



CONSEIL AFRICAIN
ET MALGACHE POUR
L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR



Actes des IV^{èmes} Journées Scientifiques du CAMES (JSDC-4)

2-5 décembre 2019, Ouidah, Bénin

Sommaire

Avant-propos	i
Programme	iii
Panels	v
PTR Biodiversité	1
PTR Changements climatiques	95
PTR Énergie	148
PTR Gouvernance et Développement	178
PTR Innovation Technologique et Transformation	209
PTR Langues, Sociétés, Cultures et Civilisations	244
PTR Mines, Pétrole, Eau et Sol	290
PTR Pharmacopée et Médecine Traditionnelle Africaines	377
PTR Santé	440
PTR Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle	726
PTR Socio-économie et Marché	933
PTR Technologies de l'Information et de la Communication	964

AVANT PROPOS

Les Programmes thématiques de Recherche du CAMES (PTRC) ont été conçus, pour impulser une nouvelle dynamique de recherche aux chercheurs et enseignants-chercheurs des pays membres. La finalité de ces PTRC est la mise en place de réseaux de chercheurs multi-pays, capables d'œuvrer ensemble, afin d'apporter des éléments de réponses aux défis multiformes de développement socio-économiques des États membres, de l'Afrique et du monde. Une façon pour le CAMES de valoriser son expertise, en démontrant sa responsabilité sociale, universitaire et scientifique (MBATCHI, 2016c), pour mieux jouer son rôle d'Agence-conseil auprès des États membres et ailleurs.

On compte, à ce jour, douze (12) PRTC :

1. Biodiversité ;
2. Changements climatiques ;
3. Énergie ;
4. Mines, Pétrole et Sol ;
5. Gouvernance et Développement ;
6. Innovation Technologique et Transformation ;
7. Langues, Sociétés, Cultures et Civilisations ;
8. Pharmacopée et Médecine Traditionnelle Africaines ;
9. Santé ;
10. Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle ;
11. Socio-économie et Marché ;
12. Technologies de l'Information et de la Communication.

Les PTRC ont pour tribune les « Journées Scientifiques du CAMES (JSDC) », adoptées par la 30e session du Conseil des Ministres de l'Institution (2013) et qui constituent un cadre de réseautage, de renforcement des capacités et de partage des expériences, entre les différents participants.

Les JSDC sont une série de conférences bisannuelles, et les précédentes éditions se sont tenues à Abidjan (Côte d'Ivoire, 2013), Dakar (Sénégal, 2015) et Abidjan (Côte d'Ivoire, 2017).

La quatrième édition des JSDC (JSDC-4), organisée du 02 au 05 décembre 2019, sous le thème « Valorisation des résultats de la recherche et leur modèle économique », a eu pour objectifs de :

- renforcer les capacités des acteurs (enseignants-chercheurs, chercheurs et jeunes chercheurs) ;
- présenter et valoriser les résultats des projets mis en œuvre depuis la dernière édition, afin d'arriver à construire des nouvelles synergies et des mutualisations, autour des axes existants ;

- asseoir une stratégie performante de communication ;
- partager les expériences des États membres, dans les secteurs de la recherche et de l'innovation ;
- mettre en place un comité de suivi interne et transversal des résultats de la recherche.

Le présent document est une compilation des résumés des communications présentées aux JSDC-4.

Je saisis cette heureuse occasion pour réitérer mes remerciements à Madame la Professeure Eléonore YAYI LADEKAN, Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche Scientifique du Bénin, qui a parrainé de l'événement.

Je voudrais aussi saluer et féliciter l'Institut Régional de Santé Publique Comlan Alfred Quenum qui a abrité et co-organisé, avec le CAMES, les JSDC-4.

Mes remerciements s'adressent également à l'Université d'Abomey-Calavi pour son appui à l'organisation des JSDC-4.

Professeur Bertrand MBATCHI

Secrétaire Général du CAMES

4^{ES} JOURNÉES SCIENTIFIQUES DU CAMES

Ouidah, du 2 au 5 décembre 2019

LUNDI 2 DÉCEMBRE 2019

8h-09h30 Accueil, enregistrement et installation des participants

9H30 CÉRÉMONIE OFFICIELLE D'OUVERTURE

Mot de bienvenue du Recteur de l'Université d'Abomey-Calavi

Allocution du Secrétaire Général du CAMES

Discours d'ouverture de Madame la Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique de la République du Bénin

Photo de famille

Visite des stands et présentations des posters

11h Cocktail

11H30 MISE EN PLACE DU BUREAU PAR LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL DU CAMES

12H SESSIONS PLÉNIÈRES

12H SESSION PLÉNIÈRE 1 : RECHERCHE EN RÉSEAUX MULTI-PAYS

Modérateur : Bertrand MBATCHI, Professeur Titulaire à l'Université des Sciences et Techniques de Masuku (Gabon), Secrétaire Général du CAMES

La recherche en réseaux multi-pays dans l'Espace CAMES : Évolution, meilleures pratiques et perspectives d'avenir

Intervenant : Jacques-François MAVOUNGOU, Directeur de Recherche, Directeur Général de l'Institut de Recherches Agronomiques et Forestières (IRAF), Coordonnateur du « *PTR Santé* »

13h Pause déjeuner

14H30 SESSION PLÉNIÈRE 2 : COOPÉRATION ET FINANCEMENT DE LA RECHERCHE

Modérateur : Justin PITA, Maître de Conférences à l'Université Félix Houphouët-Boigny (Côte d'Ivoire), Directeur Exécutif du Programme West African Virus Epidemiology (WAVE)

The German Research Foundation (DFG)—Facilitating research cooperations through effective partnerships

Intervenants :

Marcus WILMS, Directeur des affaires internationales Afrique, Proche et Moyen Orient, German Research Foundation (DFG), Allemagne

Andreas STRECKER, Programme Director Life Sciences, German Research Foundation (DFG), Allemagne

New chances for African-European cooperation in Higher Education: Erasmus+

Intervenante : Susanne MARAIZU, Head of Section "International Outgoing Mobility" and Erasmus Institutional Coordinator, International Office of the University of Bonn, Allemagne

16H15 SESSION PLÉNIÈRE 3 : INNOVATION ET VALORISATION DE LA RECHERCHE

Modérateur: Séverin AKE, Professeur Titulaire à l'Université Félix Houphouët-Boigny (Côte d'Ivoire), Membre du Comité de Pilotage du Plan stratégique de développement du CAMES (PSDC)

La recherche scientifique à l'ère du Big Data: enjeux et perspectives pour les Programmes Thématiques de Recherche du CAMES

Intervenant : Assi Lazare N'GUESSAN, Maître de Conférences de Classe Exceptionnelle à l'Université de Lille1 (France)

Valorisation de la recherche et innovation pour le développement: l'approche IRD

Intervenant : Georges DE NONI, Directeur de recherche à l'IRD, Docteur et HDR en géographie, Délégué régional de l'IRD en Ile-de-France, Directeur du Campus de l'innovation pour la planète, IRD-Bondy (France).

17H45 SESSIONS PARALLÈLES DES ATELIERS THÉMATIQUES DE RECHERCHE

19H SUSPENSION DES SESSIONS PARALLÈLES DES ATELIERS

MARDI 3 DÉCEMBRE 2019

9h SESSIONS PARALLÈLES DES ATELIERS THÉMATIQUES DE RECHERCHE

13h Pause déjeuner

18h30 SUSPENSION DES SESSIONS PARALLÈLES DES ATELIERS

MERCREDI 4 DÉCEMBRE 2019

9h SESSIONS PARALLÈLES DES POSTERS (TOUS LES PTR)

10h30 Travail en atelier de validation sectorielle des rapports par PTR

11h30 PRÉSENTATION EN PLÉNIÈRE DES RAPPORTS DES PTR

13h Pause déjeuner

14h15 ÉLABORATION ET ADOPTION DU RAPPORT GÉNÉRAL DES JSDC-4

16h CÉRÉMONIE OFFICIELLE DE CLÔTURE

Mot du Président du Comité d'Organisation

Lecture des motions

Lecture du Rapport général et des recommandations des JSDC-4

REMISE DES PRIX AUX LAURÉATS DU « PTR SANTÉ »

Allocution du Secrétaire Général du CAMES

Discours de clôture de Madame la Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique du Bénin

17h CÉRÉMONIE DE DÉCORATION DANS L'OIPA/CAMES

Allocution du Grand Chancelier de l'OIPA/CAMES

Remise des attestations aux récipiendaires

Réponse du Représentant des récipiendaires

JEUDI 5 DÉCEMBRE 2019

10h EXCURSION — DÉCOUVERTE DE LA CITÉ HISTORIQUE DE OUIDAH

13h Déjeuner

15h FIN DES 4^{ES} JOURNÉES SCIENTIFIQUES DU CAMES

SESSIONS PLÉNIÈRES

Le Comité scientifique a retenu trois (3) sessions plénières, qui portent sur (i) « *Recherche en réseaux multi-pays* », (ii) « *Coopération et inancement de la Recherche* », (iii) « *Innovation et valorisation de la Recherche* ».

SESSION PLÉNIÈRE 1 : RECHERCHE EN RÉSEAUX MULTI-PAYS

Jacques-François MAVOUNGOU, Directeur de Recherche, Directeur Général de l'Institut de Recherches Agronomiques et Forestières (IRAF), Coordonnateur du « PTR Santé »

Modérateur : Pr Bertrand MBATCHI, Secrétaire Général du CAMES

La recherche en réseaux multi-pays dans l'Espace CAMES : Évolution, meilleures pratiques et perspectives d'avenir

Le Plan stratégique de développement du CAMES, dans ses nombreuses déclinaisons a mis en place les Programmes Thématiques de Recherche du CAMES (PTRC) en vue d'impulser une nouvelle dynamique de recherche, aux chercheurs et enseignants-chercheurs des pays membres. L'idée sous-jacente visait la mise en place de réseaux de chercheurs, des synergies de travail afin d'œuvrer ensemble, pour résoudre les problèmes communs qui minent et ralentissent le développement socio-économique dans les pays de l'espace CAMES.

L'initiative de développer les PTRC présente les avantages de la recherche collaborative comme mode de partenariat gagnant-gagnant. Six ans après le lancement des 12 PTRC, le bilan opérationnel de ces importants programmes reste mitigé eu égard aux objectifs et attentes des initiateurs, notamment la construction des synergies des acteurs scientifiques autour des projets pertinents et innovants dans les différents domaines de la vie intégré au sein des PTRC.

En s'appuyant sur l'exemple du fonctionnement du PTRC-SANTE, notre communication s'efforcera de mettre en relief les bonnes pratiques qui pourraient constituer les clefs du succès de la recherche collaborative. A la suite de notre présentation, nous indiquerons des conditions de réalisation d'un projet de recherche collaborative qui demeure : (i) une stratégie planifiée d'investigation scientifique autour d'une problématique partagée, (ii) la concertation interdisciplinaire et intersectorielle, (iii) une stratégie d'intégration des connaissances dont le but est d'accroître le niveau de compétences des partenaires et de compréhension d'une problématique multiple et complexe en vue d'y apporter des solutions novatrices, efficaces et efficientes.

Au terme de cette communication, nous soulignerons la nécessité de renforcer les capacités des acteurs des PTRC en matière de leadership transformationnel.

* BIOGRAPHIE

» JACQUES-FRANÇOIS MAVOUNGOU



Jacques-François MAVOUNGOU est Professeur Titulaire (CAMES), spécialisé dans les thématiques de l'entomologie, l'écologie parasitaire, l'épidémiologie et la microbiologie.

Titulaire d'un doctorat en entomologie obtenu en 2007 à l'Université Montpellier (France), il a occupé plusieurs fonctions dont celles d'expert scientifique du Programme d'Appui à la Recherche en Réseau en Afrique (PARRAF-IRD), de coordonnateur et /ou membre de nombreux projets de recherche multi-pays (PROCOBHA, PREDICT, FORENET, CoforTips/CoForSet, EcoVir, etc). Il dispense des enseignements et encadre des étudiants dans diverses universités de l'espace CAMES. Il a également servi durant 8 ans à l'Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM) comme Chef de département de Phytotechnologie.

Il est actuellement Coordonnateur du Programme Thématique de Recherche en Santé (PTR) du CAMES, Point focal des projets Korea-Africa Food and Agriculture Cooperation Initiative (KAFACI) au Gabon, Directeur Général de l'Institut de Recherches Agronomiques et Forestières et Directeur pays de WAVE (Central and West African Virus Epidemiology) au Gabon.

De mars 2018 au 7 novembre 2019, il a été Directeur de l'Institut de Recherches Technologiques (IRT-CENAREST).

Jacques-François MAVOUNGOU est Chevalier des Palmes Académiques de l'Education Nationale du Gabon et officier dans l'Ordre International des Palmes Académiques du CAMES. Il a publié plus de 212 articles scientifiques dans les revues diversifiées, 73 fiches techniques et co-auteurs de deux livres.

SESSION PLÉNIÈRE 2 : COOPÉRATION ET FINANCEMENT DE LA RECHERCHE

Dr. Andreas Strecker, Programme Director Life Sciences, German Research Foundation (DFG)

Dr. Marcus Wilms, Director for International Affairs in Africa, the Near and Middle East at the German Research Foundation (Deutsche Forschungsgemeinschaft, DFG).

Susanne Maraizu, Head of Section “ International Outgoing Mobility” and Erasmus Institutional Coordinator at the International Office of the University of Bonn.

Modérateur : Justin PITA, Maître de Conférences à l'Université Félix Houphouët-Boigny (Côte d'Ivoire), Directeur Exécutif du Programme West Africain Virus Epidemiology (WAVE)

The German Research Foundation (DFG) — Facilitating research cooperations through effective partnerships, Andreas Strecker & Marcus Wilms

As a funding agency, the German Research Foundation (DFG) is obliged to facilitate and fund research in Germany. And naturally, in order to support researchers in Germany, DFG also funds their international research collaborations. After all, in our globalising world, international cooperation has become an ever more important asset for successful top-level research, and it is certainly indispensable for some of the grand challenges that we face as a global community. What's more, global partnerships also create their own climate of opportunities where researchers come into contact with each other, get to know different methodologies and approaches, and enjoy the freedom to try new ideas. It is often those ideas, which lead to major new insights and to real scientific breakthroughs.

For DFG, fostering international partnerships is therefore an essential component of our mission. Initiatives that make researchers work together across borders create a climate of new ideas and new insights. They also open mutual access to new research data and research frameworks—and they help to bridge the mounting costs of research infrastructures.

International partnerships among research funders can provide the necessary fertile ground to grow such research cooperations. The DFG is thus highly interested in effective partnerships with funding organisations or networks of funders abroad to facilitate international research cooperations.



New chances for African-European cooperation in Higher Education: Erasmus+, Susanne Maraizu

With the opening-up of the European Erasmus program for countries outside Europe in the framework of the Erasmus+ since 2014 new opportunities for cooperation and mobility of students and staff between European and African Higher Education Institutions arise.

This session will provide an overview of the cooperation and funding opportunities to higher education institutions, their staff and students by the Erasmus+ program, especially the International Credit Mobility program (ICM—KA107) as well as the present participation of sub Saharan African countries in Erasmus+ with German universities. Furthermore the University of Bonn and its international strategy and Erasmus activities will be presented.

* BIOGRAPHIESDESINTERVENANTS

» ANDREAS STRECKER



Dr. Andreas Strecker is a biochemist and immunologist. He was trained and received his PhD at the Free University in Berlin, Germany, followed by two post-doctoral periods at Weill College, New York City and the German Cancer Research Centre in Heidelberg. He gathered industrial experience at two biotech companies where he was involved in the development of innovative products for biomedical research and clinical use. In 2004, Andreas joined the German Research Foundation in Bonn, where he is responsible for research funding in Microbiology, Parasitology, Virology and Immunology. In that capacity he developed the concept for the DFG initiative on joint African-German projects on neglected tropical diseases and has overseen the proposal reviewing and granting since 2008.

» MARCUS WILMS



Dr. Marcus Wilms is Director for International Affairs in Africa, the Near and Middle East at the German Research Foundation (Deutsche Forschungsgemeinschaft, DFG). His team facilitates collaborations of researchers at German institutions with their colleagues in the region. Instrumental for this are regional research funding and collaboration networks as well as the Global Research Council (GRC), for which he serves as a member of the GRC International Executive Support Group.

Education: University of Aachen, Germany (Diploma/Master degree in Physics); University of Marburg, Germany (PhD in Neuroscience); Postdoctoral research at the Research Centre Jülich, Germany.

He has published widely in Neuroscience using electrophysiological and functional imaging (fMRI) methods in animal and human visual systems. His research targeted the development of a visual prosthesis and the understanding of the human visual system with regard to its functional delineation and neural correlates of joint attention.

» SUSANNE MARAIZU



Ms Susanne Maraizu has 26 years of work experience in the field of Erasmus and study abroad. After 10 years as Erasmus Institutional Coordinator, Study Abroad Advisor and Assistant Director of the International Office at the Frankfurt University of Applied Sciences, she has been Head of the Section "International Outgoing Mobility" and Erasmus Institutional Coordinator of the International Office at the University of Bonn since 2003. She has been an Erasmus expert for the DAAD several times.

She holds a university degree in Political Science and Sociology, having studied at the University of Marburg and Ealing College of Higher Education (today Thames Valley University) in London. She also did further professional training in Business Studies and Higher Education Management at the University of Applied Sciences in Osnabrück and Darmstadt.

Susanne Maraizu personally has close ties to Africa: She has travelled several African countries and her partner is from Benin.

SESSION PLÉNIÈRE 3 : INNOVATION ET VALORISATION DE LA RECHERCHE

Georges DE NONI, Délégué régional de l'IRD en Ile-de-France, Directeur du campus de l'innovation pour la planète, IRD-Bondy et Co-directeur scientifique de la revue Physio-Géo.

Assi N'GUESSAN – PhD HDR, Maître de Conférences Classe Exceptionnelle, Qualifié au rang de Professeur des Universités. Expert en Sciences des données et Big Data.

Modérateur : Pr Séverin AKE, Enseignant-chercheur à l'Université Félix Houphouët-Boigny (Cote d'Ivoire), Membre du Comité de Pilotage du Plan stratégique de développement du CAMES (P5DC)

Valorisation de la recherche et innovation pour le développement : l'approche IRD, par Georges DE NONI

Engagé dans la promotion de la science de la durabilité, une science ouverte à la société et tournée vers les solutions innovantes répondant aux besoins et aux usages. L'IRD promeut l'établissement d'un partenariat scientifique équitable avec les pays partenaires au Sud. C'est dans ce cadre que l'IRD s'est engagé dans la définition d'une stratégie de valorisation de la recherche et de renforcement des partenariats publics/privés, prenant en compte notamment une approche de la propriété intellectuelle orientée vers les problématiques du Sud avec un souci de juste rétribution des contributions et d'optimisation de l'accès aux résultats des communautés scientifiques et des populations des pays en développement et des régions d'Outre-mer. Les grandes orientations de cette stratégie ont pour objectif de favoriser l'impact socio-économique de la recherche dans les pays partenaires. Cela implique notamment de sortir d'une approche « tout brevet », d'associer en amont les utilisateurs et les bénéficiaires des résultats de la recherche dans une démarche de co-construction, de respecter le Protocole de Nagoya/APA et de reconnaître les savoirs locaux et traditionnels. Il s'agit également de favoriser l'accès aux données, le partage des ressources avec les partenaires et de valoriser les « Communs ». Avec le lancement en 2016 du premier Campus de l'Innovation sur son site de Bondy, l'IRD s'inscrit également dans une démarche d'innovation responsable avec l'objectif de faciliter les interfaces entre le monde académique et le monde socio-économique, de développer des outils promoteurs de collaborations entre équipes de recherche et acteurs économiques ou associatifs de l'innovation et de proposer des formations pour sensibiliser les équipes de recherche à la démarche d'open science, de co-création et d'innovation ouverte. Des exemples seront présentés pour illustrer ces différentes approches.



Valorisation of research and innovation for development: the IRD approach, by Georges DE NONI

The main values of the French National Research Institute for Sustainable Development (IRD) are: scientific excellence with a focus on sustainability science and fair scientific partnerships with developing or emerging countries, including through shared intellectual property rights, respect of the Nagoya protocol and recognition of traditional and ancestral know-how. In 2016, we began reforming our value-generation policy, in order to move progressively away from an exclusively economic approach to extracting value from our research. Our capacity to apply our science in service of "sustainable solutions" requires close proximity with researchers, combining of knowledge and skills, increasing openness of our laboratories to society, and the development of more partnerships with social and economic players. Therefore, in addition to industrial partnerships and projects to support start-ups emerging from research, we have developed new tools for exchange, such as the "Campuses of Innovation". The first one was created in Bondy in 2016 to become an ecosystem for responsible innovation (i) A platform to foster collaborations between researchers and other actors involved in development (ii) A place to welcome and support start-ups growth (iii) A site for experimentation and training to co-design-solutions (iv) A place to disseminate scientific culture for sustainable development. Other campuses are emerging now and our goal is to connect them together. In parallel to these campuses, IRD launched key initiatives aiming at fostering interdisciplinary and multi-sector approaches in order to promote co-design of innovative solutions adapted to the uses and meeting the needs to ensure high socio-economic impact.

Recherche à l'ère du Big Data : enjeux et perspectives pour les PTR du CAMES, par Assi Lazare N'GUESSAN

Alors que le raisonnement scientifique traditionnel consiste à émettre une hypothèse avant de la vérifier sur des données échantillonnées, l'arrivée du « Big Data » permet de raisonner à l'inverse. En effet, l'expression « Big Data » ou « Mégadonnées » fait référence aux technologies, processus et techniques permettant de stocker, créer, gérer et manipuler des informations à grande échelle. Face à cette surabondance des données, les réflexions sur le Big Data sont aujourd'hui « plus qualitatives » questionnant leur qualité en termes de fiabilité et d'intégrité pour s'assurer de la valeur du résultat à l'issue du traitement de ces données.

Pour la recherche à l'ère du Big Data, les véritables enjeux et perspectives sont de pouvoir traiter et analyser en temps réel des flux d'informations importants émanant de sources différentes.

Le Big Data constitue un défi scientifique considérable qui nécessite des travaux aussi bien en ingénierie que dans les sciences fondamentales. Ce défi concerne autant les aspects algorithmiques que méthodologiques, sans oublier les infrastructures. Toutefois, comme toute mutation, le Big Data bouleverse l'organisation de la recherche en profondeur. Il s'agit notamment d'adapter les méthodes scientifiques à ces nouvelles pratiques, ou encore de trouver les ressources humaines et technologiques nécessaires à leur valorisation.

L'objectif de cette conférence est de dresser un état des lieux, un panorama des technologies et méthodes disponibles pour permettre aux universités du réseau CAMES de garder la maîtrise de leurs données et de la valeur scientifique qu'elles peuvent générer, et ainsi en tirer un avantage scientifique compétitif aussi bien pour la recherche développement que pour l'innovation technologique.



Valorisation of research and innovation for development: the IRD approach, by Assi Lazare N'GUESSAN

While traditional scientific reasoning consists of making a hypothesis before verifying it on sampled data, the arrival of «Big Data» makes it possible to reason in the opposite direction. Indeed, the term «Big Data» refers to technologies, processes and techniques for storing, creating, managing and manipulating information on a large scale. Faced with this overabundance of data, the Big Data thinking is today «more qualitative» questioning their quality in terms of reliability and integrity to ensure the value of the result after the processing of these data.

For research in the era of Big Data, the real issues and perspectives are to be able to process and analyze in real time important information flows from different sources. Big Data is a significant scientific challenge that requires work in both engineering and the basic sciences. This challenge concerns both the algorithmic and the methodological aspects, without forgetting the infrastructures. However, like any mutation, Big Data disrupts the organization of research in depth. These include adapting scientific methods to these new practices, or finding the human and technological resources needed for their development.

The objective of this conference is to draw up an inventory, an overview of the technologies and methods available to allow CAMES network universities to maintain control over their data and the scientific value they can generate, and thus to draw from it a competitive scientific advantage for both R & D and technological innovation.

* BIOGRAPHIES DES INTERVENANTS

» GEORGES DE NONI



Pr Georges DE NONI

Directeur de recherche à l'IRD, docteur et HDR en géographie.

Ses recherches portent sur le développement durable, la transition écologique et l'innovation responsable dans des écosystèmes très diversifiés : Andes, Amazonie, Méditerranée et Afrique. Il a dirigé les centres et représentations les plus importants de l'IRD à Montpellier, Paris-Bondy, Dakar et Nouméa.

Georges DE NONI est actuellement Délégué régional de l'IRD en Ile-de-France et Directeur du campus de l'innovation pour la planète à Bondy (Paris, France). Il est décoré des Palmes académiques et de la légion d'honneur.

» ASSI LAZARE N'GUESSAN



Dr Assi Lazare N'GUESSAN

Titulaire d'un PhD-HDR en sciences Mathématiques (Université de Lille – France), Assi Lazare N'GUESSAN est Maître de Conférences Classe Exceptionnelle, Qualifié au rang de Professeur des Universités. Expert en Sciences des données et Big Data, il est également co-Responsable du « Master Ingénierie de la Santé : parcours Data Science en Santé et responsable des stages de la 4e année des ingénieurs GIS à l'Université de Lille.

Auparavant, Assi Lazare N'GUESSAN a été co-fondateur du Département Génie Informatique et Statistique en charge du programme de mathématiques et Directeur des études de la formation continue du département IESP

Il est l'auteur de plusieurs publications dans des revues à comité de lecture et dans des congrès et séminaires de recherche.

Outre ses intérêts de recherche en Sciences des données et Big Data, Assi Lazare N'GUESSAN est Directeur Fondateur de ATIS Consulting (Analyse et Traitement de l'Information et ses Systèmes).

PTR BIODIVERSITÉ

OL.1.1

ANALYSIS OF GENETIC DIVERSITY IN BLOOD PLUM (*Haematostaphis barteri* HOOK. F) IN BENIN USING RAPD MARKERS

Nawan Bienvenue SOUROU KUIGA, bienvenuesourou@yahoo.fr

Laboratoire d'Etudes et de Recherches Forestières (LERF), Bénin

Résumé

Haematostaphis barteri est une espèce des savanes de l'Afrique tropicale qui fait objet d'usages multiples et qui joue un rôle socio-économique important pour les populations rurales. Malgré son importance, la diversité génétique de cette espèce n'est pas connue. Dans la présente étude, des marqueurs moléculaires de type RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) ont été utilisés pour connaître la structure génétique des populations de *Haematostaphis barteri* qui existent au Bénin. La diversité génétique révélée à partir de dix amorces est relativement importante ($h = 0,250$; $HT = 0,295$; $Hs = 0,245$). Par contre le coefficient de différenciation entre sous-populations est faible ($PT = 0,17$) ; ce qui signifie que 17% de la diversité totale est inter sous-populations. Le flux de gène estimé est modéré ($Nm = 2.345$ migrants par génération) indiquant un échange de graines et de pollens relativement modéré entre les sous-populations. En outre, trois différents groupes génétiques ont été obtenus avec une différenciation bien marquée des accessions du groupe de Boukombé par rapport aux deux autres groupes indiquant l'existence d'une barrière génétique probablement due à la chaîne de l'Atacora. Les d'allèles rares mis en évidence au niveau de quelques accessions du groupe génétique de Boukombé pourrait servir s'ils sont associés à des caractères morphologiques et biochimiques intéressants à des programmes de sélection et d'amélioration génétique.

Abstract

Haematostaphis barteri is a savannah species of tropical Africa that has multiple uses and plays an important socio-economic role for rural populations. Despite its importance, the genetic diversity of this species is not known. In this study, RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) molecular markers were used to determine the genetic structure of the *Haematostaphis barteri* populations that exist in Benin. The genetic diversity revealed from ten primers is relatively high ($h = 0.250$; $I = 0.390$; $HT = 0.295$; $HS = 0.245$). On the other hand, the coefficient of differentiation between subpopulations is low ($PT = 0.17$; $P < 0.001$); which means that 17% of the total diversity is inter-subpopulations. The estimated gene flow is moderate ($Nm = 2,345$ migrants per generation), which implies relatively moderate seed and pollen exchange between subpopulations. In addition, three different genetic groups have been identified, with a marked differentiation of the accessions of the Boukombé group compared to the other two groups, which presupposes the existence of a genetic barrier probably due to the Atacora chain and limiting the exchange of pollen and seeds with other subpopulations. The discovery of private alleles at the level of some accessions of the genetic group of Boukombé could be used, if associated with morphological and biochemical characters interesting, to the creation of programs of selection and genetic improvement.

OL.1.2

Biodiversité des insectes ravageurs foliaires chez *Moringa oleifera* (Lam.) en zones nord et sud soudaniennes du Burkina Faso

Salifou KABRE¹, salifoukabre13@gmail.com ; Madjelia Cangré Ebou DAO¹; Babou Frédéric BAZIE¹; Mamoudou TRAORE¹; Olivier GNANKINE²

¹ Institut de l'Environnement et de recherches agricoles, Burkina Faso

² Université Joseph ki-ZERBO, Burkina Faso

Résumé

Moringa oleifera est cultivé au Burkina Faso surtout pour ses feuilles à rôles médicinal, nutritionnel et commercial. Mais la qualité et la quantité de la production foliaire des arbres sont insuffisantes dues aux sévères attaques par des insectes ravageurs qui demeurent très peu connus. L'objectif de cette étude est de connaître la biodiversité des insectes ravageurs foliaires chez *Moringa oleifera* dans les zones de production en zones soudaniennes. Des collectes d'insectes présents sur les feuilles ont été réalisées en saisons pluvieuse et sèche à Ouagadougou (11°07'33,9"N 4°16'44,9"W), Kalzy (12°10'50"N ; 1°38'17"W), Kouakoualé (11°01'31,7N; 4°14'38,4"W) et Toukoro (11°12'02,3"N; 4°29'35,7"W). Les insectes ont été collectés suivant une plage horaire de 6h-7h, 12h-13h et 17h-18h pendant 10 jours consécutifs. Nos résultats ont montré que les feuilles de *Moringa* sont parasitées par 17 espèces d'insectes appartenant à 04 ordres et 10 familles. Plusieurs de ces espèces sont présentes dans les deux zones climatiques et pendant les deux saisons. La richesse spécifique n'a pas varié selon la zone climatique (Khi2 = 0,33, df = 1, p-value = 0,56) et selon la saison (Khi2 = 0,66, df = 1, p-value = 0,41). Les abondances ont quant à elles variées selon la zone climatique (Khi2 = 6,09, df = 1, p-value = 0,01) et la saison (Khi2 = 34, df = 1, p-value = 5,51.10⁻⁹). La diversité a été plus importante en zone sud soudanienne et en saison sèche. *Zonocerus variegatus* et *Noorda blitealis* ont été les espèces les plus abondantes quel que soit la zone et la saison de production. Le plus grand nombre d'espèces et les plus fortes abondances ont été obtenus tôt dans la matinée. Le développement d'une stratégie de contrôle appropriée contre ces ravageurs est nécessaire pour une production de *Moringa oleifera*.

Abstract

Moringa oleifera is grown in Burkina Faso mainly for its leaves which have medicinal, nutritional and commercial role. But the quality and quantity of foliar biomass produced are insufficient due to severe attacks by insect pests that remain very little known. The objective of this study is to know the biodiversity of foliar insect pests in *Moringa oleifera* in Sudanian zones. For this, collections of insects present on the leaves were carried out in the rainy and dry seasons in Ouagadougou (11 ° 07'33.9"N; 4 ° 16'44.9"W), Kalzy (12 ° 10'50 " N; 1 ° 38'17 "W), Kouakoualé (11 ° 01'31,7N; 4 ° 14'38,4"W) and Toukoro (11 ° 12'02,3"N; 4 ° 29' 35,7"W). The insects were collected in a time slot from 6h-7h, 12h-13h and 17h-18h for 10 consecutive days. The results showed that *Moringa* leaves are parasitized by 17 insect species belonging to 4 orders and 10 families. Many of these species are present in both climate zones and during both seasons. The species richness did not vary according to the climatic zone (Khi2 = 0.33, df = 1, p-value = 0.56) and according to the season (Khi2 = 0.66, df = 1, p-value = 0.41). The abundances varied according to the climatic zone (Khi2 = 6.09, df = 1, p-value = 0.01) and the season (Khi2 = 34, df = 1, p-value = 5.51.10⁻⁹). Diversity has been greater in southern sudan and in the dry season. *Zonocerus variegatus* and *Noorda blitealis* were the most abundant species irrespective of area and season of production. The greatest number of species and the highest abundances were obtained early in the morning. The development of an appropriate control strategy against these pests is necessary for a production of *Moringa oleifera*.

OL.1.3

BIOEFFICACY OF AEOLLANTHUS PUBESCENS BENTH LEAF ESSENTIAL OIL AGAINST MALARIA MOSQUITO ANOPHELES GAMBIAE STRAINS.

Roméo BOHOUNTON¹, *nemalie666@gmail.com* ; Luc Djogbénu²; Fidèle Paul Tchobo³; Aristide Adomou⁴; Edgard-Marius Ouendo²

¹ Laboratoire d'Etude et de Recherches en Chimie Appliquée (LERCA), Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC), University of Abomey-Calavi, 01 PO Box 2009 Cotonou, Benin; Institut Régional de santé Publique (IRSP)/UAC/Bénin.

² Institut Régional de santé Publique (IRSP)/UAC/Bénin.

³ Laboratoire d'Etude et de Recherches en Chimie Appliquée (LERCA), Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC), University of Abomey-Calavi, 01 PO Box 2009 Cotonou, Benin.

⁴ Laboratoire de Botanique et Écologie Végétale (LaBEV), Faculté des Sciences et Techniques (FAST), Université d'Abomey-Calavi, Bénin, 01 BP 4521 Cotonou.

Résumé

L'utilisation d'insecticides de synthèse en santé publique pour la lutte antivectorielle contre le paludisme a rencontré des difficultés liées à l'apparition et la prolifération des mécanismes de résistance vis-à-vis de ces insecticides. Ce qui rend de plus en plus inefficaces les stratégies de lutte antivectorielle majeures utilisées de nos jours telles les moustiquaires imprégnées et les pulvérisations intradomiciliaires d'insecticides de synthèse. Dans ce contexte, le recours à des molécules naturelles (d'intérêt écologique et économique) aux propriétés insecticides ou insectifuges, de moindre toxicité pour l'homme, se révèle être une démarche alternative à l'emploi des insecticides de synthèse. L'objectif de ce travail est d'évaluer la composition chimique et l'activité larvicide de l'huile essentielle des feuilles d'*Aeollanthus pubescens* Benth récoltées à Covè au Bénin. La composition chimique de l'huile essentielle obtenue par hydrodistillation à partir des feuilles a été analysée par GC et GC / MS. Quatorze composés ont été identifiés, représentant 98,31% du total des composés de l'huile. Les principaux composants sont le carvacrol (51,06%), l'acétate de thymyle (14,01%), le-terpinène (10,60%) et l'o-cymène (8,41%). Des tests biologiques réalisés selon le protocole standard de l'Organisation mondiale de la santé ont révélé que l'huile essentielle possède des propriétés larvicides remarquables sur les souches d'*Anopheles gambiae* avec des CL50 de valeurs 30,56 ppm, 23,48 ppm et 32,06 ppm respectivement sur les souches Kisimu, Acerkis et Kiskdr après 24 heures d'exposition. Les résultats de cette étude suggèrent que l'huile essentielle de *Aeollanthus pubescens* Benth est une source prometteuse de biocide contre les larves d'*Anopheles gambiae* et pourrait être utile dans la recherche de nouveaux composés larvicides naturels. L'isolement du (des) composé(s) actif(s) de l'huile essentielle pourrait aider à formuler de nouveaux biocides naturels.

Abstract

The use of synthetic insecticides in public health for vector control against malaria has encountered difficulties related to the emergence and proliferation of resistance mechanisms against these insecticides. This makes the major vector control strategies used today, such as impregnated mosquito nets and intradomiciliary sprays of synthetic insecticides, increasingly ineffective. In this context, the use of natural molecules (of ecological and economic interest) with insecticidal or insect repellent properties, less toxic to humans, is proving to be an alternative approach to the use of synthetic insecticides. The aim is to assess the chemical composition and larvicidal activity of the essential oil from *Aeollanthus pubescens* Benth leaf collected at Covè in Benin. The chemical composition of the essential oil obtained by hydrodistillation from leaves was analysed by GC and GC/MS. Fourteen components were identified representing 98,31 of the total of oil. The major components were carvacrol (51.06%), Acétate de thymyle (14.01%), γ -terpinène (10.60%) and o-cymène (8,41%). Bioassay tests done according to the World Health Organization standard protocol revealed that the essential oil have remarkable larvicidal properties on *Anopheles gambiae* strains with LC50 values 30.56ppm, 23.48ppm and 32.06ppm respectively on Kisimu, Acerkis and Kiskdr strains 24 hours after exposure. The results obtained from this study suggest that the essential oil of *Aeollanthus pubescens* Benth is promising as

larvicide against *Anopheles gambiae* larvae and could be useful in the search for new natural larvicidal compounds. The isolation of active ingredient from the oils could help in formulating strategies for mosquito control.

OL.1.4

CARACTERISATION PHENOTYPIQUE ET GENETIQUE DU RIZ AFRICAIN (ORYZA GLABERRIMA STEUD)

Claude Gnacadja¹, gnacaclaude@yahoo.fr ; Cecile Berthouly-Salazar¹; Saïdou Nourou Sall²; Leila Zekraoui³; François Sabot³

¹ IRD-DAKAR, Sénégal

² UFR des Sciences Agronomiques UGB, Sénégal

³ IRD-MONTPELIER, France

Résumé

Les intérêts agronomiques du riz africain et les ressemblances morphologiques avec d'autres espèces suscitent la nécessité de caractériser le riz africain pour sa valorisation et sa conservation. Le présent travail vise à caractériser le riz africain au plan phénotypique et génétique en vue d'une meilleure exploitation au profit des producteurs et consommateurs. A cet effet, les caractéristiques phénotypiques des accessions examinées ont été déterminées en deux essais (plateau et irrigué), réalisés sur 235 accessions de riz africain, suivis d'une caractérisation génétique à l'aide d'un marqueur spécifique. Au terme des analyses, s'agissant des caractères phénotypiques, 22 accessions d'*O. sativa* ou interspécifiques différant morphologiquement sur plusieurs descripteurs ont été identifiés. Au plan génétique, sur 19 profils révélés sur bande de 935pb, 14 ont confirmé les résultats phénotypiques. Il se dégage donc de cette étude, que 221 des 235 accessions sont bien du riz *O.glaberrima*. Ces résultats montrent que les accessions de différentes espèces analysées ont été confondues au cours de la collecte. Les résultats semblent également valider la possibilité d'hybridation entre les deux espèces de riz en milieu paysan. Ces accessions caractérisées viennent renforcer l'effort de conservation du riz africain. Cette collection pourra servir pour des études futures notamment dans une perspective de sélection et d'exploitation du riz africain avec la possibilité d'établir un modèle génétique visant à faciliter le transfert de gènes utiles de *O.glaberrima* vers *O.sativa*, tout en maîtrisant la barrière reproductive. Ainsi, il sera aisé de mieux exploiter la diversité génétique de l'espèce africaine de riz cultivé.

Abstract

The agronomic interest of African rice and the morphological similarities with other species, arouse the necessity to characterize African rice for recovery and conservation. The present study aims primarily to characterize phenotypically and genetically African rice for better exploitation in aid of rice producers and consumers. Indeed, the phenotypic characteristics of the rice accessions examined have been determined in two agronomics systems (upland and irrigated) carried out about 235 accessions of African rice; and afterwards, genetic characterization using a specific marker has been carried. At the end of the analysis, with regard to the phenotypic characters, 22 *O. sativa* or interspecific accessions differing morphologically on several descriptors were identified. Genetically, out of 19 profiles revealed on a 935-bp band, 14 confirmed the phenotypic results. This study shows that 221 out of 235 accessions are *O. glaberrima* rice. These results show that the accessions of different species analyzed were confused during the collection. They also seems to validate the possibility of hybridization between the two rice species in peasant environment. The accessions characterized strengthen the conservation effort of African rice. This collection can be used for future studies, particularly with perspective to selection and running African rice with the possibility to establish a genetic model to facilitate the transfer of useful genes from *O.glaberrima* to *O.sativa*, while controlling the reproductive barrier. Thus, it will be easy to better exploit the genetic diversity of the African species of cultivated rice.

OL.1.5

CARACTERISTIQUES STRUCTURALES ET ECOLOGIQUES DES POPULATIONS DE *Pseudocedrela kotschy* DE LA FORÊT DE PENESSOULOU (BENIN)

Ibrahim TRAORE MOUSSILIMI¹, traoremoussilimii@gmail.com ; Kourouma KOURA¹; Augustin K. N. AOUDJI¹; Jaures Alain GBETOHO¹; Gaston S. AKOUEHOU²

¹ Laboratoire des Sciences Forestières, Faculté des Sciences Agronomiques, Bénin

² Centre d'Etudes, de Recherche et de Formation Forestières, Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable, Cotonou, Bénin

Résumé

La présente étude a été réalisée dans la forêt classée de Pénessoulou (Nord-Ouest, Bénin) pour déterminer les caractéristiques structurales et écologiques des populations de *Pseudocedrela kotschy* (Schweinf.) Harms de cette forêt et contribuer ainsi à sa gestion durable. Vingt-trois (23) placeaux de 50 m x 50 m ont été installés dans différentes formations végétales (forêt galerie, savane, forêt dense) de cette forêt. Les résultats montrent que les forêts galerie sont les plus riches en espèces (44 espèces) et, en leur sein, il y a une meilleure répartition des espèces ($H = 3,78$ bits, $E_q = 0,87$). *Pseudocedrela kotschy* n'est retrouvée que dans les savanes (4 arbres/ha) et dans les forêts galerie (104 arbres/ha). Les valeurs du diamètre moyen quadratique, de la hauteur moyenne de Lorey et de la surface terrière des arbres de l'espèce dans la forêt galerie sont respectivement : $D_g = 21,04$ cm, $HL = 19,24$ m et $G = 3,61$ m²/ha. Les individus juvéniles de l'espèce (de dbh compris entre 1 cm et 5 cm) se retrouvent exclusivement dans les forêts galerie (Densité = 125 arbres/ha) tandis que les savanes sont plus riches en plantules (individus de dbh < 1 cm) de l'espèce (Densité = 1580 arbres/ha). Les jeunes perches (individus de dbh compris entre 5 cm et 10 cm) de cette espèce sont inexistantes dans les formations végétales de cette forêt. Les structures en diamètre des individus de l'espèce dans la forêt galerie montrent un bon renouvellement des individus, rassurant ainsi sur leur pérennisation. Mais l'effectif réduit des individus de l'espèce, de gros diamètre, représentant les semenciers peut compromettre cette pérennisation. Dans la savane, il n'a été rencontré qu'un seul individu de l'espèce ayant un dbh ≥ 10 cm dans les placeaux inventoriés. Face à tous ces constats, des stratégies de conservation ont été proposées.

Abstract

The present study was carried out in the Penessoulou classified forest (North-West, Benin) to determine the structural and ecological characteristics of *Pseudocedrela kotschy* (Schweinf) Harms populations of this forest and thus contribute to its sustainable management. Twenty-three (23) plots of 50 m x 50 m were installed in different vegetation formations (gallery forest, savanna, dense forest) of this forest. The results show that gallery forests are the richest in species (44 species) and, within them, there is a better distribution of species ($H = 3.78$ bits, $E_q = 0.87$). *Pseudocedrela kotschy* is only found in savannas (4 trees/ha) and gallery forests (104 trees/ha). The mean quadratic diameter, the mean Lorey height and the basal area of trees in the gallery forest are respectively: $D_g = 21.04$ cm, $HL = 19.24$ m and $G = 3.61$ m²/ha. The juveniles of the species (dbh between 1 cm and 5 cm) are found exclusively in gallery forests (Density = 125 trees/ha) while the savannas are richer in seedlings (dbh < 1 cm individuals) of the species (Density = 1580 trees/ha). The young perch (dbh individuals between 5 cm and 10 cm) of this species are non-existent in the plant formations of this forest. The diameter structures of the individuals of the species in the gallery forest show a good renewal of the individuals, thus reassuring on their perpetuation. But the reduced number of individuals of the species, large diameter, representing the seed can compromise this sustainability. In the savanna, only one individual of the species with a dbh ≥ 10 cm was found in the inventoried plots. Faced with all these observations, conservation strategies have been proposed.

OL.1.6

Communauté des macroinvertébrés de la rivière Affon au nord- ouest du Bénin

Fadéby Modeste GOUISSI¹, *gouissi@yahoo.fr* ; Pierre GNOHOSSOU¹; Jeff Gildas Antoine OKOYA¹; Simon ABAHI¹; Darius ADJE¹

¹ Faculté d'Agronomie (FA), Bénin

Résumé

Cette étude vise à déterminer la biodiversité des macroinvertébrés afin d'évaluer l'influence des paramètres physico-chimiques sur leur répartition. Ainsi, sept stations d'échantillonnage ont été définies selon le gradient altitudinal. Des mesures physico-chimiques et l'échantillonnage des macroinvertébrés ont été effectués en basse eau. L'analyse des mesures physico-chimiques a montré que les valeurs des paramètres se retrouvent dans les normes tolérables et que la conductivité et le TDS caractérisent le mieux les stations étudiées sur la rivière Affon. L'analyse en composantes principales a permis de distinguer trois groupes de stations : le premier groupe est constitué de deux stations de l'amont ayant de fortes valeurs de pH ; le second groupe dont les stations sont caractérisées par les valeurs les plus élevées de profondeur, de transparence, de conductivité, de TDS et de l'oxygène dissous puis le troisième groupe différencie les fortes valeurs de température. Sur le plan de la diversité, 1250 individus de macroinvertébrés répartis en trois classes, 11 ordres et 24 familles ont été inventoriés. Les Insectes avec 68,56% de la richesse spécifique ont été les plus diversifiés. 54,17% des familles capturées sont des familles rares. Les plus faibles valeurs des indices de diversité et d'équitabilité notées dans la majorité des stations indiqueraient la mauvaise qualité des eaux de la rivière Affon qui est sous impact des rejets d'eau usée domestiques et des effluents agricoles. Cette situation a entraîné la disparition de plusieurs familles de macroinvertébrés, surtout celles polluo-sensibles. L'association des macroinvertébrés polluo-sensibles à la station Tanéka 1 et fortes valeurs des indices de diversité montrent que les eaux de cette station sont de très bonne qualité favorisant un meilleur développement des macroinvertébrés. L'analyse canonique des correspondances a révélé que le pH, la profondeur, la conductivité, le TDS et l'oxygène dissous influencent plus la répartition des macroinvertébrés. De plus, une corrélation positive a été observée entre les familles polluo-sensibles : Perlodidae, Beraeidae, Potamanthidae et le pH, l'oxygène dissous, la conductivité puis le TDS.

Abstract

This study aims to determine the biodiversity of macroinvertebrates in order to evaluate the influence of physico-chemical parameters on their distribution. Thus, seven sampling stations were defined according to the altitudinal gradient. Physicochemical measurements and sampling of macroinvertebrates were made in low water. The analysis of the physicochemical measurements showed that the values of the parameters are found in the tolerable standards and that the conductivity and the TDS characterize the stations studied on the river Affon. Principal component analysis distinguished three groups of stations: the first group consists of two upstream stations with high pH values; the second group whose stations are characterized by the highest values of depth, transparency, conductivity, TDS and dissolved oxygen then the third group differentiated the high temperature values. In terms of diversity, 1,250 macroinvertebrate individuals divided into three classes, 11 orders and 24 families were inventoried. Insects with 68.56% of the species richness were the most diverse. 54.17% of captured families are rare families. The lowest values of the diversity and fairness indices noted in the majority of the stations would indicate the poor quality of the waters of the Affon River which is under the impact of the discharges of domestic waste water and the agricultural effluents. This situation has led to the disappearance of several families of macroinvertebrates, especially those polluosensitive. The association of polluo-sensitive macroinvertebrates with the Tanéka 1 station and high values of the diversity indices show that the waters of this station are of very good quality favoring a better development of the macroinvertebrates. Canonical correspondence analysis revealed that pH, depth, conductivity, TDS, and dissolved oxygen influence the distribution of macroinvertebrates more. In addition, a positive correlation was observed between the polluo-sensitive families: Perlodidae, Beraeidae, Potamanthidae and the pH, the dissolved oxygen, the conductivity then the TDS.

OL.1.7

COMPORTEMENT DES VARIETES DE TOMATE ET DE GBOMA AU FLETRISSEMENT BACTERIEN CAUSE PAR RALSTONIA SOLANACEARUM

Rachidatou SIKIROU, rachidatous@yahoo.fr

Institut National des Recherches Agricoles du Bénin

Résumé

Le flétrissement bactérien cause de dommages aux solanacées dont la tomate et le Gboma. Pour identifier des variétés résistantes de ces cultures au flétrissement bactérien, neuf variétés de tomate (Tohounvi, Platinum, Nirvana, Jalani, PADMA, HW7996, TLCV15, Mongal et Thorgal) et sept variétés de Gboma (Gboma teck, Gboma Athiémé, Gboma PCM, CR1-01-001, CR1-13-049, BOC15 et AUB3G) ont été testées en pots en sous abri dans un dispositif de Bloc Aléatoire Complet à 3 répétitions et 9 traitements pour la tomate et 7 traitements pour Gboma. Chaque traitement comportait 10 plants par variété. Les plantules de quatre semaines d'âge, repiquées chacune dans un pot contenant 1,5 kg de sol stérilisé ont été inoculées par arrosage au collet avec 40 ml d'une suspension bactérienne de 108 CFU/ml de la souche 19bLDC de *Ralstonia solanacearum* au repiquage de la tomate. Pour Gboma, l'inoculation a été réalisée à deux semaines après le repiquage avec 40 ml d'une suspension bactérienne de 108 CFU/ml de la souche 5aLDC au collet des plants après scarification des racines. Au cours des deux essais, toutes les variétés ont été colonisées par la bactérie sauf la variété HW7996. Le flétrissement a été nul (0%) chez les variétés PADMA et HW7996. Il a varié entre 3% et 25% chez les variétés Platinum, Jalani, Thorgal et Mongal et entre 32% et 86% chez les variétés Nirvana, TLCV15 et Tohounvi. Chez Gboma, toutes les variétés testées ont été colonisées. Le flétrissement a été très faible chez la variété AUB3G (8% à 10%), élevé chez les variétés Gboma Athiémé, Gboma PCM, CR1-01-001, CR1-13-049 et BOC15 (36% à 60%) et très élevé chez la variété Gboma teck (83%). Les variétés de tomate PADMA et HW7996 et celle de Gboma AUB3G sont respectivement tolérantes aux souches de *R. solanacearum* 19bLDC et 5aLDC, toutes de Phylotype 1.

Abstract

Bacterial wilt causes serious damage to solanaceae in general and to tomato and Gboma crops particularly in Benin. To identify tomato and Gboma varieties resistant to bacterial wilt, nine tomato varieties (Tohounvi, Platinum, Nirvana, Jalani, PADMA, HW7996, TLCV15, Mongal and Thorgal) and seven Gboma varieties (Gboma teck, Gboma Athiémé, Gboma PCM, CR1-01-001, CR1-13-049, BOC15 and AUB3G) were tested in pots under protected shed in a completely randomized block design with 3 replications and 9 treatments for tomato and 7 treatment for Gboma. Each treatment has 10 plants. Plants of four weeks old, planted under shed in a pot containing 1.5 kg of sterilized soil, was inoculated by drenching the soil by the plant crown region with 40 ml of 108 CFU/ml bacterial suspensions of the virulent strain 19bLDC of *Ralstonia solanacearum* at transplanting date for tomato and two weeks after transplanting for Gboma with the same volume and concentration of the virulent strain 5aLDC after scarification of the plants roots. The results showed that during the two trials, all tomato varieties were colonized except the check variety HW7996. The wilt was null (0%) for varieties PADMA and HW7996, has varied between 3% and 25% for varieties Platinum, Jalani, Thorgal and Mongal, and between 32% and 86% for varieties Nirvana, TLCV15 and Tohounvi. For Gboma, all tested varieties were colonized. Low wilted plants were recorded for variety AUB3G (8% to 10%), high for varieties Gboma Athiémé, Gboma PCM, CR1-01-001, CR1-13-049 and BOC15 (36% to 60%), and very high for variety Gboma teck (83%). Tomato varieties PADMA and HW7996 and that of Gboma AUB3G were respectively tolerant to *R. solanacearum* 19bLDC, and 5aLDC all belonging to Phylotype 1.

OL.1.8

DIVERSITE ET POTENTIALITES ECOTOURISTIQUES DE LA RESERVE DE BIOSPHERE DU DELTA DU MONO (LAC TOHO)

Sèlomè Grâce Vincentia Desdémone DADELE, grace.dadele@gmail.com

Laboratoire d'Ecologie Appliquée (LEA), Bénin

Résumé

Les zones humides sont indispensables du fait des avantages infinis ou « services écosystémiques » qu'elles procurent à l'humanité. C'est le cas du lac Toho au Sud-Bénin qui est un refuge pour de multiples espèces peu connues et valorisées à ce jour. Cette étude avait pour objectif de contribuer à la valorisation des potentialités écotouristiques de la Réserve Transfrontalière de Biodiversité du Mono. La collecte de données a porté sur 120 individus dans les communes de Lokossa, Houéyogbé et Athiémé. Des marches de reconnaissance ont été effectuées afin d'identifier les indices de présence de la faune. Les différentes potentialités pouvant être valorisées ont été identifiées. Les données obtenues ont été saisies avec le logiciel CS Pro et le tableur Excel puis analysées avec le logiciel R et ArcGis. Les résultats obtenus ont confirmé la présence de 08 espèces de mammifère, 32 espèces d'oiseaux d'eau et 3 espèces de reptiles. L'aire fournit aux populations plusieurs services écosystémiques dont les plus connus et utilisés sont les services d'approvisionnement et les services de soutien. Les potentialités et opportunités favorables à l'écotourisme sont la forêt sacrée de Houin, les circuits touristiques, le centre de pisciculture sur sol mouvant à Duimè, la diversité de ressources présente dans l'aire, la proximité de l'aire par rapport à Cotonou. La principale menace sur la conservation de ces ressources est la faible motivation des élus et des associations dans la gestion. Afin de pouvoir contourner cette menace, nous avons proposé la promotion de l'écotourisme permettant de conserver la biodiversité et de générer des bénéfices socio-économiques et des opportunités de revenus pour les communautés riveraines contribuant ainsi à réduire la pauvreté. Cependant, cela nécessite plusieurs mesures pour lesquelles des suggestions ont été faites à l'endroit des agents de conservations, des associations sous gestion de l'aire et des populations riveraines.

Abstract

Wetlands, the cradle of biological diversity, are indispensable because of the infinite benefits or "ecosystem services" they provide to humanity. This is the case of Lake Toho in southern Benin, which is a refuge for many species that are little known and valued to this day. The aim of this study was to contribute to the enhancement of the ecotourism potential of the Mono cross-border biodiversity reserve. Using pre-established questionnaires, data were collected from 120 individuals in the communes of Lokossa, Houéyogbé and Athiémé. Recognition walks were conducted to identify wildlife presence indicators. The different potentialities that can be valued have been identified. The data obtained was entered with the CS Pro software and the Excel spreadsheet and analyzed with the R and ArcGis software. The results obtained confirmed the presence of 08 mammalian species, 32 species of waterbirds and 3 species of reptiles. The area provides populations with several ecosystem services, the most well known and used are supply and support services. The potentialities and opportunities for ecotourism are the sacred forest of Houin, the tourist circuits, the fish farm on moving soil in Duimè, the diversity of resources present in the area, the proximity of the area compared to Cotonou. The main threat to the conservation of these resources is the low motivation of elected officials and associations in management. In order to overcome this threat, we have proposed the promotion of ecotourism to conserve biodiversity and generate socio-economic benefits and income opportunities for neighboring communities, thereby helping to reduce poverty. However, this requires several measures for which suggestions have been made for conservation officers, associations under management of the area and local populations.

OL.1.9

DIVERSITE GENETIQUE DES POPULATIONS DE *Parkia biglobosa* DE SIX ZONES AGRO-ECOLOGIQUES DU BENIN

Kourouma KOURA¹, kourakourouma@gmail.com ; Antoine Abel MISSIHOUN²; Blaise ALOWANOU-KELE²; Sètondé Samuel AGBOSSOU²; Paulin SEDA²

¹ Laboratoire des Sciences Forestières, Faculté des Sciences Agronomiques, Bénin

² Laboratoire de Génétique et des Biotechnologies, Faculté des Sciences et Techniques, Bénin

Résumé

La présente étude porte sur *Parkia biglobosa*, l'une des essences socio-économiques les plus valorisées par les populations locales béninoises. Elle a eu pour but d'évaluer la diversité et la structure génétiques des populations de *Parkia biglobosa* de six zones agro-écologiques du Bénin. Trente-sept (37) accessions correspondantes à 37 parcelles agroforestières, ont été collectées. Huit (08) marqueurs microsatellites SSRs spécifiques à l'espèce *Parkia biglobosa* ont été testés. La révélation des produits d'amplification a été faite au nitrate d'argent sur gel de polyacrylamide à 5 %. Les marqueurs utilisés sont polymorphes et ont révélés soixante-et-un (61) allèles sur l'ensemble des morphotypes considérés. Le taux de polymorphisme est donc évalué à 100 %. Le nombre d'allèles varie de 5 à 15 selon les loci avec un nombre moyen de 7,625 allèles par locus. Les allèles rares représentent 21,31 % de l'ensemble, soit 13 allèles rares sur les 61 allèles. Le PIC varie de 0,667 à 0,923 avec une moyenne de 0,792. Le marqueur PbL09 est le plus polymorphe avec 15 allèles tandis que les marqueurs PbL02 et PbL04 sont les moins polymorphes avec chacun 5 allèles. Le marqueur PbL09 est le plus discriminant avec un PIC de 0,923 alors que le marqueur PbL04 est le moins discriminant avec un PIC de 0,667. Par ailleurs, le dendrogramme réalisé révèle que les 37 accessions de *Parkia biglobosa*, sont organisées en six (6) groupes comportant respectivement 14 ; 12 ; 7 ; 2 et 1 individus. Il existe donc une diversité intra et inter populations des morphotypes de *Parkia biglobosa* des zones agro-écologiques, en étude. Ce niveau de diversité et cette structuration génétique seraient essentiellement le fait de l'action de l'homme qui a développé au cours du temps, les parcs à *Parkia biglobosa* et a favorisé les flux de gènes entre eux.

Abstract

The present study focuses on *Parkia biglobosa*, one of the socio-economic species most valued by local populations. It aimed to evaluate the genetic diversity and structure of *Parkia biglobosa* populations in six agro-ecological zones of Benin. Thirty-seven (37) accessions corresponding to 37 agroforestry plots were collected. Eight (08) SSRs specific SSRs for *Parkia biglobosa* species were tested. The revelation of the amplification products was made with silver nitrate on 5 % polyacrylamide gel. The markers used are polymorphic and revealed sixty-one (61) alleles on all the morphotypes considered. The level of polymorphism is therefore evaluated at 100 %. The number of alleles varies from 5 to 15 according to the loci with an average number of 7,625 alleles per marker. The rare alleles represent 21.31 % of the total, that is to say 13 rare alleles on the 61 alleles. The Polymorphism Information Content (PIC) ranges from 0.667 to 0.923 with an average of 0.792. The PbL09 marker is the most polymorphic with 15 alleles while the PbL02 and PbL04 markers are the least polymorphic with 5 alleles. The marker PbL09 is the most discriminating with a PIC of 0.923 while the marker PbL04 is the least discriminant with a PIC of 0.667. In addition, the realized dendrogram reveals that the 37 accessions of *Parkia biglobosa* are organized in six (6) groups respectively comprising 14; 12; 7; 2 and 1 individuals. There is therefore an intra and inter-population diversity of *Parkia biglobosa* morphotypes from the agro-ecological zones, under study. This level of diversity and this genetic structuring would be essentially due to the action of the man who developed *Parkia biglobosa* over time, and favored the flow of genes between them.

Key words: *Parkia biglobosa*, Genetic diversity, Genetic structure, SSR, Agro-ecological zones, Benin.

OL.1.10

DIVERSITE GENETIQUE DES VARIETES DE BANANES DESSERT ET PLANTAIN CULTIVEES AU BENIN

Ulysse Ayihaou DAA-KPODE, daakpodeulysse@gmail.com

Laboratoire de Microbiologie et de Technologies Alimentaires, Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Au Bénin, la production bananière accroît chaque année et se positionne au cinquième rang après la mangue. Cependant, les variétés cultivées demeurent majoritairement inconnues sur le plan génétique. Des études ethnobotaniques ont montré l'existence de synonymie et d'homonymie de noms au sein des différentes variétés. Afin de déterminer le niveau de diversité génétique au sein des variétés cultivées, 15 marqueurs microsatellites ont été utilisés pour les deux types de bananes dont les plus polymorphes ont servi à l'étude de diversité. Le nombre d'allèles obtenus varie de 11 à 15 pour les bananes dessert et de 2 à 4 pour les plantains. Le taux de polymorphisme observé est estimé à 61.40% et 83.33% respectivement pour les bananes dessert et les plantains. Concernant l'hétérozygotie attendue, elle est de 0.111 pour les plantains et 0.137 pour les bananes desserts traduisant un faible niveau de diversité au sein des deux types de bananes. Par ailleurs, la différenciation génétique se traduit de façon plus importante au niveau intra-population qu'au niveau inter-population avec des taux respectifs de 78% et 22% pour les bananes dessert. L'arbre phylogénétique obtenu à partir des indices de dissimilarité génétique a révélé une hétérogénéité des groupes formés à partir des noms vernaculaires. La plupart des noms attribués au plantain dans le département du Mono-Couffo désignent la même variété exceptés les noms « Adjangan ayawé, Adjangan ayvlan et Mandangan dékpo » qui se sont révélées être différents et probablement désignent des variétés différentes. Concernant les bananes desserts des cas similaires ont été également observé. Toutefois des noms vernaculaires identiques recensés dans différentes zones ou dans la même zone se sont révélés être différents sur le plan génétique. Les marqueurs microsatellites utilisés se sont révélés utiles dans la clarification des cas d'homonymie et de synonymie observés au niveau des noms vernaculaires des bananiers étudiés.

Abstract

In Benin, banana production increases every year and ranks fifth after mango. However, the majority of cultivated varieties remain genetically unknown. Ethno botanical studies have shown the existence of synonymous and homonymous names within the different varieties. In order to determine the level of genetic diversity in crop varieties, 15 microsatellite markers were used for the two types of bananas, the most polymorphic of which were used in the diversity study. The number of alleles obtained ranges from 11 to 15 for dessert bananas and from 2 to 4 for plantains. The rate of polymorphism observed is estimated at 61.40% and 83.33% respectively for dessert bananas and plantains. For the heterozygotie expected, it is 0.111 for plantains and 0.137 for banana desserts reflecting a low level of diversity within both types of bananas. On the other hand, genetic differentiation is more pronounced at the intra-population level than at the inter-population level with respective rates of 78% and 22% for dessert bananas. The phylogenetic tree obtained from evidence of genetic dissimilarity revealed heterogeneity of groups formed from vernacular names. Most of the names attributed to plantain in the department of Mono-Couffo refer to the same variety except the names «Adjangan ayawé, Adjangan ayvlan and Mandangan dékpo» which turned out to be different and probably refer to different varieties. Similar cases were also observed for dessert bananas. However, identical vernacular names found in different zones or in the same zone were found to be genetically different. The microsatellite markers used were useful in clarifying cases of homonymy and synonymy observed in the vernacular names of the banana trees studied.

OL.1.11

Effet des écumes de canne à sucre stabilisées et des cendres de *Chromolaena odorata* L. sur les rendements d'*Hibiscus sabdariffa* L.

*Samson Daudet MEDZA MVE*¹, *medzamve@yahoo.fr* ; *Maurice OGNALAGA*¹; *Christian MOUPELA*¹; *John NZUNGIZE*²; *André TOUSSAINT*³

¹ Université des Sciences et Technique de Masuku (Gabon)

² Institut international de recherche sur les cultures des zones tropicales semi-arides (ICRISAT), Inde

³ University of Liège | ulg · Gembloux Agro-Bio Tech, Belgique

Résumé

L'étude a été menée dans le cadre de la mise au point d'un système de culture intensif d'*Hibiscus sabdariffa* L. accessible à toutes les couches de populations rurales. Il s'agit d'évaluer l'effet des cendres de *Chromolaena odorata* (C) et d'écumes de canne à sucre (E), utilisées seules ou en combinaison, sur les performances de croissance et les rendements en feuilles, sur un substrat de base constitué d'un sol ferrallitique de savane à *Imperata cylindrica*. Les doses d'amendements appliqués dans les conteneurs de cultures en nylon, varient de 30, 40 et 50 g /m² pour les cendres ; 1,5, 2,0 et 2,5 kg/m² pour les écumes de canne à sucre. Les résultats obtenus montrent que l'apport de ces fertilisants influence significativement (P valeurs <0,005) les paramètres de croissance ainsi que les rendements en feuilles d'*Hibiscus sabdariffa* L. Les meilleurs résultats sur la croissance sont obtenus avec la combinaison de E3C3 (0,5 kg/m² de cendres et 2,5 kg/m² d'écumes de canne à sucre), avec un diamètre de tige moyen de 6,50±0,40 mm et une hauteur de tiges de 42,07±3,12 cm. Le rendement optimal en feuilles, soit 9,87±0,41 t/ha est également obtenus avec la même combinaison.

Abstract

The main objective of this study was to develop an intensive cropping system for the *Hibiscus sabdariffa* L, reachable to all farmers in rural and peri-urban areas in Gabon. The ashes of *Chromolaena odorata* used alone or in combination with the sugarcane scums amended to ferralitic soil from *Imperata cylindrica* rich savannahs to evaluate their effects on *H. Sabdariffa* growth performance and leaf yields. Soils were mixed with different amounts of ash of *Chromolaena odorata* (30, 40 and 50 g/m²) and sugarcane scum (1.5; 2.0 and 2.5 kg/m²) and transferred to polythene pots. Our results showed that the fertilization significantly influences the growth in diameter and height of the stem and the leaf yields of *H. sabdariffa*. The best growth were obtained with the of 50 kg/m² of ash of *Chromolaena odorata* and 2.5 kg/m² of sugar cane scum, where the average stem diameter and average stem height were respectively 6.50 ± 0.40 mm and 42.07 ± 3.12 cm. The optimum leaf yield (9.87 ± 0.41 t/ha) was also obtained with this combination. Use of these fertilizers could improve the yields of *Hibiscus sabdariffa*, to obtain surplus production for sale.

EFFET DES FEUX PRECOCES SUR LA PRODUCTIVITE DES REPOUSSES DE GRAMINEES DES PARCOURS NATURELS DANS LA RESEVE DE BIOSPHERE DE LA PENDJARI (RBP)

Stève Thérance GANGBAZO¹, gangbazos.therance@yahoo.com ; Thierry HOUEHANOU¹; Paolo LESSE¹; Myrèse AHOUDJ¹; Marcel HOUINATO¹

¹ Laboratoire d'écologie appliquée, Bénin

Résumé

Le feu est un important outil de gestion des réserves biosphères si son usage est contrôlé. La présente étude vise à évaluer l'effet des feux précoces sur la biomasse des repousses de graminées dans les formations végétales de la RBP. Dix placeaux de un hectare chacun subdivisée en quatre placettes de 40 m x 40 m ont été installés. Après allumage du feu, une périodicité de trois semaines a été définie entre deux phases de coupe de biomasse par la méthode de coupe-rases au sécateur de jardinier. Des comparaisons des différentes moyennes de productivité suivant les facteurs sol et végétation ont été faites avec le logiciel SAS par une analyse de la variance sur mesures répétées. Une DCA (Detrended Correspondence Analysis) a été réalisée sur la matrice de 55 relevés phytosociologiques réalisés suivant la méthode de Braun Blanquet a permis de discriminer trois groupements végétaux. Après passage du feu précoce, les parcours naturels des savanes herbeuses sont moins productifs ($30,25 \pm 40,803$ Kg.MS/ha). Pour ceux dans les dépressions ou sur plateaux notamment les formations végétales de savanes " arborées ; arbustives, boisées", ils se révèlent plus productifs ($81,344 \pm 42,371$ Kg.MS/ha ; $108,750 \pm 86,515$ Kg.MS/ha). En fonction de la date d'allumage, le feu précoce favorise les deux premiers mois une bonne productivité des pâturages. Toutefois, l'utilisation du feu précoce comme outil d'aménagement et de gestion durable des aires de pâturages dans la RBP, doit tenir compte des faciès de végétations.

Abstract

Fire is an important tool for biosphere reserve management if its use is controlled. The purpose of this study is to evaluate the effect of early fire on grass regrowth biomass in PBR plant communities. Ten one-hectare plots, each subdivided into four 40 m x 40 m plots, were installed. After the fire was started, a three-week frequency was defined between two phases of biomass cutting by the shear cutter method. Comparisons of the different productivity averages according to soil and vegetation factors were made with the SAS software by means of a variance analysis based on repeated measurements. A DCA (Detrended Correspondence Analysis) was carried out on the matrix of 55 phytosociological surveys carried out according to the Braun Blanquet method and made it possible to discriminate between three plant groups. After early fire, the natural paths of grassy savannah are less productive (30.25 ± 40.803 Kg.MS/ha). For those in depressions or on plateaus, in particular the vegetal formations of savannah with trees; shrubby, wooded, they are more productive (81.344 ± 42.371 Kg.MS/ha; 108.750 ± 86.515 Kg.MS/ha). Depending on the date of ignition, early fire promotes good pasture productivity in the first two months. However, the use of early fire as a tool for the sustainable management and management of grazing areas in the PBR must take into account vegetation facies.

Effet du relief sur la présence et la diversité des Ptéridophytes au Togo

Komla Elikplim ABOTSI¹, abotsikomlaelikplim@yahoo.fr ; Kouami KOKOU¹

¹ Laboratoire de Recherche Forestière, Togo

Résumé

Les montagnes tropicales constituent des zones de forte biodiversité dans le monde. Elles sont le siège d'un endémisme prononcé et d'adaptations physiologiques particulières. Les Ptéridophytes, plantes vasculaires dont la présence est intrinsèquement dépendante des micro-variations de l'habitat, sont des candidats parfaits pour la compréhension de ce phénomène.

Cette étude vise à étudier l'impact du relief sur la présence et la diversité des Ptéridophytes au Togo. Elle s'est basée sur des données collectées entre 2013 et 2018 à travers des relevés et la caractérisation écologique de 130 placettes de 500 m² répartis aléatoirement dans le pays. Les effets du relief ont été étudiés sur la base de la diversité spécifique, de l'épiphytisme et du degré d'association des espèces aux différentes classes d'altitude.

Nos résultats montrent une très forte influence du relief sur la présence et l'abondance des Ptéridophytes au Togo. Cette influence se manifeste par une zonation en flore des (i) plaines côtières (jusqu'à 100 m), (ii) pieds de colline (100 à 400 m), (iii) flancs de colline (entre 400 et 900 m) et (iv) sommets ou submontagnarde (au-delà de 900 m). Cette flore submontagnarde est caractérisée par un fort taux d'épiphytisme et la présence d'espèces associées aux habitats perturbés telles que *Selaginella myosurus* et *Pteridium capense*. La diversité des Ptéridophytes croît avec l'altitude dans le pays. Les Monts Togo y constituent une zone d'endémisme et un hub de diversité incomparable aux plaines environnantes, avec plus de 90% des espèces qui y sont représentées et 80% d'endémisme local.

Nos résultats soulignent l'importance des montagnes tropicales en tant que zones d'importances majeures en matière de conservation de la biodiversité. La conservation de la biodiversité dans les Monts Togo devra prendre en compte l'hétérogénéité de sa flore qui suit une zonation altitudinale.

Abstract

Tropical mountains are among highly species diversified areas in the world. They are centres of pronounced endemism and particular physiological adaptations. Pteridophytes, vascular plants whose presence is intrinsically dependent on micro-variations of the habitat, are then perfect candidates for the understanding of this phenomenon.

This study aims to study the impact of relief on the presence and the diversity of Pteridophytes in Togo. It relies on data collected between 2013 and 2018 through field surveys and ecological characterization of 130 plots of 500 m² each, distributed randomly in the country. The effects of relief were studied on the basis of species diversity, epiphytic rate and the degree of association of species with altitudinal classes.

Our results show a strong influence of relief on the presence and abundance of Pteridophytes in Togo. This influence is manifested by a zonation of the local flora in (i) coastal plains (up to 100 m), (ii) hill feet (100 to 400 m), (iii) hillsides (between 400 and 900 m) and (iv) Summits or submontane (beyond 900 m) floras. This submontane flora is characterized by a high rate of epiphytism and the presence of some species associated with disturbed habitats such as *Selaginella myosurus* and *Pteridium capense*. The diversity of Pteridophytes increases with altitude in the country. The Togo Mountains are home to a very high diversity, with more than 90% of the native species in the country and 80% of local endemism.

Our results underline the importance of tropical mountains as important areas for biodiversity conservation. The conservation of biodiversity in the Togo Mountains should take into account the heterogeneity of its flora following their altitudinal zonation.

ESPECES DE GRENOUILLES COMESTIBLES DU CONGO : POSSIBILITÉ DE RANICULTURE

Lise Bethy MAVOUNGOU¹, mlisebethy@gmail.com ; Ange Ghislain ZASSI-BOULOU¹; Katherine JACKSON²; Victor MAMONEKENE³; Joseph GOMA-TCHIMBAKALA³

¹ Institut national de Recherche en Sciences Exactes et Naturelles, Congo

² Whitman College, US

³ Institut National de Recherche en Sciences Exactes et Naturelles/ Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et de Foresterie, Congo

Résumé

Le Congo est l'un des pays d'Afrique Centrale où les connaissances en Herpétologie sont encore très limitées car la faune herpétologique a longtemps été ignorée par comparaison avec d'autres groupes d'animaux. La présente étude recense les amphibiens comestibles contenus dans les collectes effectuées dans six départements au Sud du Congo. Le but était de répertorier les amphibiens comestibles susceptibles d'être utilisés dans le processus de domestication. Dans cette étude, des méthodes actives et passives ont été utilisées pour récolter les spécimens d'amphibiens. L'identification a été réalisée par une étude morphométrique et sur la base des clés d'identification. Ces méthodes ont permis d'inventorier 3 familles : Dicroglossidae, Pipidae et Ptychadenidae. Ces dernières se subdivisent en 3 genres : *Hoplobatrachus*, *Xenopus*, *Ptychadena* ; et 6 espèces. Les espèces *Ptychadena aequiplicata*, *P. pumilio* et *P. perreti* appartenant à la famille des *Ptychadenidae* représentent 50% des collectes, suivies des espèces de la famille des *Pipidae* avec 33,33% et celles de la famille des *Dicroglossidae* avec 16,67%. Les mensurations des six espèces de grenouilles ont montré que les valeurs moyennes de la masse et la longueur du corps de *Hoplobatrachus occipitalis* sont plus élevées que pour respectivement les espèces *Ptychadena pumilio*, *P. perreti*, *P. aequiplicata* et *Xenopus epitropicalis*. Les valeurs les plus faibles ont été enregistrées pour l'espèce *Xenopus fraseri*. L'analyse des paramètres morphométriques de *Hoplobatrachus occipitalis* a montré que cette espèce offre des bonnes potentialités pour l'élevage et font d'elle, un candidat pour entreprendre une domestication : La raniculture.

Abstract

Congo is one of the countries in Central Africa where knowledge of herpetology is still very limited because the amphibian and reptile fauna has long been ignored in comparison with other animal groups. This study documents the species of edible amphibians known from six departments in southern Congo. Our goal was to identify edible amphibian species with potential for domestication and husbandry. In this study, active and passive methods were used to collect and document amphibian species present within the study zone. Specimens were identified using dichotomous keys based on morphological features. Using this methodology, we identified three frog genera, representing three different amphibian families, as follows: *Hoplobatrachus* (family *Dicroglossidae*), *Xenopus* (family *Pipidae*) and *Ptychadena* (family *Ptychadenidae*). We found a total of six species. Of these species, *Ptychadena aequiplicata*, *P. pumilio* and *P. perreti* (family *Ptychadenidae*) represented 50% of individuals collected, followed by species from the family *Pipidae* with 33.33% and those from the family *Dicroglossidae* with 16.67%. Measurements of the six species showed that the average body mass and body length of *Hoplobatrachus occipitalis* are higher than those for *Ptychadena pumilio*, *P. perreti*, *P. aequiplicata* and *Xenopus epitropicalis*. The smallest sizes were recorded for the species *Xenopus fraseri*. Analysis of the morphometric parameters of *Hoplobatrachus occipitalis* indicates that because of its large size, this species has the best potential for commercial exploitation: Raniculture.

OL.1.15

Etude de la diversité spécifique des abeilles sociales (Apis et Mélipones) en fonction du type d'habitat au Gabon

Edgard Cédric FABRE ANGUILET, efabreanguilet@cenarest-iraf.co

Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique, Gabon

Résumé

Les abeilles sociales contribuent à la pollinisation de nombreuses plantes à fleur, cultivées ou non. Parmi ces insectes on retrouve les abeilles mellifères et les abeilles sans aiguillon ou Mélipones. En Afrique, la perte d'habitat est la principale menace pour ces insectes. Cette perte d'habitat est en grande partie due à diverses activités humaines. Aussi, une évaluation de la richesse des abeilles sociales dans trois localités du Gabon (Afrique centrale) a été menée: Kougouleu qui a fait l'objet d'une forte déforestation pour l'implantation de cultures vivrières (L1) ; la zone forestière du parc national de la Lope (L2) ; et une localité dans la concession forestière de Preccious Woods Gabon (L3). Pour cela, une collecte a été réalisée à l'aide de pièges jaunes remplis d'un mélange d'eau et de miel et à l'aide d'un aspirateur à main dans 20 sites de chaque localité. Le nombre d'espèces observées a été comparé à celui estimé il y a environ trente ans dans les dites localités. Onze espèces d'abeilles sociales ont été collectées, dont 5 en L1, 8 en L2 et 11 en L3. Les localités forestières (L2 et L3) se distinguent de localité L1 par une plus grande diversité d'espèces. Cette différence est très significative (Kruskal-Wallis $\chi^2 = 45,362$, $df = 2$ et $p\text{-value} < 0,001$). Une diminution d'environ 50% du nombre d'espèces d'abeilles sans aiguillon en 30 ans a été constatée en L1, alors que le nombre d'espèces d'abeilles sociales varie peu dans les localités forestières. Notre étude montre que la perte d'habitat forestier entraîne un déclin de la richesse en espèces d'abeilles sociales et que les abeilles sans aiguillon sont plus sensibles à cette perte.

Abstract

Social bees contribute to the pollination of many flowering plants, cultivated and wild. These insects include honey bees and stingless bees. In Africa, habitat loss is the main threat to these insects. This loss of habitat is largely due to various human activities. An evaluation of the richness of social bees in three localities in Gabon (Central Africa) was conducted : Kougouleu which has been heavily deforested for the establishment of food crops (L1); the forest area in the Lope National Park (L2); and a locality in the logging concession of Preccious Woods Gabon (L3). For this, a collection was conducted using yellow traps filled with a mixture of water and honey and using a hand vacuum in 20 sites in each area. The number of species was compared to that estimated there are about thirty years. Eleven species of social bees were collected, including 5 in L1, 8 in L2 and 11 in L3. Forest localities (L2 and L3) are distinguished from locality L1 by a greater diversity of species. This difference is very significant (Kruskal-Wallis $\chi^2 = 45.362$, $df = 2$ and $p\text{-value} < 0.001$). A decrease of about 50% in the number of stingless bee species in 30 years has been observed in L1, whereas the number of social bee species varies little in forest localities. Our study shows that the loss of forest habitat cause a decline in the species richness of social bees and that stingless bees are more sensitive to this loss.

Evaluation du potentiel de trois légumineuses arbustives dans la phytoremédiation des sols à forte charge d'ETM dans une décharge urbaine du Sud-est de la Côte d'Ivoire

N'gattah Barthélémy Armel KRAIDY¹, kraidyarmel@yahoo.fr; Bolou Emile BOLOU-BI¹; Jean Baptiste ETTIEN¹

¹ Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Les décharges municipales contribuent à la pollution des sols en éléments traces métalliques (ETM) (Cr, Cd, Pb, Zn). Ces décharges sont utilisées pour la production de légumes frais destinés aux marchés urbains. Ce qui constitue une réelle menace pour la santé humaine. Pourtant, il est possible de décontaminer ces sols. L'objectif de ce travail est d'évaluer l'efficacité de légumineuses arbustives dans la phytoremédiation des ETM de ces sols. Des cultures en conditions contrôlées ont été réalisées avec trois légumineuses arbustives (*Acacia mangium*, *Acacia auriculiformis* et *Acacia crassicarpa*), sur des sols pollués d'une décharge urbaine, dans le Sud-est de la Côte d'Ivoire.

Les résultats ont montré, en fin de culture que *A. auriculiformis* et *A. mangium*, présentent les hauteurs les plus élevées avec respectivement $51,16 \pm 11,06$ cm et $38,91 \pm 6,94$ cm alors que *A. crassicarpa* a enregistré une faible hauteur ($17,41 \pm 1,01$ cm). *Acacia mangium* a présenté le plus grand nombre de phyllodes ($36 \pm 33,95$) suivi de A.A. ($29,33 \pm 9,01$) et A.C ($4,6 \pm 1,15$). *Acacia auriculiformis* et *A. mangium* présentent respectivement les biomasses aériennes sèches de $3,53 \pm 1,25$ mg et $3,35 \pm 0,98$ mg alors que *A. crassicarpa* a une faible biomasse aérienne sèche de $0,74 \pm 0,26$ mg. Au niveau de la biomasse racinaire également, A.A. et *A. mangium* présentent les valeurs les plus élevées avec respectivement $0,81 \pm 0,42$ mg et $0,67 \pm 0,03$ mg alors que *A. crassicarpa* présente une biomasse de $0,19 \pm 0,15$ mg. Ces résultats semblent indiquer une adaptation de ces arbustes (*Acacia auriculiformis* et A.M) sur des sols pollués en ETM. Les teneurs en ETM stockées dans les arbustes seront analysées pour mettre en évidence l'espèce de *Acacia* à fort potentiel de phytoremédiation des sols pollués. L'arbuste le plus efficace dans la mobilisation des ETM, sur la base des stocks d'ETM dans la biomasse, sera alors transféré sur la décharge pour une décontamination biologique progressive.

Abstract

Municipal landfills contribute to the pollution of soils in metal trace element (MTE) (chromium, cadmium, lead and zinc). These landfills are used for the production of fresh vegetables for urban markets. This is a real threat to human health. However, it is possible to decontaminate these soils. The objective of this work is to assess the efficiency of leguminous shrubs in phytoremediation of MTE in these soils. Crops under controlled conditions were conducted with three shrubby leguminous (*Acacia mangium*, *Acacia auriculiformis* et *Acacia crassicarpa*), on polluted soils of an urban dump in south-eastern Côte d'Ivoire.

The results showed, at the end of the culture, that *A. auriculiformis* and *A. mangium* had the highest heights with respectively 51.16 ± 11.06 cm and 38.91 ± 6.94 cm whereas *A. crassicarpa* recorded a small height (17.41 ± 1.01 cm). *Acacia mangium* had the highest number of phyllodes ($36 \pm 33,95$) followed by A.A. (29.33 ± 9.01) and A.C (4.6 ± 1.15). *Acacia auriculiformis* and *A. mangium* have dry aerial biomasses of 3.53 ± 1.25 mg and 3.35 ± 0.98 mg, respectively, while *A. crassicarpa* has a low dry aerial biomass of 0.74 ± 0.26 mg. For the root biomass, A.A. and *A. mangium* also have the highest values with 0.81 ± 0.42 mg and 0.67 ± 0.03 mg, respectively, whereas *A. crassicarpa* has a biomass of 0.19 ± 0.15 mg. These results seem to indicate an adaptation of these shrubs (*Acacia auriculiformis* and A.M) on polluted soils in MTE. The concentrations of MTE stored in the shrubs will be analyzed to highlight the species of *Acacia* with high phytoremediation potential of polluted soils. The most efficient shrub in MTE mobilization, based on MTE stocks in biomass, will then be transferred to the landfill for progressive biological decontamination.

Facteurs et mécanismes de contrôle de la biodisponibilité des éléments traces métalliques (ETM) dans la rhizosphère de *Acacia* cultivé sur un anthroposol

B. Emile BOLOU-BI¹, emile.bolou@univ-fhb.edu.ci ; Abdoukarim SERME¹; N'gattah Barthélemy Arnel KRAIDY¹; Djétchi Jean Baptiste ETTIEN¹; Clarisse BOLOU-BI BALLAND²

¹ Université Félix Houphouët-Boigny, UFR des Sciences de la Terre et des Ressources minières, Côte d'Ivoire

² Université Paris-Est Créteil Val de Marne, Faculté des Sciences et Technologie, France

Résumé

La gestion inadéquate des déchets urbains est l'une des sources en éléments trace métalliques (ETM) dans les sols urbains utilisés pour la production de légumes. Cette pratique représente un risque de contamination de la chaîne alimentaire par les ETM. Afin de trouver une technique efficace de dépollution de ces sols avant leur mise en culture, une étude expérimentale a démontré la capacité de trois espèces de *Acacia* (*mangium*, *auriculiformis* et *crassicarpa*) à extraire les ETM des sols de décharge. L'objectif de ce travail à la suite des recherches préliminaires est de déterminer les mécanismes d'adaptation et les facteurs de contrôle de la biodisponibilité des ETM dans la rhizosphère des *Acacia*. Une expérience a été réalisée en deux phases: une pré-culture en culture hydroponique et une culture sur une mince couche de sol pendant 3 mois en serre. Au cours de cette expérience, les paramètres de croissance, certaines propriétés chimiques du sol, les teneurs en ETM du sol (totales et diverses fractions) et les teneurs totales en ETM des plantes ont été mesurés. Les résultats montrent que la croissance des trois espèces sur ce sol est liée à la mise en œuvre de mécanismes et de stratégies d'adaptation dans la zone racinaire. En effet, les plantes libèrent des protons dans leur rhizosphère et abaissent le potentiel redox, en particulier sous *Acacia crassicarpa*. Les deux autres espèces produisent des acides organiques ayant une forte affinité pour le Pb et le Zn. Ces mécanismes développés par ces plantes leur permettent d'absorber des quantités consistantes de ETM dans leurs tissus. *Acacia crassicarpa* extrait la plus grande quantité de métaux du sol pour une production minimale de biomasse. Ce dernier serait donc l'espèce d'*Acacia* la mieux adaptée à la dépollution des sols de décharge.

Abstract

Inadequate urban waste management is one of heavy metal sources in urban soils used to produce vegetables. This practice represents a potential risk of contamination of the food chain in heavy metals. In order to find an efficient technique for these soils depollution before their use in agriculture, an experimental study has demonstrated the ability of species of *Acacia* (*mangium*, *auriculiformis* and *crassicarpa*) to extract heavy metals from landfill soils. This work was undertaken to determine adaptation mechanisms and control factors of the bioavailability of heavy metals in the rhizosphere of these *Acacia*. An experiment was then carried out in two phases: a pre-culture in hydroponics and a culture on a thin layer of landfill soil during 3 months in a greenhouse. During this experiment, growth parameters, some soil chemical properties, soil heavy metal contents (total and of various fractions), and total heavy metal levels in plants were measured. Results show that the growth of these three species is related to the implementation of mechanisms and strategies in root zone. Indeed, plants release protons in their rhizosphere and lowering the redox potential, especially under *Acacia crassicarpa*. The other two species produce organic acids with high affinity for Pb and Zn. These mechanisms developed by these plants allow them to uptake consistent amounts of heavy metals in their tissues. Although *Acacia auriculiformis* produces more biomass, *Acacia crassicarpa* removes the largest amount of soil metals for minimal biomass production. The latter would therefore be the species of *Acacia* best suited for depollution of landfill soil.

FUNCTIONAL DIVERSITY OF THE WOODY SPECIES NATURAL REGENERATION IN THE “MAINLAND-ISLANDS” CONFIGURATION METACOMMUNITES: DAHOMEY GAP

Georges Alex AGONVONON¹, agonvononga@gmail.com ; Akomian Fortuné AZIHOU¹; Chabi Adéyèmi Marc Sylvestre DJAGOUN¹; Achille Ephrem ASSOGBADJO¹

¹ Laboratoire d'Ecologie Appliquée (LEA), Bénin

Résumé

Les forêts tropicales sont les plus diversifiées, mais leur biodiversité est menacée. Cette étude a évalué les effets de la fragmentation et de la suppression probable de disséminateurs sur la régénération des espèces ligneuses en utilisant les métacommunautés de configuration “continent-îles”. La forêt classée de la Lama représentait le continent et les îles étaient les forêts sacrées autour du continent (rayon de 20 km). Dans 115 placeaux échantillonnés, les arbres (dbh \geq 10 cm) et leur régénération étaient enregistrés. Le statut de menace, syndrome de dispersion, poids des semences et hauteur maximale de chaque espèce étaient collectés. Les GLMs étaient utilisées pour identifier les déterminants des densités de régénération des espèces immigrantes et locales dans les îles. L'indice de similarité de Jaccard était calculé pour évaluer l'influence de la strate arborescente sur la diversité du sous-bois dans le continent et les îles. 109 espèces ligneuses étaient enregistrées et la richesse spécifique du continent (77 espèces) était similaire à celle des îles (74 espèces). Cependant le continent abrite plus d'espèces menacées que les îles, abritant quatre espèces menacées non échantillonnées dans le continent. La densité de régénération diffère du continent aux îles selon les types de végétation et était plus élevée dans le continent que dans les îles au stade juvénile (134 versus 35 pieds / ha) pour les espèces disséminées par les animaux. La densité des adultes dans une île n'influçait pas la densité de régénération locale alors que la densité de régénération immigrante dans une île est influçée par la densité d'adultes dans la plus proche île et la distance les séparant. Dans le continent, la diversité de la strate arborescente influçait la régénération, mais pas dans les îles en raison de leur exploitation forestière. Nous suggérons la mise en œuvre de stratégies de gestion durable dans les îles.

Abstract

Tropical forests are the most diversified terrestrial ecosystems but human disturbance threat their biodiversity. We assessed the fragmentation and presumed seed dispersers removal effects on the woody species regeneration using the “mainland-islands” configuration metacommunities. The mainland was the Lama forest reserve and islands are sacred groves surrounding the mainland (radius of 20 km). 115 square-plots were sampled and trees (dbh \geq 10 cm) recorded as well as their natural regeneration. Further IUCN threat status, the dispersal syndrome, seed weight and maximum height of each species were recorded. The ANOVA test was used to compare the woody species richness, their regeneration density and the dispersal syndrome variation between the mainland and islands. Zero-Inflated Negative Binomial and quasi-Poisson regressions were used to identify the determinants of immigrant and local regeneration densities in islands, while the overstorey influence on understorey diversity in forests was assessed through Jaccard's index of similarity. 109 woody species were recorded and the species richness were similar between the mainland and islands (77 and 74 species respectively). However, the mainland has more threatened species than islands at local (11 versus 8) and international levels (5 versus 3) and these islands also harbor four threatened species not found in the mainland. The mean regeneration density differed between the mainland and islands with respect to vegetation type and was particularly higher for animal dispersed species in the mainland than in islands at juvenile stage (134 versus 35 stems / ha). The tree density in an island didn't explain the local regeneration density while regenerations densities of immigrants in an island are mostly predicted by the tree density in the nearest island and the distance between them. In mainland, overstorey diversity influenced the understorey but not in islands mostly due to selective logging. We suggest the implementation of sustainable management in islands.

How far mangroves ecosystems are conserved by the Ramsar convention in Benin (West 2 Africa) ?

Elie Padonou¹, padonouelie@gmail.com ; Innocent Gbaï²; Moustapha A. Kolawolé³; Rodrigue Idohou⁴; Mireille Toyi³

¹ Ecole de Foresterie Tropicale, Université Nationale d'Agriculture, Kétou, République du Bénin

² Laboratoire de biogéographie et d'expertise en environnement, Faculté des sciences humaines et sociales, Université d'Abomey-Calavi, République du Bénin

³ Laboratoire d'écologie appliquée, Faculté des sciences agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Cotonou, République du Bénin

⁴ Laboratoire de Biomathématiques et d'Estimations Forestières, Faculty of Agronomic Sciences, University of Abomey-Calavi, Cotonou, République du Benin

Résumé

Les mangroves fournissent à l'humanité une variété de services écosystémiques à travers le monde. Cependant, la croissance démographique associée aux activités humaines compromet la gestion durable de ces écosystèmes. En outre, le changement climatique a également un impact important sur l'écosystème des mangroves, en particulier au Bénin. Plusieurs initiatives ont été définies avec la Convention de Ramsar sur les zones humides pour la conservation des mangroves depuis 2000. Des changements des modes d'utilisation des sols et de la couverture des sols ont été utilisés sur le site Ramsar 1017 au Bénin pour les périodes 1995, 2005 et 2015 sur la conservation de l'écosystème des mangroves. Les changements observés au cours de ces périodes (1995-2005 et 2005-2015) ont été utilisés pour prévoir l'évolution de la couverture des sols dans la zone jusqu'à 2070 en utilisant la première chaîne de Markov. De 1995 à 2005, une superficie totale de 3,43 ha de mangroves a été dégradée et 2,65 ha ont été restaurés au cours de la période 2005-2015. Selon les scénarios futurs, la superficie des mangroves devrait diminuer de plus de la moitié de celle de 1995 d'ici 2070 et augmenter de 1,1% de la superficie totale de 2005 d'ici 2070. La mise en œuvre de politiques de conservation, de projets et d'activités de sensibilisation pourrait contribuer à une efficacité accrue de la restauration de l'écosystème des mangroves.

Abstract

The Mangroves provide humanity with a variety of ecosystem services worldwide. However, the raging demography coupled with human activities jeopardizes the sustainable management of these ecosystems. In addition, climate change is also expected to have a severe impact on the ecosystem of mangroves especially in Benin. Several initiatives have been set with the Ramsar Convention on Wetlands for the conservation of mangroves since 2000. Changes in land use and land cover were used at Ramsar Site 1017 in Benin for the periods 1995, 2005 and 2015 to assess the impact of the Ramsar Convention on mangroves ecosystem conservation. Changes observed during these periods (1995-2005 and 2005-2015) were used to predict the land use land cover change in the period up to 2070 using first Markovian chain. From 1995 to 2005, a total area of 3.43 ha of mangroves was degraded while 2.65 ha were restored during the 2005-2015 period. Future scenarios predicted that the mangroves area was expected to decrease more than half of the area of 1995 by 2070- and increased by 1.1% of the total area of 2005 by 2070. Implementation of conservation policies, projects and awareness raising activities could contribute to effective restoration of the mangroves ecosystem.

IMPACT DU PROJET DE REBOISEMENT DE LA GRANDE MURAILLE VERTE (GMV) SUR LA CONSERVATION DES GRANDS MAMMIFERES SAUVAGES DANS LA ZONE DU FERLO, AU NORD DU SENEGAL

Anna Niang¹, *anastasia2014niang@gmail.com* ; Papa Ibnou Ndiaye¹; Cheikh Tidiane Bâ¹

¹ FST/UCAD, Sénégal

Résumé

L'initiative de la Grande Muraille Verte (GMV), projet africain et transcontinental, est une réponse de l'Afrique à la désertification, à la pauvreté et au changement climatique. La particularité de la GMV est, tout en créant et consolidant une ligne de défense par des activités de reboisement et d'aménagement, de contribuer efficacement au développement intégré des zones rurales et d'aider à la lutte contre la pauvreté dans le cadre d'un développement durable (Dia et Duponnois, 2010). La réussite de ce projet nécessite impérativement des recherches scientifiques et techniques. C'est pour cette raison que nous avons entrepris dans le cadre des activités de l'OHMi Téssékéré une étude sur l'impact du reboisement de la GMV sur la grande faune de mammifères. Ainsi, nous avons démarré nos travaux par un inventaire de la biodiversité de la zone en grands mammifères sauvages entre mars 2017 et septembre 2018 à Koyli alpha (localité se trouvant dans le Ferlo sur le tracé de la GMV). Pour atteindre les objectifs fixés nous avons utilisé trois méthodes : des enquêtes, des prospections (diurnes et nocturnes) et des pièges photographiques. Ainsi, huit (8) espèces de grands mammifères qui sont toutes inscrites à la catégorie des préoccupations mineurs (LC) de la liste rouge de l'UICN ont été répertoriées avec une prédominance des carnivores. Parmi ces espèces six sont des carnivores : le chacal doré *Canis aureus*, le chat sauvage *Felis silvestris*, la genette commune *Genetta genetta*, le ratel *Mellivora capensis*, le renard pale *Vulpes pallida* et la mangouste des marais *Attilax paludinosus* une espèce de lagomorphe : le lièvre du cap *Lepus capensis* et une seule espèce de primate : le singe rouge *Erythrocebus patas*. Ces résultats montrent que malgré les conditions climatiques sévères notées, le Ferlo renferme encore une importante biodiversité de grands mammifères sauvages qui mérite une attention particulière afin d'éviter toute perte d'espèce.

Abstract

The Great Green Wall (GMW) initiative, an African and transcontinental project, is Africa's response to desertification, poverty and climate change. The particularity of the GGW is, while creating and consolidating a line of defense through reforestation and development activities, to contribute effectively to the integrated development of rural areas and to help in the fight against poverty within the framework of sustainable development (Dia and Duponnois, 2010). The success of this project absolutely requires scientific and technical research. It is for this reason that we undertook, within the framework of the activities of the OHMi Téssékéré, a study on the impact of the reforestation of the GGW on the large mammal fauna. Thus, we started our work with an inventory of the biodiversity of the area in large wild mammals between March 2017 and September 2018 in Koyli alpha (locality located in the Ferlo on the route of the GGW). To achieve the set objectives, we used three methods: surveys, prospecting (diurnal and nocturnal) and camera traps. Thus, eight (8) species of large mammals which are all listed in the category of minor concern (LC) of the IUCN red list have been listed with a predominance of carnivores. Six of these species are carnivores: the golden jackal *Canis aureus*, the wildcat *Felis silvestris*, the common genet *Genetta genetta*, the ratel *Mellivora capensis*, the pale fox *Vulpes pallida* and the marsh mongoose *Attilax paludinosus* a species of lagomorph: the hare cape *Lepus capensis* and only one species of primate: the red monkey *Erythrocebus patas*. These results show that despite the severe climatic conditions noted, the Ferlo still contains an important biodiversity of large wild mammals which deserves special attention in order to avoid any loss of species.

OL.1.21

Impacts des pratiques traditionnelles sur la biodiversité et les caractéristiques structurelles des forêts sacrées au nord du Togo

Kossi Adjonou, kossiadjonou@hotmail.com

Laboratoire de Recherche Forestière (LRF), Faculté des Sciences, Togo

Résumé

Au Nord du Togo, plusieurs forêts sacrées sont préservées et gérées traditionnellement par les communautés locales et sont les dépositaires de la biodiversité des zones environnantes. Ces forêts sacrées sont classées en quatre catégories de gestion, à savoir : les forêts sacrées entièrement protégées, les forêts sacrées accidentellement brûlées, les forêts sacrées rituellement brûlées chaque année les feux rituels pratiqués, et les forêts sacrées à coupes rituelles. La présente étude vise à évaluer l'impact de ces pratiques de gestion traditionnelles sur la biodiversité et les caractéristiques structurelles de ces forêts sacrées. Des prospections ont été menées dans ces sites sacrés pour recueillir des données floristiques et dendrométriques tenant compte de leurs différentes catégories de gestion. Les résultats indiquent que les forêts sacrées ont une superficie moyenne de 0,80 ha. Au total, 375 espèces appartenant à 265 genres et 75 familles ont été recensées dans ces forêts. La composition floristique montre que, bien qu'en pleine dégradation, ces forêts sacrées restent très riches, très diversifiées et démontrent le rôle des fragments forestiers comme les hotspots de conservation de la biodiversité dans les paysages non forestiers tels que le nord du Togo. Cependant, les résultats révèlent que 57% des forêts sacrées sont perturbés par leurs pratiques de gestion et les activités humaines spécifiques, ce qui conduit à une réduction significative de la diversité floristique et des caractéristiques structurales.

Abstract

In the northern part of Togo, several sacred groves are preserved and managed traditionally by local communities and are repositories of the biodiversity of surrounding areas. These sacred groves are classified into four categories of management, namely: fully protected, fully protected but accidental bush fires, ritual fires practiced, ritual woodcuttings and bush fires. The present study aims at evaluating the impact of these traditional management practices on the biodiversity and structural characteristics of the sacred groves. Survey was carried out in these sacred groves to collect floristic and dendrometric data taking into account their different categories of management. Results indicate that the sacred groves have an average area of 0.80 ha. A total of 375 species belonging to 265 genera and 75 families, have been recorded in these forests. The floristic composition shows that, although in full degradation, these sacred groves remains very rich and very diversified and demonstrate the role of forest fragments as hotspots of biodiversity conservation in non-forest landscapes such as northern part of Togo. However, it revealed that 57% of the sacred groves are disturbed by their specific management practices and human activities, which leads to a significant reduction in the floristic diversity and structural characteristics.

Loranthaceae (gui), une « plante vampire » à action destructrice sur les cultures de rente: cas des plantations des zones périurbaines de Daloa, Côte d'Ivoire

Anoh Denis-Esdras AMON¹, amonson77@yahoo.fr ; Henri KOUASSI¹; Kafana SORO²; Agnero Stephane MRANKPA¹

¹ Université Jean Lorougnon Guédé, UFR Agroforesterie, Côte d'Ivoire

² Centre de Recherche d'Ecologie, Université Nangui Abrogoua (CRE/UNA), Côte d'Ivoire

Résumé

En Côte d'Ivoire, les cultures de rente constituent une source importante de revenu pour les populations et en particulier pour le pays. L'intérêt porté à ces cultures repose essentiellement sur leur valeur économique. Aujourd'hui, ces cultures de rente connaissent une dégradation due aux attaques des plantes vasculaires hémiparasites de la famille des Loranthaceae qui détruisent leurs branches et entraînent de multiples dommages sur les pieds hôtes. Afin de contribuer à la connaissance et à la maîtrise des Loranthaceae parasites mise en cause, des inventaires botaniques basés sur des relevés de surface utilisant des placettes unitaires d'un hectare (100 m x 100 m) ont été utilisés dans les plantations (cacaoyers, caféiers, hévéas) des zones périurbaines de Daloa. Quatre (4) espèces de Loranthaceae, réparties en 3 genres, identifiées comme *Globimetula braunii*, *Phragmanthera capitata*, *Tapinanthus bangwensis* et *T. globiferus* ont été recensées. *T. bangwensis* est le parasite le plus fréquent et le plus infectant sur les cacaoyers et les caféiers, et *P. capitata* prédominant sur les hévéas. Les plantations de cacaoyers, d'hévéas et de caféiers prospectées ont indiqué respectivement les couples de valeurs d'infestation (taux et intensité) suivants: (59,36 % et 2,24 touffes/pied), (41,67 et 2,11 touffes/pied) et (14,65 % et 0,71 touffes/pied). Les cacaoyers ont été les plus parasités (59,36 %). Les taux et intensités d'infestation des cultures de rente pris ensemble dans la zone d'étude sont de 36,90 % et de 1,72 touffes/pied. Les dommages causés par les Loranthaceae sont variables selon les cultures. Quatre (4) dégâts majeurs ont été identifiés. La défeuillaison complète des branches parasitées (61,42 %) et le dessèchement des branches infestées (22,4 %) ont été les dommages majoritaires. Les résultats obtenus dans la zone d'étude ont ainsi relevé que, le parasitisme des Loranthaceae constitue un fléau à prendre en compte dans les programmes de défense des cultures.

Abstract

In Côte d'Ivoire, annuities cultures are an important source of income for the population and in particular for the country. The interest in these cultures is essential to their economic value. Today, these annuities crops are deteriorating due to attacks from hemorrhagic vascular plants of the family Loranthaceae that destroy their branches and cause multiple damage to the host specie. In order to contribute to the knowledge and control of Loranthaceae pests in question, botanical inventories based on surface surveys using unitary plots of one hectare (100 m x 100 m) were used in plantations (cocoa, coffee trees, rubber trees) in periurban areas of Daloa. Four (4) species of Loranthaceae, divided into 3 genera, identified as *Globimetula braunii*, *Phragmanthera capitata*, *Tapinanthus bangwensis* and *T. globiferus* have been identified. *T. bangwensis* is the most common and most infective parasite on cocoa and coffee trees, and *P. capitata* predominates on rubber trees. The cocoa, rubber and coffee plantations surveyed indicated the following pairs of infestation values (rate and intensity): (59,36 % and 2,24 tufts/plant), (41,67 and 2,11 tufts/plant) and (14,65% and 0,71 tufts/plant). Cocoa trees were the most parasitized (59,36 %). Infestation rates and intensities of cash crops taken together in the study area are 36,90 % and 1.72 tufts/plant. The damage caused by Loranthaceae varies from one culture to another. Four (4) major damage has been identified. Complete defoliating of parasitized branches (61,42 %) and drying of infested branches (22,4 %) were the major damage. The results obtained in the study area have thus revealed that the parasitism of the Loranthaceae constitutes a scourge to be taken into account in crop protection programs.

Morphological plant modeling: unleashing geometric and topological potential within the plant sciences

Akomian Fortuné AZIHOU, fazihou@gmail.com

Laboratoire d'Ecologie Appliquée, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

La géométrie et la topologie des feuilles, fleurs, racines, tiges et leur arrangement a simultanément fasciné les biologistes et les mathématiciens. Ainsi, la morphologie des plantes est fondamentalement mathématique en ce qu'elle décrit la forme et l'architecture des plantes en utilisant les techniques géométriques et topologiques. Utiliser une perspective mathématique pour approfondir les connaissances sur la modification de la morphologie des plantes par la biologie moléculaire est indispensable pour améliorer les performances de l'agriculture. Ce travail synthétise les modèles mathématiques de quantification de la forme des plantes. Il explore les défis fondamentaux concernant la morphologie des plantes, des barrières entravant la prédiction du phénotype à partir du génotype vers la modélisation du mouvement des feuilles dans un courant d'air. Enfin, les possibilités de recherche collaborative entre les biologistes et les mathématiciens ont été discutées. L'intégration des approches topologiques et géométriques aux sciences végétales est très prometteuse pour transformer notre compréhension aussi bien des plantes que des mathématiques.

Abstract

The geometries and topologies of leaves, flowers, roots, shoots, and their arrangements have fascinated plant biologists and mathematicians alike. As such, plant morphology is inherently mathematical in that it describes plant form and architecture with geometrical and topological techniques. Gaining an understanding of how to modify plant morphology, through molecular biology and breeding, aided by a mathematical

perspective, is critical to improving agriculture, and the monitoring of ecosystems is vital to modeling a future with fewer natural resources. In this work, we begin with an overview in quantifying the form of plants and mathematical models of patterning in plants. We then explore the fundamental challenges that remain unanswered concerning plant morphology, from the barriers preventing the prediction of phenotype from genotype to modeling the movement of leaves in air streams. We end with a discussion concerning the education of plant morphology synthesizing biological and mathematical approaches and ways to facilitate research advances through outreach, cross-disciplinary training, and open science. Unleashing the potential of geometric and topological approaches in the plant sciences promises to transform our understanding of both plants and mathematics.

Perception locale et facteurs déterminant l'identification des services écosystémiques autour de deux forêts classées au Nord du Bénin

Nounagnon Gérard Gouwakinnou, gougerano@gmail.com

Laboratoire d'Ecologie, de Botanique et de Biologie végétale (LEB), Faculté d'Agronomie, Université de Parakou, Bénin

Résumé

Les écosystèmes fournissent à l'humanité des biens et services appelés services écosystémiques. La définition des valeurs de ces services fournit une base pour l'aide à la décision. Soutenir une telle politique nécessite une compréhension des processus biophysiques impliqués. L'objectif de cette étude est de mettre en évidence la connaissance et l'importance des services écosystémiques tels que perçues par les communautés riveraines des forêts classées (Alibori-Supérieur et Ouénou-Bénou). Nous avons aussi investigué les facteurs susceptibles d'influencer ces connaissances et perceptions. Les données primaires ont été recueillies auprès de 285 répondants par le biais de vingt-cinq groupes de discussion tenus dans vingt-cinq villages situés à proximité des forêts classées. Les discussions ont eu lieu sur la base d'une liste des vingt-neuf services écosystémiques prédéfinis par Millennium Ecosystems Assessment (MEA). Les caractéristiques socio-économiques des informateurs ont ensuite été introduites dans l'analyse statistique en tant que co-variables pour analyser les déterminants de la variation de la connaissance et de la perception. Nos résultats ont montré que le niveau d'éducation, l'indice de pauvreté, la taille du ménage et la proximité des forêts déterminaient la variation de la connaissance des services écosystémiques. Les services d'approvisionnement ont été principalement identifiés par les plus pauvres très proches des forêts. L'importance des services fournis pour le bien-être a été unanimement reconnue. Les services culturels les plus reconnus étaient l'éducation et les valeurs spirituelles. La régulation du climat et la pollinisation étaient les services de régulation les plus connus. Les services de soutien, tels que la formation des sols et la lutte contre les ravageurs qui sont pertinents pour une production durable, étaient inconnus des communautés. L'approche basée sur les services écosystémiques s'est révélée essentielle pour répertorier la diversité des services importants pour la société et leur intégration dans les politiques de gestion pour une éducation à la conservation.

Abstract

Ecosystems provide humanity with goods and services known as ecosystem services. The definition of the values of these services provides a basis for political decision-making. Supporting such a policy requires an understanding of the biophysical processes involved. We aimed at highlighting the knowledge and perceived importance, by surrounding communities, of the ecosystem services provided by the forest reserves (Alibori-Supérieur and Ouénou-Bénou) as well as the factors likely to influence this knowledge and perception. Primary data were collected from 285 respondents through twenty-five discussions groups held in twenty-five villages surrounding the forests' reserves. The discussions were held based on a list of the twenty-nine predefined ecosystem services by Millennium Ecosystems Assessment (MEA). Socioeconomic characteristics of the informants were then introduced into statistical analysis as a co-variable to analyze the determinants of the variation in knowledge and perception. Our results showed that education level, poverty index, household size, and proximity to forests determined the variation in knowledge of ecosystem services. Provisioning services have been mostly identified by the poorest very close to the forests. The importance of the provided services for well-being has been unanimously recognized. The most recognized cultural services were education and spiritual values. Climate regulation and pollination were the best known regulating services. Supporting services such soil formation and pest regulation which are relevant for sustainable production were unknown to the communities. The approach based on ecosystem services proved essential to inventory the diversity of services important for society and their integration into management policies for targeted conservation education.

Phytoseiidae mites (Parasitiformes) in Republic of Congo with taxonomic and ecological notes

Mireille BELLE MBOU¹, Mireille.Belle-Mbou@ac-limoges.fr ; Arsène LENGA¹

¹ Faculté des Sciences / UMNG, Congo

Résumé

La famille des Phytoseiidae comprend des espèces prédatrices utilisées dans les programmes de lutte biologique à travers le monde, pour réguler les pullulations des espèces nuisibles, responsables d'énormes pertes agricoles. Les acariens prédateurs sont des organismes microscopiques dont l'identification au rang spécifique est basée uniquement sur l'observation morphologique des femelles. Les contraintes liées à l'identification morphologique, nécessite pour fiabiliser le diagnostic spécifique l'utilisation de la taxonomie intégrative (observation des caractères morphologiques et moléculaires). Peu de données existent, sur la biodiversité des acariens prédateurs planticoles en République du Congo ; en effet, la dernière étude sur cette famille date de 1994. Ce travail de recherche a eu pour principal objectif de combler ce « gap » de connaissance. Ainsi, 250 spécimens ont été prélevés sur cinq cultures maraichères très consommées par la population congolaise à savoir : le manioc (*Manihot esculenta*), le gombo (*Abelmoschus esculentus*), le piment (*Capsicum* sp), la tomate (*Solanum lycopersicum*) et l'aubergine (*Solanum melongena*) dans sept sites différents au sein de la commune de Brazzaville. Sept espèces appartenant à deux sous-familles (Phytoseiinae et Amblyseiinae) ont été identifiées dont une nouvelle espèce pour la science *Euseius congolensis*. Une corrélation entre l'architecture foliaire et la répartition spatiale des acariens Phytoseiidae a été observée, montrant une biodiversité plus élevée sur les plantes hôtes à feuilles glabres que sur celle à feuilles pubescentes.

Abstract

The family of Phytoseiidae contains predatory species to use by biological control programs worldwide to control the damage caused to vegetable crops by pest mite infestations. Predatory mites are microscopic organisms with morphological identification is based only on the morphological characteristics of the female. The constraints related to the morphological identification, requires help of integrative taxonomy (using of morphological and molecular characteristics) to enhance reliability of the status of species. Few data exist on the biodiversity of predatory mites in the Republic of Congo; indeed, the last study concerning this family carried out in 1994. The main objective of this research work was to fill this knowledge gap. For this, 250 specimens were collected from five vegetable crops that are widely consumed by the Congolese population : manioc (*Manihot esculenta*), okra (*Abelmoschus esculentus*), chilli (*Capsicum* sp), tomato (*Solanum lycopersicum*) and aubergine (*Solanum melongena*) at seven different sites in the Brazzaville municipality. Seven species belonging to two subfamilies (Phytoseiinae and Amblyseiinae) have been identified, including a new species for science *Euseius congolensis*. A correlation between leaf architecture and the spatial distribution of Phytoseiidae mites was observed, showing a higher biodiversity on host plants with glabrous leaves than on those with pubescent leaves.

Pluie Pollinique Actuelle dans la forêt classée de la Lama

Salomé Adeline Rodica ZANOU¹, rodicazanou@gmail.com ; G.Monique TOSSOU¹; Komlan BATAWILA²

¹ Département de Biologie Végétale, Laboratoire de Botanique et Ecologie Végétale, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

² Département de Botanique, Laboratoire de Botanique et Ecologie végétale, Université de Lomé, TOGO.

Résumé

La palynologie est l'étude des pollens et des spores actuels et fossiles. Elle est actuellement la méthode susceptible de fournir les meilleurs renseignements sur les végétations et les climats passés continentaux. Pour cela elle doit pouvoir s'appuyer sur des données polliniques actuelles. L'homme pour satisfaire ses besoins vitaux, fait recours à plusieurs activités qui peut agir sur son environnement. Afin de comprendre comment l'homme peut laisser des traces végétales de son vécu dans un milieu, une étude a été menée dans la forêt classée de la Lama afin de vérifier si les activités agricoles peuvent se refléter à travers le spectre pollinique. La présente étude a porté sur la pluie pollinique dans la Forêt classée de la LAMA. Nous avons cherché à évaluer le contenu pollinique des sédiments de surface et faire une mise en relations avec les activités humaines menées dans le milieu. L'inventaire des activités a été fait grâce à des interviews semi-structurés. Le traitement et l'analyse pollinique des sédiments ont été fait selon la méthode classique de Faegri et Iversen (1989). Près de la moitié des enquêtés (40%) étaient des cultivateurs. La principale activité menée dans la zone d'étude est l'agriculture avec la culture de plusieurs produits céréaliers. L'analyse pollinique des 50 échantillons de la forêt classée de la Lama a permis d'identifier au total 59 taxons polliniques qui appartiennent à 29 familles réparties en 42 genres et 392 spores. Les Taxa les plus dominants sont : *Zea mays* (10,72%), Poaceae (5,55%), Cassia (4,09%) et Combretaceae (4,03%). Les Spores de champignons (87,46%), monolètes (9,82%) et trilètes (2,72%) sont dominants. Cette étude effectuée dans la forêt classée de la Lama nous a permis d'avoir des résultats préliminaires sur la pluie pollinique actuelle. L'analyse pollinique des sédiments nous permet d'affirmer que leur contenu pollinique représente fidèlement la végétation locale.

Abstract

Palynology is the study of current and fossil pollens and spores. It is currently the method likely to provide the best information on past continental vegetation and climates. To do this, it must be able to rely on current pollen data. Man, in order to satisfy his vital needs, uses several activities that can affect his environment. In order to understand how humans can leave plant traces of their experience in an environment, a study was carried out in the classified forest of the Lama River to verify whether agricultural activities can be reflected through the pollen spectrum. This study focused on pollen rain in the LAMA Classified Forest. We sought to evaluate the pollen content of surface sediments and relate it to human activities in the environment. The inventory of activities was conducted through semi-structured interviews. Sediment treatment and pollen analysis were carried out using the classical method of Faegri and Iversen (1989). Almost half of the respondents (40%) were farmers. The main activity in the Study Area is agriculture with the cultivation of several grain products. The pollen analysis of the 50 samples of the classified forest of the Lama made it possible to identify a total of 59 pollen taxa belonging to 29 families divided into 42 genera and 392 spores. The most dominant Taxa are : *Zea mays* (10.72%), Poaceae (5.55%), Cassia (4.09%) and Combretaceae (4.03%). Mushroom spores (87.46%), monolats (9.82%) and trilats (2.72%) are dominant. This study carried out in the classified forest of the Lama allowed us to have preliminary results on the current pollen rainfall. The pollen analysis of the sediments allows us to affirm that their pollen content accurately represents the local vegetation.

Potentialités floristiques mellifères de la zone nord-ouest du Bénin

Sfich Thibaut Bidossèssi AHOUANDJINO¹, thibaut.ahouandjinou@gmail.com ; Gbèwonmèdéa Hospice DASSOU¹; Dègninou Yélognissè Innocent AHAMIDE¹; Hounnankpon YEDOMONHAN¹; Monique Gbèkponhami TOSSOU¹

¹ Laboratoire de Botanique et Ecologie Végétale / Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Au Bénin, la production du miel constitue un moyen de conservation de la biodiversité et une source potentielle non négligeable de revenu monétaire pour la population rurale. La présente étude a pour objectif de recenser les plantes mellifères et les nutriments qu'elles fournissent aux abeilles. Cette étude a été réalisée en zone Nord-Ouest du Bénin, dans la forêt communale de Cobly, dans la forêt classée des collines de Kouandé et dans la zone cynégétique du Parc de la Pendjari (Tanguiéta). La collecte des données a été effectuée d'avril 2015 à mars 2016 à l'aide de relevés phénologiques et apicoles mensuels. Les inventaires des plantes mellifères ont été exécutés sur une surface d'observation de 1 km de rayon autour de chaque rucher constitué de 10 ruches kenyanes, toutes colonisées par *Apis mellifera adansonii* Latreille sur chacun des trois sites. La flore mellifère totale inventoriée s'élève à 174 espèces dont 79 au rucher de Cobly, 86 au niveau du rucher de Kouandé et 96 autour du rucher de la zone cynégétique de la Pendjari (Tanguiéta). Les Leguminosae constituent la famille la plus riche en espèces mellifères au niveau des trois sites. Ce travail a permis d'identifier 13 espèces à haute valeur mellifère dont *Parkia biglobosa* et *Vitellaria paradoxa* représentent les plantes mellifères à haut intérêt apicole en zone Nord-Ouest du Bénin.

Abstract

In Benin, honey production is a means of biodiversity conservation and a significant potential source of cash income for the rural population. The purpose of this study is to identify melliferous plants and the nutrients they provide to bees. This study was carried out in the North-West zone of Benin, in the communal forest of Cobly, in the classified forest of the hills of Kouandé and in the hunting zone of the Pendjari Park (Tanguiéta). Data collection was conducted from April 2015 to March 2016 using monthly phenological and apiculture releve. Melliferous plants inventories were carried out on a 1 km radius observation area around each apiary made up of 10 Kenyan hives, all colonized by *Apis mellifera adansonii* Latreille on each of the three sites. The total inventoried melliferous flora amounts to 174 species, of which 79 are in the apiary of Cobly, 86 in the apiary of Kouandé and 96 in the apiary of the hunting zone of the Pendjari (Tanguiéta). Leguminosae constitute the most family richest in melliferous species at the three sites. This work has permitted to identify 13 species with a high melliferous value, of which *Parkia biglobosa* and *Vitellaria paradoxa* represent apiarian plants with high interest in beekeeping in the North-West zone of Benin.

Premières données sur les macroinvertébrés du réservoir de Samendéni (Burkina Faso), un an après sa mise en eau

Victor Bancé, bance605@gmail.com

Université Joseph KI-ZERBO, UFR/SVT, Laboratoire de Biologie et Ecologie Animales, Burkina Faso

Résumé

Les gestionnaires des écosystèmes aquatiques ont besoins de données de références pour suivre régulièrement l'évolution de l'état des écosystèmes afin de mieux gérer les éventuelles perturbations anthropiques. Pour contribuer donc à la gestion durable du réservoir de Samendéni nouvellement mis en eau, cette étude a été initiée afin de décrire l'état initial de la structure des communautés de macroinvertébrés et des caractéristiques physico-chimiques.

De janvier à décembre 2018, les macroinvertébrés ont été récoltés avec un filet troubleau (ouverture de 25 x 25 cm² et maillage de 500 µm) suivant la méthode d'échantillonnage multi-habitats. Les variables physico-chimiques clés telles que la température, la conductivité, l'oxygène dissous et le pH ont été mesurées in situ avec un appareil multi-paramètre.

Les premiers résultats montrent une faune très diversifiée. Plus d'une trentaine (30) de familles de macroinvertébrés ont été identifiées, appartenant à 8 Ordres. La forte présence des Ephemeroptères (Heptagenidae, Oligoneuridae) et des Trichoptères, reconnues pour leurs sensibilités à la pollution témoignent de la bonne qualité écologique du nouveau réservoir de Samendéni. Les tendances observées au niveau des variables physico-chimiques reflètent également le bon état des habitats. Ces résultats nous permettront de formuler des recommandations pour le suivi-évaluation régulier de cette grande pêche qui revêt d'un intérêt économique important pour le Burkina Faso.

Abstract

Aquatic ecosystem managers need baseline data for regular monitoring of their ecological health status to better manage possible anthropogenic disturbances. To contribute to the sustainable management of the Samendéni reservoir newly watered, this study was initiated to describe the initial state of the structure of macroinvertebrate communities and physico-chemical characteristics.

The macroinvertebrates were collected with a hand net (25 * 25 cm² coverage area and 500 µm mesh) according to the multi-habitat sampling method. Key environmental variables such as temperature, conductivity, dissolved oxygen and pH were measured in situ.

The first results show a very diversified fauna, more than thirty (30) families of macroinvertebrates have been identified belonging to eight (8) Orders. The strong presence Ephemeroptera (Heptagenidae, Oligoneuridae) and Trichoptera, sensitive to pollution, testifies the good ecological quality of the new reservoir of Samendéni. Trends in physico-chemical variables also reflect good habitat status. These results will enable us to formulate recommendations for regular monitoring and evaluation of this fishery, which is of major economic interest for Burkina Faso.

Production et composition physico-chimique du lait de chèvre Djallonké et de la chèvre Alpine

G. U. Durand VISSOH, durandvissoh@yahoo.fr

Laboratoire de Biotechnologie et d'Amélioration Animale, Bénin

Résumé

L'étude s'intéresse à la production et la qualité du lait à travers sa composition physicochimique chez les caprins de races Djallonké et alpine élevées en milieu contrôlé dans le sud-Bénin. Au total, 120 échantillons de lait ont été collectés pendant 4 mois (Mai à Août) chez les chèvres Djallonké et 200 échantillons chez les chèvres alpines pendant 10 mois (Novembre à Août). Les teneurs du lait en matière grasse, protéine, lactose, matière-sèche et SNF ont été déterminées au laboratoire avec l'analyseur Farm Milk Analyzer, 2001, Miris AB, Suède. La production laitière journalière observée est de $0,882 \pm 0,42$ kg. La race, la saison, la parité, le poids à la naissance, le sexe du chevreau, le poids post-partum de la chèvre et le mois de mise-bas ont un effet significatif sur la production laitière qui est positivement corrélée avec la parité, le poids à la naissance du chevreau et le poids post-partum de la chèvre. La composition moyenne des laits de chèvre étudiés est de 7,20% pour le taux butyreux et de 3,65%, 5,36%, 11,81%, 9,61% respectivement pour les teneurs en protéines, lactose, matières sèches et solides non gras. Pour tous les paramètres, le lait de la chèvre Djallonké est plus riche que celui de la chèvre alpine. La race a un effet significatif sur le taux de matières grasses et la teneur en lactose. Le rang de lactation a un effet significatif sur tous les paramètres physicochimiques étudiés pour les deux (02) races. Le mois de mise-bas influence significativement les teneurs en protéines et en lactose.

Abstract

The study focuses on the production and quality of milk through its physicochemical composition in WADG and alpine breeds raised in a controlled environment in southern Benin. A total of 120 milk samples were collected for 4 months (May to August) from WADG and 200 samples from alpine goats for 10 months (November to August). Milk content in fat, protein, lactose, dry matter and SNF was determined in the laboratory with the Analyzer Farm Milk Analyzer, 2001, Miris AB, Sweden. The daily milk yield observed is 0.882 ± 0.42 kg. Peak lactation is 1.599 kg and is at day 40. The season, parity, birth weight, sex of the goat, postpartum weight of the goat and the month of farrowing have a significant effect on milk production which is positively correlated with parity, weight and at the birth of the goat and the postpartum weight of the goat. The average composition of the studied goat milks is 7.20% for the buttery content and 3.65%, 5.36%, 11.81% and 9.61% respectively for the protein, lactose and dry matter contents. and non-fat solids. For all parameters, the milk of the WADG is richer than that of the alpine goat. The breed has a significant effect on the fat content and lactose content. The rank of lactation has a significant effect on all the physicochemical parameters studied for the two (02) breeds. The month of farrowing has a significant influence on the levels of protein and lactose.

VARIABILITE MORPHOMETRIQUE DE CLARIAS ANGUILLARIS DES LACS DE BARRAGE DE SELINGUE ET MANANTALI AU MALI

Ramata Diop¹, dioprana800@gmail.com ; Youssouf Sanogo¹; Adama Konaté¹; Fassé Samaké²; Kadiatou Traoré¹

¹ Faculté des Sciences et Techniques, Mali

² Institut des Sciences Appliquées, Mali

Résumé

Clarias anguillaris joue un rôle important dans le secteur de la pêche et de l'aquaculture au Mali. L'espèce est présente dans les bassins fluviaux et dans les zones de barrages hydroélectriques. Dans les pêcheries des lacs de barrage hydroélectrique de Sélingué (savane) et de Manantali (forêt), l'espèce est présente. Aucune étude n'a porté sur sa variabilité morphométrique au Mali. L'objectif de l'étude est de caractériser la morphologie des poissons présents dans les eaux des deux lacs. Cent trente échantillons sont prélevés pour l'étude et seize variables métriques mesurées sur chaque individu. Les moyennes des pourcentages des métriques par rapport à la longueur standard et l'ACP effectuée sur les variables permettent d'identifier deux groupes basés sur le diamètre horizontal de l'œil, la longueur horizontale du museau, la hauteur verticale du corps au niveau du début de la nageoire dorsale, la longueur pré-pectorale, la longueur de la nageoire pectorale, la longueur de la nageoire ventrale, la hauteur verticale du corps au niveau du pédoncule caudal. Les moyennes des pourcentages des métriques des individus du lac de Sélingué étaient élevées pour la longueur du museau ($6,91 \pm 1,49$ mm), la longueur pré-pectorale ($22,18 \pm 0,11$ mm), la longueur pré-ventrale ($49,06 \pm 1,68$ mm). Elles l'étaient aussi pour le diamètre de l'œil ($1,05 \pm 0,12$ mm), la hauteur du pédoncule caudal ($7,19 \pm 0,19$ mm) chez les spécimens de Manantali. Elles sont faibles pour le diamètre de l'œil ($0,61 \pm 0,15$ mm), la hauteur du pédoncule caudal ($6,36 \pm 0,21$ mm) chez les individus à Sélingué et pour la longueur du museau ($4,47 \pm 0,02$ mm), la longueur pré-pectorale ($19,77 \pm 0,29$ mm), la longueur pré-ventrale ($44,79 \pm 0,01$ mm) chez les spécimens de Manantali. La longueur standard des individus a varié de 117,26 à 489,24 mm à Manantali et 91,36 à 172,42 mm à Sélingué. Nos résultats montrent la présence de deux souches de *Clarias anguillaris*, dont une pour chacune des zones lacustres.

Abstract

Clarias anguillaris is an important fish in the fisheries and aquaculture sector in Mali. The species is present in river basins and in hydroelectric dams. In the fisheries of the Sélingué (Savannah) and Manantali (forest) hydroelectric dam lakes, the species is present. No study has examined its morphometric variability in Mali. The goal of the study is to characterize the morphology of the fish present in the waters of the two lakes. One hundred thirty samples are taken for the study and sixteen metric variables measured on each individual. The averages of the percentages of the metrics in relation to the standard length and the PCA performed on the variables make it possible to identify two groups based on the horizontal diameter of the eye, the horizontal length of the snout, the vertical height of the body at the level of the beginning of the dorsal fin, the pre-pectoral length, the length of the pectoral fin, the length of the ventral fin, the vertical height of the body at the level of the caudal peduncle. Mean percentages of the metric of Sélingué Lake specimens were high for snout length (6.91 ± 1.49 mm), pre-pectoral length (22.18 ± 0.11 mm) and ventral length (49.06 ± 1.68 mm). They were also for the diameter of the eye (1.05 ± 0.12 mm), the height of the caudal peduncle (7.19 ± 0.19 mm) in the specimens of Manantali. Mean percentages of the metric are small for the diameter of the eye (0.61 ± 0.15 mm), the height of the caudal peduncle (6.36 ± 0.21 mm) in specimens of Sélingué and for the length of the snout ($4, 47 \pm 0.02$ mm), the pre-pectoral length (19.77 ± 0.29 mm), the pre-ventral length (44.79 ± 0.01 mm) in the Manantali specimens. The standard length of specimens ranged from 117.26 to 489.24 mm in Manantali Lake and 91.36 to 172.42 mm in Sélingué Lake. Our results show the presence of two strains of *Clarias anguillaris*, including one for each of the lacustrine zones.

P.1.1

AMELIORATION DE LA GERMINATION D'UNE PLANTE D'INTERET SOCIO-ECONOMIQUE : GARCINIA AFZELII

Akossiwoa Marie Luce QUASHIE¹, aquashie@univ-lome.tg ; Kossi ADJONOU¹; Raoufou RADJI¹; Komi HOVI¹; Kouami KOKOU¹

¹ LABORATOIRE DE RECHERCHE FORESTIERE, Togo

Résumé

Résumé: *Garcinia afzelii* est un arbre polyvalent dont les fruits et les feuilles sont utilisées par les populations de l'Afrique de l'Ouest et Centrale en raison de leurs propriétés antibactériennes. Sa tige est très utilisée au Togo, au Ghana et dans de nombreux autres pays de l'Afrique de l'Ouest pour des soins bucco-dentaires. De rares peuplements naturels sont actuellement exploités par les populations locales et font l'objet d'un commerce local et régional estimé à plusieurs millions de dollars par an. Cependant la culture de cette espèce pose des problèmes en raison des difficultés liées à sa multiplication. La plante produit peu de graines qui sont difficiles à conserver et, de surcroît, elle présente un faible taux de germination.

Pour améliorer les méthodes de multiplication de cette espèce, notre travail a consisté à étudier les facteurs qui contrôlent la germination in vitro et en serre de ses semences. Les graines décortiquées ou non ont été mises à germer sur milieu gélosé ou sable in vitro et sur sable et mélange terreau-compost en serre en conditions contrôlées.

Les résultats de cette étude révèlent que la profondeur du semis, la décortication et la nature du substrat ont une influence très significative sur la germination de *Garcinia afzelii* en serre. In vitro les résultats obtenus sont aussi significatifs que ceux obtenus en serre, les études en lumière continue ou à l'obscurité sur milieu gélosé démontrent également l'influence de la lumière sur le processus de germination de *Garcinia afzelii*

Abstract

Abstract : *Garcinia afzelii* is a polyvalent tree whose fruits and leaves are used by people in West and Central Africa because of their antibacterial properties. Its stem is widely used in Togo, Ghana and many other countries in West Africa for oral care. Rare natural stands are currently being exploited by local people and are subject to local and regional trade estimated at several million dollars a year. However, the culture of this species is problematic because of the difficulties associated with its multiplication. The plant produces few seeds that are difficult to maintain and, in addition, has a low germination rate.

To improve the propagation methods of this species, our work consisted of studying the factors that control the in vitro and greenhouse germination of its seeds. The shelled or unshelled seeds were sprouted on agar medium or sand in vitro and on sand and compost mixture under controlled conditions.

The results of this study reveal that the depth of seeding, decortication and the nature of the substrate have a very significant influence on the germination of *Garcinia afzelii* in the greenhouse. In vitro the results obtained are as significant as those obtained in a greenhouse, the studies in continuous light or in darkness on agar medium also demonstrate the influence of light on the germination process of *Garcinia afzelii*

P.1.2

Analyse pollinique des sédiments du Lac Sélé situé en Zone Guinéenne (Zagnanado)

Dossou Aurice TOSSA DOGNON¹, tossaurice@outlook.com ; Gbekponhamin Monique TOSSOU¹; Mar Maria TRIGO PEREZ²; Akpovi AKOEGNINOU¹

¹ Laboratoire de Botanique et Ecologie Végétale, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

² Département de Biologie Végétale, Université de Malaga, Bénin

Résumé

Les analyses polliniques de sédiments d'une carotte, prélevée dans le lac Sélé, situé à l'intérieur de la vallée du fleuve Ouémé, à environ 90 km au nord de la côte sud du Bénin, apporte des informations sur la qualité de préservation des sédiments et l'évolution, depuis 5000 ans BP, des conditions paléoclimatiques et sur les associations végétales présentes autour du lac. Le spectre pollinique a donné un total de 2779 particules sporopolliniques appartenant à 22 familles, 16 genres et 10 espèces. Sur 38 profils polliniques délimités, seulement 03 dont ceux de profondeurs 210cm, 240 cm et 250cm se sont avérés plus riches et les plus concentrés en pollens. Le taux de représentativité en pollen des autres profils polliniques est resté faible. Les sédiments ont alors une faible capacité de préservation en palynomorphes fossiles.

Le diagramme pollinique obtenu montre qu'une modification de la formation végétale autour du Lac a prévalu suite à un bouleversement des conditions climatiques et actions anthropiques. Ce qui a conduit à la mise en place des associations végétales caractérisées par la présence des pollens de *Elaeis guineensis*, des *Poaceae* et des taxons d'arbres.

Abstract

Pollen analyses of sediment from a core sample taken from Lake Selé, located in the interior of the Ouémé River valley, about 90 km north of Benin's south coast, provide information on the quality of sediment preservation and; the evolution, over the past 5000 years BP, of paleoclimatic conditions and plant associations present around the lake. The pollen spectrum yielded a total of 2779 sporopollinic particles belonging to 22 families, 16 genera and 10 species. Out of 38 delimited pollen profiles, only 03, including those 210cm, 240cm and 250cm deep, were found to be richer and more concentrated in pollens. The pollen representativity rate of the other pollen profiles remained low. The sediments then have a low capacity to preserve fossil palynomorphs.

The pollen diagram obtained shows that a modification of the plant formation around the Lake has prevailed following a disruption of climatic conditions and anthropogenic actions. This led to the establishment of plant associations characterized by the presence of pollen from *Elaeis guineensis*, *Poaceae* and tree taxa.

P.1.3

Analyses à l'échelle nanométrique de la préservation des microfossiles Francevillien datant de 2,1Ga, Gabon

Abderrazak El Albani, abder.albani@univ-poitiers.fr

Institut de Chimie des Milieux et Matériaux de Poitiers, France

Résumé

Introduction

Le bassin de Franceville d'âge Paléoproterozoïque (2,2-2,0 Ga) est connu pour ses réacteurs nucléaires naturels, la richesse de son sous-sol (minéralisations uranifères et manganésifères) et ses formations sédimentaires bien préservées. Cependant, le bassin de Franceville possède également des roches de type cherts qui appartiennent majoritairement au FC et sont le sujet de ce travail. L'analyse des différents affleurements met en évidence un faciès stromatolites. La formation FC de Francevillien du Gabon renferme les plus vieux microfossiles de Gunflint (*Gunflintia*, *Huroniospora*, *Eoastrion*) qui sont observés dans ces stromatolites.

Méthodologie

Des observations microscopiques (microscopie optique, microscopie électronique à balayage, microscopie électronique à transmission, microscopie laser confocal à balayage et la microspectroscopie Raman) ont été utilisées pour étudier la morphologie et l'ultrastructure dans le but de mieux caractériser leur préservation, leur biogénicité et leur affinité biologique.

Résultats

Malgré un degré de maturation élevé de la matière organique qui les compose, les gaines et les parois des *Gunflintia* et *Huroniospora* sont préservées par une recristallisation de plusieurs générations d'opales de différentes textures. Des filaments larges (> 3 µm) à parois épaisses sont reconnus pour la première fois dans un assemblage stromatolitique de type Gunflint et montrent la préservation d'une ultra-structure de gaine épaisse souvent observée dans les cyanobactéries. Deux types de formes en étoiles (*Eoastrion*) sont distingués. L'étude palynologique et ultrastructurale révèle un processus de préservation similaire à celui des *Gunflintia* et *Huroniospora*. Toutefois, les branches d'un *Eoastrion* traversant un cristal de chlorite diagénétique tardif sont compatibles avec la formation de branches par migration. De ce fait, leur biogénicité reste discutable.

Abstract

Introduction

The Franceville basin of Paleoproterozoic age (2.2-2.0 Ga) is known for its natural nuclear reactors, richness of its bedrock (uranium and manganese ore mineralization) and well-preserved sedimentary formations. However, the Franceville basin also possesses cherty-type rocks which mainly belong to the FC and are the subject of this work. The different outcrops analysis shows stromatolites facies. The Gabonese Francevillien FC formation contains the oldest Gunflint microfossils (*Gunflintia*, *Huroniospora*, *Eoastrion*) which are observed stromatolites.

Methodology

Microscopic observations (optical microscopy, scanning electron microscopy, transmission electron microscopy, confocal scanning laser microscopy and Raman microspectroscopy) were used to study morphology and ultrastructure for the purpose better characterize their preservation, biogenicity and biological affinity.

Results

Despite a high degree of maturation of the organic matter that composes them, the sheaths and walls of the *Gunflintia* and *Huroniospora* are preserved by the recrystallization of several generations of opals of different textures. Thick-walled large (> 3 µm) filaments are first recognized in a Gunflint type stromatolitic assembly and show the preservation of a thick sheath ultra-structure often observed in

cyanobacteria. Two types of star shapes (Eoastrion) are distinguished. The palynological and ultrastructural study reveals a similar preservation process to Gunflintia and Huroniospora. However, the branches of an Eoastrion crossing a late diagenetic chlorite crystal are compatible with the formation of branches by migration. Therefore, their biogenicity remains debatable.

P.1.4

Biologie de la graine de *Kigelia africana* (Lam.) Benth. (Bignoniaceae) lien avec les provenances et essai de multiplication végétative par bouturage de tige

Charlotte YAMONTCHE¹, yamontchecharlotte@gmail.com ; Towanou HOUETCHEGNON¹; Bienvenue SOUROU¹; Yanik AKIN¹; Christine OUIINSAVI¹

¹ Laboratoire d'Etudes et de Recherches Forestières, Bénin

Résumé

Kigelia africana est un arbre à branche tortueux, 7-12 (20) m haut, fruit cylindrique jusqu'à 50 cm long et 10 cm de diamètre. Il est rencontré dans la forêt dense sèche-galerie forestière-savane. La surexploitation, le manque de régénération naturelle sont des menaces potentielles à sa survie. Dans la présente étude, nous avons évalué l'ampleur de la variation des caractéristiques de germination des graines, et de croissance des plantules du *Kigelia africana* au niveau des trois zones climatiques (zones guinéenne, soudano-guinéenne et soudanienne) et l'aptitude à la multiplication végétative par bouture de tige de l'espèce. Cent vingt graines (120) provenant de chacune des trois zones climatiques ont été prélevées pour évaluer le taux de germination et la dynamique de croissance des plantules en fonction des zones climatiques. Des prélèvements de 162 boutures de tige ont servi dans cette expérimentation. Les boutures utilisées pour cette étude ont été mises en terre après prétraitements ou non, constitués de trempage à différentes dose (0 ; 500 ; 750 ; 1000 ; 1500 et 2000 mg/L) de l'Acide Indole Acétique (AIA). L'essai conduit sur la germination des graines montre qu'il y avait des différences significatives dans les taux de germination et la croissance des jeunes plantules non seulement entre les zones climatiques mais également entre les graines de la même zone. Les graines provenant de la zone soudanienne ont les meilleurs pourcentages de germination et celles de la zone soudano-guinéenne une meilleure croissance. L'essai sur le bouturage révèle que l'application de l'AIA aux boutures de tiges de *Kigelia africana* n'améliore pas leur reprise végétative mais néanmoins quelques cales racinaires ainsi que les structures racinaires ont été observées à la base de certaines boutures surtout de la zone soudanienne. Ces boutures ont donné un taux de bourgeonnement supérieur à celui des boutures de la zone guinéenne.

Abstract

Kigelia africana is a branching branch tree, 7-12 (20) m tall, cylindrical fruit up to 50 cm long and 10 cm in diameter. It is found in the dense dry forest-gallery gallery-savannah. Overexploitation, lack of natural regeneration are potential threats to its survival. In this study, we evaluated the extent of variation in seed germination characteristics, and seedling growth of *Kigelia africana* in the three climatic zones (Guinean, Sudano-Guinean and Sudanian zones) and the ability to vegetative propagation by stem cuttings of the species. One hundred and twenty seeds (120) from each of the three climatic zones were collected to evaluate the germination rate and growth dynamics of seedlings according to climatic zones. Samples of 162 stem cuttings were used in this experiment. The cuttings used for this study were planted after pretreatment or not, consisting of dipping at different doses (0; 500; 750; 1000; 1500 and 2000 mg / L) of Indole Acetic Acid (AIA). The seed germination test showed that there were significant differences in germination rates and seedling growth not only between climatic zones but also between seeds in the same zone. The seeds from the Sudanian zone have the best germination percentages and those from the Sudano-Guinean zone have better growth. The cuttings test revealed that the application of AIA to *Kigelia africana* stem cuttings did not improve their vegetative regrowth, but nevertheless some root shims and root structures were observed at the base of some cuttings, mainly the Sudanian zone. These cuttings gave a budding rate higher than that of the cuttings of the Guinean zone.

P.1.5

CARACTERISATION DE LA GERMINATION ET DE LA CROISSANCE DE PTEROCARPUS ERINACEUS POIR. DU TOGO

Benziwa JOHNSON¹, benziwa.johnson@gmail.com ; Akossiwoa Marie Luce QUASHIE¹; Kossi ADJONOU¹; Adzo Dzifa KOKUTSE¹; Kouami KOKOU¹

¹ LRF-UL, Togo

Résumé

Pterocarpus erinaceus Poir., est un arbre avec une plasticité écologique élevée, localisé seulement dans les zones tropicales sahéliennes arides, soudaniennes semi-arides et guinéennes semi-humides d'Afrique. Cette légumineuse fixatrice d'azote poussant sur une large gamme de sols, tolère des températures élevées atteignant 40°C et montre une résistance aux feux de végétation et à la sécheresse, tout cela lui conférant une résilience aux changements climatiques.

Les usages principaux qu'en font les communautés concernent la production de bois d'œuvre et de service aux propriétés technologiques très appréciées, de bois de chauffe et aussi pour le fourrage du bétail. Les activités anthropiques, la réduction de la production séminale conséquence directe de l'émondage répété des arbres, la perte rapide de la capacité germinative des graines et surtout la difficulté des plantules à se développer mettent en danger la régénération et la survie des peuplements en net recul.

L'objectif de cette étude est d'approfondir des connaissances scientifiques sur la régénération à partir des graines de *Pterocarpus erinaceus* en caractérisant la germination et de la croissance de l'espèce au Togo. Les essais ont été effectués avec des graines récoltées sur cinq sites répartis sur toute l'étendue du territoire togolais.

Les pourcentages de germination obtenus ont varié significativement de 76% à 96% avec des temps moyens de germination relativement courts de 4 à 5 jours caractéristiques de chacun des sites. La croissance des plantules est lente mais régulière avec cependant un ralentissement entre la huitième et la douzième semaine pour les plantules de toutes les provenances. Avec en moyenne une taille de 9,65 cm \pm 1,98 et 10 nœuds émis pour toutes les provenances, c'est le nombre de feuilles variant de 3 à 4 en fonction des sites, qui a été le paramètre significativement distinctif des provenances après 16 semaines de développement.

Abstract

Pterocarpus erinaceus Poir., is a tree with a high ecological plasticity, found mainly in the sahelian arid zones, sudanese semi-arid zones and in guinean semi-humid zones of Africa. This nitrogen-fixing legume grows on a wide range of soils, tolerates high temperatures up to 40°C and shows resistance to wildfires and drought. Those specificities make this legume withstand climate changes.

Lumber production and highly valued services to technological properties are the main uses of communities; firewood and cattle fodder. Anthropogenic activities, the reduction of seminal production as a direct result of the repeated pruning of trees, the rapid loss of germinative seed capacity and, above all, the difficulty of seedlings to develop, jeopardize the regeneration and the survival of the settlements.

The main purpose of this study is to deepen scientific knowledge on regeneration from the seeds of *Pterocarpus erinaceus* by characterizing the germination and the species growth in Togo. Trials have been conducted with seeds collected from five sites throughout the Togolese territory.

Through that study, the germination percentage obtained varied significantly from 76% to 96% with relatively short average germination times of 4 to 5 days, for each of the sites. Seedling growth is slow but steady with a slowdown between the eighth and twelfth week for seedlings from all sources. With an average size of 9.65 cm \pm 1.98 and 10 nodes emitted for all provenances, it is the number of leaves varying from 3 to 4 depending on the sites, which was the significantly distinctive parameter of provenances after 16 weeks of development.

P.1.6

CARACTÉRISATION MORPHOLOGIQUE DE CLEOME GYNANDRA L. AU BÉNIN

Yédjanlognon Faustin ASSONGBA¹, yedjanlognon@gmail.com ; Jean Innocent ESSOU²; Joseph YOKA³; Cossi Aristide ADOMOU²

¹ Ecole Nationale Supérieure des Biosciences et Biotechnologies Appliquée, Bénin

² Département biologie végétale, FAST/UAC, 01BP4521 Cotonou / Bénin

³ Laboratoire de Botanique et Ecologie, Faculté des Sciences et Techniques, Université Marien Nguabi, Brazzaville, Congo

Résumé

Au Bénin des efforts scientifiques sont consentis pour la connaissance de la diversité végétale. *Cleome gynandra* L. (Caya blanc, Sabo en Adja, Akaya en Mahi et Semboué en Peulh) de la famille des Capparaceae fait l'objet de cette étude à travers sa connaissance agromorphologique. La méthodologie utilisée passe par des observations et prélèvement dans la nature et jardins de case. Dix (10) pieds de la plante ont été collectés dans chaque zone climatique et un (1) pied dans le jardin botanique de l'Université d'Abomey-Calavi. En plus des observations sur la plante complète, il est procédé à l'achat des graines de *C. gynandra*. Des variables quantitatives (hauteur de la plante, nombre de fruits par pied, longueur et diamètre des fruits, celle des pédoncules, nombre de ramification) et variables qualitatives (couleur, pilosité de la tige, couleur des fruits et graines et forme des feuilles) ont été observées, mesurées et calculées. Le traitement des variables a été possible par usage du logiciel XLSTAT- pro Version 2008. 1.01. Les relations entre variables ont été étudiées grâce à la matrice de corrélation de Pearson (n). Une Analyse en Composante Principale (ACP), a permis de ressortir si des différences significatives à un taux de 0,05 existent entre les variétés pour les caractères étudiés. L'étude a mis en évidence une grande variabilité agromorphologique dans les trois zones climatiques du Bénin par des caractères discriminant. Des différences significatives ont été observées entre les variables des trois zones climatiques d'une part et entre les individus issues des jardins de case et ceux collectés dans la nature d'autre part. L'ACP a mis en évidence trois grands ensembles. La classification ascendante hiérarchisée montre (8) ensembles qui tiennent compte des similarités et les observations.

Abstract

In Benin, scientific efforts are being made for knowledge of plant diversity. *Cleome gynandra* L. (White Caya, Sabo in Adja, Akaya in Mahi and Semboué in Peulh) of the family Capparaceae is the subject of this study through its agromorphological knowledge. The methodology used involves observations and sampling in the nature and house gardens. Ten (10) feet of the plant were collected in each climatic zone and one (1) foot in the botanical garden of the University of Abomey-Calavi. In addition to the observations on the whole plant, the seeds of *C. gynandra* are purchased. Quantitative variables (plant height, number of fruits per foot, fruit length and diameter, peduncles, number of branching) and qualitative variables (color, stem hair fruit and seed color and leaf forms) were observed, measured and calculated. Variable processing was possible using the XLSTAT-pro Version 2008 software. 1.01. Relationships between variables were studied using the Pearson correlation matrix (n). A Principal Component Analysis (PCA) revealed if significant differences at a rate of 0.05 exist between the varieties for the characters studied. The study revealed a large agromorphological variability in the three climatic zones of Benin by discriminating characters. Significant differences were observed between the variables of the three climatic zones on the one hand and between the individuals from the house gardens and those collected in the wild on the other hand. The CPA has highlighted three major groups. The hierarchical ascending classification shows (8) sets that take into account similarities and observations.

P.1.7

CONNAISSANCES ETHNOBOTANIQUES DES POPULATIONS RIVERAINES DE LA FORÊT CLASSEE DE PENESSOULOU (BENIN) SUR *Pseudocedrela kotschy*

*Ibrahim TRAORE MOUSSILIMI*¹, *traoremoussilimii@gmail.com* ; *Kourouma KOURA*¹; *Augustin K. N. AOUDJI*¹; *Jaures Alain GBETOHO*¹; *Gaston S. AKOUEHOU*²

¹ Laboratoire des Sciences Forestières, Faculté des Sciences Agronomiques, Bénin

² Centre d'Etudes, de Recherche et de Formation Forestières, Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable, Cotonou, Bénin

Résumé

La présente étude a permis d'identifier les valeurs et formes d'usages de *Pseudocedrela kotschy* par les populations vivant autour de la forêt classée de Pénéssoulou (Nord-Ouest, Bénin). Une enquête a été réalisée dans les quatre villages riverains de cette forêt afin de déterminer les connaissances endogènes sur *Pseudocedrela kotschy* et la distribution de ces connaissances au sein des populations desdits villages. Des questionnaires semi-structurés ont été administrés à 131 personnes prises au hasard et de façon individuelle. Les différents usages de l'espèce, les organes utilisés et les formes d'utilisation ont été collectés. Les résultats de l'enquête révèlent cinq (05) types d'usages de l'espèce dans la zone à savoir : médicinale (42,81 %), médico-magique (28,07 %), commercial (14,39 %), bois (13,33 %) et alimentaire (1,40 %). L'espèce est plus connue et plus utilisée sur le plan médicinal. Tous les organes de l'espèce [tige ou bois (26,13 %), feuilles (25,05 %), racines (24,41 %), écorce (23,13 %), fruits (0,64 %) et graines (0,64 %)] sont utilisés par les populations. *Pseudocedrela kotschy* est utilisée pour traiter trente-deux (32) maladies/symptômes dans la zone d'étude, dont les plus citées sont : carie dentaire (32,63 %), abcès (17,63 %), paludisme (9,21 %), prévention du nouveau-né contre les maladies (7,89 %). Les sept (7) formes d'utilisation des organes de l'espèce sont : brosse végétale (29,77 %), bois (17,81 %), décoction (17,81 %), macération (17,30 %), trituration (14,50 %), poudre (1,27 %), sauce (1,54 %). Les connaissances des populations sur cette espèce varient en fonction de l'âge, du sexe et du groupe socioculturel. Les hommes détiennent plus de connaissances que les femmes, les personnes âgées plus que les moins âgées et les personnes du groupe socioculturel Anii plus que ceux des autres groupes (Kotokoli, Peulh, Lokpa).

Abstract

The present study allowed to identify the values and forms of the uses of *Pseudocedrela kotschy* by the populations living around the classified forest of Penessoulou (North-West, Benin). A survey was carried out in the four villages bordering this forest in order to determine the endogenous knowledge on *Pseudocedrela kotschy* and the distribution of this knowledge among the populations of these villages. Semi-structured questionnaires were administered to 131 people randomly and individually. The different uses of the species, the organs used and the forms of use were collected. The results of the survey reveal five (05) types of use of the species in the study area: medicinal (42.81 %), medico-magical (28.07 %), commercial (14.39 %), wood (13.33 %) and food (1.40 %). The species is better known and more used medicinally. All organs of the species: [stem or wood (26.13 %), leaves (25.05 %), roots (24.41 %), bark (23.13 %), fruits (0.64 %) and seeds (0.64 %)] are used by the populations. *Pseudocedrela kotschy* is used to treat thirty-two (32) diseases / symptoms in the study area, of which the most cited are: tooth decay (32.63 %), abscesses (17.63 %), malaria (9.21 %), prevention of newborns against diseases (7.89%). The seven (7) forms of use of the species organs are: vegetable brush (29.77 %), wood (17.81 %), decoction (17.81 %), maceration (17.30 %), trituration (14.50 %), powder (1.27 %), sauce (1.54 %). The knowledge of the populations on this species varies according to the age, the sex and the socio-cultural group. The men hold more knowledge than the women, the elderly people more than the young men, and people from the Anii socio-cultural group more than those from other groups (Kotokoli, Peulh, Lokpa).

P.1.8

CORRELATES OF BUSHMEAT HUNTING IN BOBO-DIOULASSO: A COUNTRY WIDE BIOLOGICAL PROSPECTION AND SUSTAINABLE CONSERVATION IMPLICATION

Marthe MONTCHO, marthemontcho@gmail.com

Animal Science Research Laboratory, Faculty of Agronomic Sciences, University of Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

La surexploitation de la faune sauvage se produit depuis longtemps dans l'environnement semi-aride stressant des ressources, avec toutefois un petit accent sur la préoccupation de conservation durable de ces activités à l'échelle nationale. A l'aide d'une technique d'enquête semi-structurale, cette étude vise à évaluer la perception des chasseurs sur le statut d'exploitation de la faune et l'état actuel de la durabilité au Burkina Faso. Au total, 126 chasseurs ont été interviewés. Les chasseurs sont regroupés en quatre catégories selon les méthodes de chasse, le groupe ethnique et l'âge : les chasseurs du groupe 1 (32,57% de l'échantillon) étaient jeunes et les chasseurs commerciaux du groupe ethnique Bobo avec un âge moyen de $42,15 \pm 6,01$ ans, la chasse étant leur principale activité toute l'année. Ils préfèrent chasser en groupe en utilisant la prise directe (bâton battu) et les chiens de chasse. Le groupe 2 (19,76%) préfère chasser de jour avec des armes telles que "Piège" et "Poison, Feu, Chili". Leurs produits de chasse sont destinés à la médecine traditionnelle contre les maladies humaines. Le troisième groupe (29,06 %) était composé de Mossi ethny avec $58,92 \pm 3,69$ ans en moyenne. Ils appartiennent à la confédération des chasseurs appelée "Dozo". Ils sont agriculteurs et chassent en tant qu'activité secondaire à l'aide de pièges et de fusil sans poudre à canon. Les chasseurs du groupe 4 (18,60%) sont principalement d'ethnie Mossi avec une moyenne d'âge de $63,06 \pm 7,19$ ans. Ils respectent les périodes de chasse accréditées. Ils chassent occasionnellement. La fréquence hebdomadaire de chasse aux espèces de gibier montre que les animaux sous haute pression de chasse et plus utilisés comme viande de brousse sont le Francolin (59,4%), le porc-épic (49,9%), le lièvre (43,2%), le buffle (41,5%), l'oursin du Nil (35,9%), le python (33,2%), le perroquet (28,2%) et le chat doré africain (24,4%). Les animaux menacés sont l'autruche, l'antilope, la chauve-souris et le crocodile. Les animaux menacés qui deviennent rares sont le lion, l'éléphant, l'hypopotame et le phacochère. Cette étude montre la pression de l'activité de chasse sur la faune sauvage et appelle à une bonne gestion de cette pratique pour sa durabilité et sa grande diversité.

Abstract

The wildlife overexploitation has been pertained for long time in the resource stressful semi-arid environment with however a little emphasis about the sustainable conservation concern of this activities at country scale. Using a semi-structural survey technique, this study aims to assess the hunter perception on the wildlife exploitation statute in Burkina Faso and current sustainability state in Burkina Faso. A total of 126 hunters was interviewed. Hunters are grouped in four categories according to the hunting methods, ethnic group and age: Hunters of group 1 (32.57% of the sample) were young and commercial hunters from Bobo ethnic group with an average age of 42.15 ± 6.01 , with hunt as main activity all year round. They prefer to hunt in groups using direct catch (Beaten stick) and hunting dogs. The group 2 (19.76%) prefer to hunt by day with arms such as "Trap" and "Poison, Fire, Chili". Their hunting products are intended for traditional medicine for human diseases. The third group (29.06%) consisted of Mossi ethny with 58.92 ± 3.69 as average age. They belong to the confederation of hunters called "Dozo". They are farmers and hunt as a secondary activity using traps and Non gunpowder-based. The hunters of group 4 (18.60%) are mainly Mossi ethny with average age of 63.06 ± 7.19 . They respect the accredited hunting periods. They hunt occasionally. The weekly games species hunted frequency shows that animals under high hunting pressure and more used as bushmeat are Francolin (59.4%), Porcupine (49.9%), Cape hare (43.2%), Buffalo (41.5%), Nile monitor (35.9%), Python (33.2%), Parrot (28.2%) and African golden cat (24.4%). The threatened animals are Ostrich, Roan antelope, Bat and Crocodile. Endangered animals becoming rare are Lion, Elephant, Hypopotamus and Warthog. This study shows the hunting activity pressure on the wildlife and calls for

good management of this practice for its sustainability and the wide diversity.

P.1.9

DETERMINANTS DE L'UTILISATION DE ACACIA AURICULIFORMIS COMME BOIS D'ŒUVRE EN AFRIQUE DE L'OUEST

Jesugnon F. Murielle Féty TONOUEWA¹, tonouewam@gmail.com ; Eméline P. S. ASSEDE¹; Samadori S. H. BIAOU¹

¹ Laboratoire d'Ecologie, de Botanique et de Biologie végétale, Université de Parakou, 03BP 125, Parakou, Bénin

Résumé

A. auriculiformis, un bois énergie, suscite de plus en plus d'intérêt au niveau des industriels de bois d'œuvre au Bénin. L'appréciation des performances de l'espèce dans les usines et en plantation est déterminante pour la vulgarisation de l'espèce comme alternative viable pour mitiger la déforestation en lien avec la demande en bois d'œuvre. L'objectif principal de ce travail est donc d'évaluer les caractéristiques de *A. auriculiformis* déterminant son utilisation comme bois d'œuvre au Bénin, Afrique de l'Ouest. Au total 154 usines de bois et 21 planteurs privés ont été enquêtés dans les zones abritant les plantations à *A. auriculiformis*. *A. auriculiformis* est l'espèce la plus fréquente dans les usines de bois (81,17%), suivie de *Azelia africana* (55,19%), *Tectona grandis* (46,75%) et *Khaya senegalensis* (46,75%). Les superficies des plantations à *A. auriculiformis* ont largement augmenté entre 1999 et 2019. Mais ces plantations ne sont pas suffisantes pour satisfaire la demande grandissante en bois de *A. auriculiformis*. Les connaissances sur l'utilisation du bois de l'espèce sont très variables dans la zone d'étude. Le bois de *A. auriculiformis* est apprécié comme bois d'œuvre principalement parce qu'il présente une couleur esthétique, a un séchage rapide, est facile à mettre en œuvre, a une imprégnabilité élevée, a une densité moyenne à lourde, a un bel aspect après mise en œuvre. Cependant, son bois fournit beaucoup de sciure, a beaucoup de nœuds et présente une déformabilité moyenne. Sa disponibilité et de son accessibilité (prix d'achat inférieur aux autres bois d'œuvre utilisés) sont les principaux facteurs justifiant la préférence de l'espèce par les industriels de bois d'œuvre. Cette utilisation de l'espèce est également remarquée au Togo, en Côte d'Ivoire. L'espèce présente une bonne perspective d'utilisation comme bois d'œuvre.

Abstract

A. auriculiformis, a firewood, is attracting more and more interest from the timber industries in Benin. The assessment of the species' performance in wood factories and plantations is crucial for popularizing the species as a viable alternative to mitigate deforestation related to the timber demand. The main objective of this work is to evaluate the characteristics of *A. auriculiformis* determining its use as timber in Benin, West Africa. A total of 154 wood factories and 21 private plantation owners were surveyed in the areas of occurrence of *A. auriculiformis* plantations. *A. auriculiformis* is the most common species in wood factories (81.17%) followed by *Azelia africana* (55.19%), *Tectona grandis* (46.75%) and *Khaya senegalensis* (46.75%). The acreage of *A. auriculiformis* plantations increased significantly between 1999 and 2019. But, these plantations are not sufficient to meet the growing demand for *A. auriculiformis* wood. Knowledge on the use of the species' wood is highly variable across the study area. *A. auriculiformis* wood is valued as timber primarily because it has an aesthetic color, it is fast drying, it is easy to process, it has high impregnability, it has medium to heavy wood density, and it looks good after processing. Still, its wood provides a lot of sawdust, has many knots and has an average deformability. Its availability and accessibility (purchase price lower than other timber used) are the main factors explaining the preference for the species by timber industries. This use of the species is also noted in Togo and Ivory Coast. The species has a good perspective of use as timber.

P.1.10

Développement des lignées supérieures à haut rendement à travers la stratégie phénotypage/génotypage en conditions irriguées

Yonnelle Dea Moukoumbi¹, moukoumbiyonnelle@outlook.com ; Koffi Djaman²; Daouda Mbodj³; Baboucarr Manneh³

¹ CENAREST, Gabon

² Mexico University, Mexique

³ Centre du Riz pour l'Afrique, Côte d'Ivoire

Résumé

L'augmentation du rendement potentiel est l'un des principaux objectifs de tout programme de sélection et amélioration variétale des plantes cultivées. La stratégie qui alterne la sélection phénotype - génotype a été utilisée pour développer efficacement des lignées de riz de qualité supérieure par l'introgession des allèles favorables relatifs au rendement et aux composantes de rendement.

La présente étude vise à (i) étudier la diversité allélique de loci associés aux composantes de rendement majeurs et (ii) effectuer le phénotypage puis le génotypage des lignées avancées dérivant des croisements biparentaux de deux variétés à haut rendement NERICA-L-20 et GIZA178 à partir des descripteurs agro-morphologiques et des marqueurs polymorphes GRiSP pour sélectionner des lignées de qualité supérieure.

Au total de 100 lignées F2:3 ont été sélectionnées à partir de l'évaluation de 1 000 lignées F2. Elles ont été par la suite génotypées en utilisant 16 marqueurs polymorphes associés aux quatre principaux composantes de rendement.

Quatre combinaisons alléliques ont été identifiées dans le même fond génétique de quatre lignées F2:3 notamment ARS 563-14, ARS 563-62, ARS 563-286 et ARS 563-41. Un ensemble de 20 lignées F2:4 issues des sélections F2:3 présentent une héritabilité moyenne et élevée pour tous les caractères évalués. Quatorze lignées F2:5 dérivées de l'ARS 563-14 et 17 de l'ARS 563-286 familles ont été évaluées au cours des essais préliminaires de rendement. Trois lignées ARS 563-286-16-1-1, ARS 563-286-5-1-1 et ARS563-14-10-1-1 ont montré une augmentation de plus de 10% du rendement par rapport à la variété témoin Sahel 108, largement cultivée dans la vallée du fleuve Sénégal. Les 16 marqueurs polymorphes utilisés peuvent être utilisés pour accélérer les programmes de sélection visant la productivité du riz.

Abstract

Increase grain yield potential is one of the most important objectives of any cereal crop-breeding program. To efficiently develop superior rice lines by the introgression of favorable alleles for yield and yield component traits, a strategy of alternate phenotype-genotype selection was used. The present study aimed to (i) investigate the allelic diversity of loci associated with major yield-component traits and (ii) phenotype and genotype advanced populations derived from crosses between NERICA-L-20 and Giza178 for yield component traits using agro-morphological descriptors and GRiSP polymorphic markers to select superior high-yielding rice lines.

A total of 100 F2:3 progeny were selected from 1000 F2 plants and genotyped with 16 polymorphic markers linked to four major yield-component traits. Four promising F2:3 lines (ARS 563-14, ARS 563-62, ARS 563-286, and ARS 563-41) bearing combinations of desirable alleles were selected. A selected set of 20 F2:4 lines showed moderate to high heritability for all target traits. Fourteen F2:5 lines derived from ARS 563-14 and 17 F2:5 from ARS 563-286 families were evaluated in preliminary trials to estimate yield gain. The three top lines, ARS 563-286-16-1-1, ARS 563-286-5-1-1, and ARS563-14-10-1-1, showed an increase of more than 10% grain yield over the best check, Sahel 108, which is widely cultivated in the Senegal River valley. The 16 markers linked to the target yield component traits can be used to fast-track breeding programs targeting rice productivity

P.1.11

Diversité des champignons décomposeurs de litière dans les forêts et plantations au Bénin

Emilie Norberte KOLIMEDJE¹, enkolim@yahoo.fr ; Apollon HEGBE²; Soulemane Nourou YOROU²

¹ Laboratoire d'Ecologie Appliquée/FSA/Université d'Abomey Calavi, Bénin

² Unit of research in tropical mycology and soil-plant-fungus interaction, laboratory of Ecology, Botany and plant Biology, University of Parakou, Benin

Résumé

Les champignons saprotrophes sont les décomposeurs les plus importants dans les forêts. La présente étude entreprise dans la forêt dense semi décidue de Pahou (Bénin) vise à comparer la diversité des champignons décomposeurs de la litière dans la zone forestière naturelle à celle d'une plantation. Cinq placettes de 900m² ont été installées dans chacun des deux types de forêt et prospectées deux fois par semaine pendant chaque saison mycologique de 2016 à 2018. À chaque visite, seules les fructifications de champignons décomposeurs de litière ont été récoltées et les données telles que l'abondance des espèces et l'habitat ont été enregistrées. L'identification morphologique et anatomique des espèces a été effectuée. Les spécimens collectés sont séchés à l'aide d'un séchoir électrique, herborisés et déposés dans l'herbier mycologique de l'Université de Parakou. La richesse spécifique, l'indice de diversité de Shannon et l'indice d'équitabilité de Pielou ont été calculés. Des courbes d'abondance ont été établies pour identifier les espèces rares et communes. L'effort d'échantillonnage a été apprécié à l'aide de courbes d'accumulation. Le degré de similitude entre les deux types de forêt a été déterminé à l'aide de l'indice de Jaccard. Au total, 28 espèces ont été récoltées. La forêt naturelle est deux fois plus diversifiée que la plantation. Il y avait une grande similarité (indice de Jaccard =0,74) entre les deux sites. Toutefois, certaines espèces ont montré une affinité ($p=0,0001$) avec le type de forêt, d'autres au contraire ont poussé dans les deux sites.

Les macromycètes décomposeurs de litière, vu l'important rôle qu'ils jouent dans la production de matière organique indispensable à la régénération forestière, demeurent une alternative pour palier au problème d'appauvrissement des sols.

Abstract

Saprotrophic fungi are known as the most important decomposers in tropical forests. This study aimed at comparing the diversity of litter-decomposing fungi among natural forest and human-dominated plantation in semi-deciduous dense forest of Pahou in Benin. Five plots of 900m² were settled in each of the two study locations and prospected twice per week during each mycological season from 2016 to 2018. During each visit, only fruiting bodies derived from litter saprotrophic fungi in addition to abundance fungi species and habitat type were recorded. Morphological and anatomical identifications of fungi species were made and specimens are dried under electric dryer. The dried specimens were herborized and kept in the mycological herbarium of University of Parakou. Species richness, Shannon index of diversity and evenness index of Pielou were computed. Rank-abundance curve were established in order to identify rare and common species. Sample effort was mainly appreciated using accumulation curves. The degree of similarity between the two study sites was determined using Jaccard similarity index. Globally, 28 fungi species were harvested. Natural forest is twice diversified in comparison to human-dominated plantation. There was a high similarity (Jaccard index =0.74) between the two sites. Some fungi species showed affinity ($p=0.0001$) to study site while others ones grew in both sites.

Litter-decomposing fungi, given the important role they play in the production of organic matter essential for forest regeneration, remain an alternative to the problem of soil depletion.

Key words: saprotrophic fungi, diversity, mycological season.

DIVERSITE DES ESPECES VEGETALES LIGNEUSES DANS LES CACAOYERS DE LA VILLE DE DALOA (CENTRE OUEST DE LA COTE D'IVOIRE)

KARIDIA TRAORE¹, *kadytrao@yahoo.fr* ; DJAHA KOUAME¹; Nguessan Achille KOFFI¹; Kouadio Charles AKA¹

¹ Université Jean Lorougnon Guédé, Côte d'Ivoire

Résumé

La présente étude a pour objectif de valoriser et de promouvoir les agroforêts à base de cacaoyers à travers l'évaluation de l'importance des espèces végétales ligneuses présentes dans les plantations des localités villageoises de Daloa. Pour y arriver, des enquêtes ont été réalisées auprès des producteurs de cacao des localités villageoises visitées. Concernant, la récolte des données floristiques, elle a été réalisée dans les plantations cacaoyères grâce à des relevés de surface de 100 m² couplés à des relevés itinérants. Au total, 65 espèces de plantes réparties en 54 genres et 33 familles ont été inventoriées. Pour ce qui est des usages des plantes, 43 d'entre elles ont été identifiées comme plantes alimentaires, 27 comme plantes d'ombre/humidité, 24 espèces sont utilisées dans la médecine traditionnelle, 17 comme bois d'œuvre et 18 espèces sont utilisées pour divers autres usages (ornemental, artisanal...). La transformation des formations dégradées en agroforêts contribuerait à la sauvegarde de la biodiversité et à la lutte contre le changement climatique par l'absorption du carbone.

Mots clés : Agroforesterie, Daloa, plantations de cacaoyers, espèces ligneuses.

Abstract

The objective of this study is to enhance and promote cocoa-based agroforests by assessing the importance of woody plant species present in the plantations of Daloa village localities. To achieve this, surveys were carried out among cocoa farmers in the village visited. Concerning the collection of floristic data, it was carried out in cocoa plantations thanks to 100 m² surface surveys coupled with itinerant surveys. In total, 65 plant species divided into 54 genres and 33 families have been inventoried. As for plant uses, 43 of them have been identified as food plants, 27 as shade/moisture plants, 24 species are used in traditional medicine, 17 as timber and 18 species are used for various other uses (ornamental, craft...). The transformation of degraded formations into agroforests would contribute to the preservation of biodiversity and the fight against climate change through carbon absorption.

Keywords : Agroforestry, Daloa, cocoa plantations, woody species.

DIVERSITE DES LEGUMES-FEUILLES DANS L'ARRONDISSEMENT DE COUSSI AU BENIN

Séraphin MOUZOUN¹, seramou@gmail.com ; François GBESSO²; Septionol C.Y. ATINDEHOU³; Olou Toussaint LOUGBEGNON⁴

¹ Laboratoire de Recherche en Ecologie Animale et Zoogéographie, Bénin

² Ecole d'Horticulture et Aménagement de l'Espace Vert, Université Nationale d'Agriculture, Bénin

³ Département de Géographie et Aménagement du Territoire, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

⁴ Laboratoire de Recherche en Ecologie Animale et Zoogéographie, Université Nationale d'Agriculture, Bénin

Résumé

Les légumes feuilles en général sont fortement consommés et contribuent à l'alimentation quotidienne de la population au Bénin. Leur diversité et les sources d'approvisionnement diverses permettent leur disponibilité sur les marchés tout au long de l'année. La présente étude propose d'analyser la composition (diversité spécifique, abondance et comestibilité) des légumes feuilles dans l'Arrondissement de Coussi (Commune de Toffo) au Bénin. Les données sont collectées par des entretiens semi-structurés auprès des ménages et des commerçants. Au total, 147 personnes ont interviewées à travers 11 localités. La statistique descriptive a été appliquée pour le traitement des données. Les résultats révèlent 14 espèces de légumes feuilles réparties dans 13 genres et 10 familles. Les familles les plus représentées sont les Amarantaceae (4 espèces) et les Asteraceae (2 espèces). La majorité des espèces est cultivée et comestibles. En effet, l'utilisation alimentaire concerne 71,43 % des légumes feuilles recensés contre 28,57% des espèces qui sont signalées espèces totems. Ces résultats révèlent bien le potentiel en légumes feuilles de la zone d'étude et la nécessité de sa conservation et de sa valorisation pour une meilleure contribution à la sécurité alimentaire.

Abstract

Leafy vegetables in general are highly consumed and contribute to the daily diet of the population in Benin. Their diversity and diverse sources of supply allow their availability on the markets throughout the year. This study proposes to analyze the composition (species diversity, abundance and edibility) of leafy vegetables in the Coussi district (Commune de Toffo) in Benin. The data are collected through semi-structured interviews with households and traders. In total, 147 people interviewed across 11 localities. Descriptive statistics were applied for data processing. The results reveal 14 species of leafy vegetables in 13 genera and 10 families. The most represented families are Amarantaceae (4 species) and Asteraceae (2 species). The majority of the species is cultivated and edible. Indeed, the food use concerns 71.43% of leafy vegetables identified against 28.57% of the species that are reported totem species. These results clearly reveal the potential of leafy vegetables in the study area and the need for its conservation and enhancement for a better contribution to food security.

P.1.14

Diversité des lianes de la forêt classée de Bouaflé, Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire

Koffi Désiré N'GORAN¹, koffidesirengoran@gmail.com ; Bernadin DRO²; Siendou COULIBALY¹; Anoh Denis-Esdras AMON¹; Kouadio Henri KOUASSI¹

¹ UFR Agroforesterie, Université Jean LOROUGNON GUEDE, Daloa, BP 150 Daloa, Côte d'Ivoire

² UFR Agroforesterie, Université Jean LOROUGNON GUEDE, Daloa, BP 150 Daloa, Côte d'Ivoire et Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, BP 1303, Abidjan 01, Côte d'Ivoire

Résumé

Les lianes, bien que souvent négligées, constituent une des composantes importantes de la flore des forêts tropicales. La diversité de ces plantes a été appréciée dans quatre types d'occupation du sol (TOS) de la forêt classée de Bouaflé. Ce sont les plantations de Teck, de Fraké-Framiré, d'Hévéa et les Jachères. Pour cela, un inventaire floristique de surface a été réalisé dans des parcelles d'un hectare (100 m x 100 m). Il a permis de recenser 522 individus de lianes appartenant à 45 espèces, 39 genres et 20 familles. Dans l'ensemble des TOS, les familles les plus importantes ont été les Passifloraceae, les Fabaceae, les Caesalpiniaceae et les Combretaceae. Les genres *Adenia*, *Combretum* et *Acacia* ont été majoritaires. *Adenia lobata*, *Combretum zenkeri* et *Acacia pennata* ont été les espèces les plus importantes. L'analyse de la structure diamétrique a montré une dominance des individus de petits diamètres (inférieur à 1 cm). Par ailleurs, les Jachères et les plantations de Fraké-Framiré ont été les TOS les plus riches et diversifiées en lianes, tandis que les plantations de Teck et d'Hévéa ont été les plus pauvres et les moins diversifiées. Pour une reconstitution efficiente du couvert végétal, les reboisements plurispécifiques sont préférables aux reboisements monospécifiques qui sont à proscrire. Mots clés : Flore lianescente, Types d'occupation du sol, Forêt classée, Côte d'Ivoire

Abstract

Lianas, although often neglected, are an important component of tropical forest flora. The diversity of these plants was appreciated in four types of land use (TOS) of the Bouaflé classified forest. These are the plantations of Teak, of Fraké-Framiré, of rubber tree and the Fallows. For this purpose, a floristic surface survey was carried out in one-hectare plots (100 mx 100 m). Thus, 522 individuals of lianas included in 45 species, 39 genera and 20 families were inventoried. The most important families have been Passifloraceae, Fabaceae, Caesalpiniaceae and Combretaceae when *Adenia*, *Combretum* and *Acacia* have been the most important genera in all types of land use. As well, *Adenia lobata*, *Combretum zenkeri* and *Acacia pennata* have been the most important species. Analysis of the diametric structure showed dominance of individuals of small diameters (less than 1 cm). In addition, the Fallow and Fraké-Framiré plantations were the richest and most diverse in lianas, while the Teak and rubber tree plantations were the poorest and least diversified. In a reforestation plan, multi-specific reforestation is preferable to single-species reforestation that should be outlawed.

DIVERSITE ET CARACTERISTIQUES ETHNOBOTANIQUES DES PLANTES AROMATIQUES ET EPICES UTILISEES AU CENTRE DU BENIN

Arlette ADJATIN¹, aarlette2000@yahoo.fr ; Charles AKOIGNON; Yedomonhan Hounankpon; Alexandre DANSI

¹ Ecole Nationale Supérieure des Biosciences et Biotechnologies Appliquées (ENSBBA) de Dassa-Zoumé de L'Université Nationale des Sciences, Technologies, Ingénierie et Mathématiques (UNSTIM) d'Abomey, Bénin

Résumé

Les plantes aromatiques et épices constituent une part importante de la diversité biologique. En absence d'un inventaire détaillé et exhaustif de cette diversité, les travaux de valorisation se sont généralement limités à un lot restreint d'espèces du patrimoine ethnobotanique. Dans le cadre de la présente étude d'inventaire des espèces végétales utilisées comme plantes aromatiques et épices dans le département des collines au Bénin, des enquêtes ont été menées auprès de 270 personnes au Centre du Bénin. Au total, 27 espèces végétales ont été recensées et réparties dans 18 familles dont les plus représentées sont les Solanaceae, les Lamiaceae, les Annonaceae, les Amaryllidaceae et Zingiberaceae. Dix plantes les plus citées et retrouvées dans tous les groupes ethniques sont *Capsicum annuum*, *piper guineense*, *Zingiber officinale*, *Allium sativum*, *Capsicum frutescens*, *Lippia multiflora*, *Ocimum basilicum*, *Ocimum gratissimum*, *Allium cepa* et *Pimpinella anisum*. Plus de la moitié des espèces recensées (59,26%) sont des herbacées, 66,67% des espèces inventoriées sont cultivées et 33,33% poussent à l'état sauvage. Les parties les plus utilisées sont les feuilles (32,67%) suivies des graines (14,66%), les fruits (13,75%), des tubercules (12,89%), des bulbes (12,39%). En fonction des formes d'usages, 62,06% des espèces recensées sont utilisées pour leur arôme, 20,69% sont consommées sous forme d'épices et 17,24% sont utilisées à la fois comme plantes aromatiques et épices. Parfois utilisées sous forme fraîches ou sèches, ces espèces sont soit écrasées (48,87% de réponses), soit pilées (25,16% de réponses) ou triturées (15,55% de réponses) ou coupées en tranches (10,42% de réponses). Dix maladies ont été enregistrées dont les plus citées sont les infections (34,29%), les troubles digestifs (17,14%) et le paludisme (11,43%). Hormis les espèces fréquemment utilisées et déjà cultivées d'autres comme *Crassocephalum crepidioides*, *Lippia multiflora*, *Mondia whitei* sont à l'étape de domestication ou sauvage et méritent une attention particulière.

Abstract

Aromatic plants and spices are an important part of biodiversity. In the absence of a detailed and exhaustive inventory of this diversity, valorization work has generally been limited to a small number of ethnobotanical heritage species. As part of this inventory study of plant species used as aromatic plants and spices in the hill department of Benin, surveys were conducted among 270 people in central Benin. A total of 27 plant species have been identified and distributed in 18 families, the most prominent of which are Solanaceae, Lamiaceae, Annonaceae, Amaryllidaceae and Zingiberaceae. Ten most quoted plants found in all ethnic groups are *Capsicum annuum*, *piper guineense*, *Zingiber officinale*, *Allium sativum*, *Capsicum frutescens*, *Lippia multiflora*, *Ocimum basilicum*, *Ocimum gratissimum*, *Allium cepa* and *Pimpinella anisum*. More than half of the recorded species (59.26%) are herbaceous, 66.67% of inventoried species are cultivated and 33.33% are wild. The most used parts are leaves (32.67%) followed by seeds (14.66%), fruits (13.75%), tubers (12.89%), bulbs (12.39%). Depending on the type of use, 62.06% of the listed species are used for their aroma, 20.69% are consumed as spices and 17.24% are used both as herbs and spices. Sometimes used in fresh or dry form, these species are either crushed (48.87% of responses), crushed (25.16% of responses) or crushed (15.55% of responses) or sliced (10.42% of responses). Ten diseases were recorded, the most cited being infections (34.29%), digestive disorders (17.14%) and malaria (11.43%). Apart from the frequently used and already cultivated species of others like *Crassocephalum crepidioides*, *Lippia multiflora*, *Mondia whitei* are at the stage of domestication or wild and deserve special attention.

P.1.16

Diversité et distribution par caméras pièges des mammifères de la Lama en saison pluvieuse

Sedjro Gilles Armel NAGO¹, gilles.nago@fa-up.bj ; Zoukarnéni ADAMOU¹

¹ Université de Parakou, Bénin

Résumé

Les efforts de conservation doivent être de plus en plus ciblés mais les travaux de terrains nécessaires à la récolte de données sont souvent limités par le temps et le nombre de personnes disponibles. Les pièges photographiques apparaissent ainsi comme une méthode efficace pour assurer un échantillonnage continu et dans des zones difficilement accessibles. Néanmoins, ils sont très peu utilisés dans la mise en œuvre des activités de gestion des espaces protégés et plus notamment dans l'inventaire de la faune en Afrique et sont quasiment non utilisés au Bénin. A cet effet, la présente étude effectuée en saison pluvieuse s'est proposée de fournir des informations sur la distribution, la diversité et l'habitat de la faune mammalienne de la forêt classée de la Lama. La méthodologie adoptée était la pose rotatoire de cinq caméras dissimulées à l'intérieur de la végétation du noyau central de la forêt sur une durée de 60 jours. Ainsi, 23 points de pose ont été identifiés et parcourus dans les différents types de formations végétales du noyau de la forêt sur la base des indices de présence ou de passage d'animaux. Le déclenchement est effectué par le passage des animaux. Des résultats, 16 points de pose équivalent à 60 détections sur les 23 points ont effectué des captures. Avec un effort de capture de 247 jours, *Genetta genetta*, *Cercopithecus mona*, *Philantomba walteri*, *Tragelaphus scriptus* et *Potamochoerus porcus* ont été plus détectées sur un total de huit espèces inventoriées. Une forte distribution des espèces est observée au niveau des formations de forêts denses et marécageuses. Par ailleurs, le test khi-deux de Pearson ($p=0,77$) renseigne que l'indice d'abondance relative varie en fonction des types de formation végétale. Cependant, la présence d'indices de braconnage observés dans ces milieux montre que les animaux sont sans doute menacés.

Abstract

Conservation efforts need to be more and more focused, but required fieldworks to collect data is often limited by the time and number of people available. Camera traps thus appear as an effective method for continuous sampling and in inaccessible areas. However, they are used very little in the implementation of protected area management activities and more particularly in the inventory of wildlife in Africa and are almost unused in Benin. For this purpose, the present study aims to provide information on the distribution, diversity and habitat of the mammalian fauna of the Lama Classified Forest during rainy season. Five camera traps were used within the vegetation of the core of the forest over a period of 60 days. Thus, 23 points of installation have been identified and followed in the different types of vegetation in the forest core on the basis of animals presence or indexes. The photograph is made by the passage of animals. As results, 16 points of installation equivalent to 60 detections in the 23 points made catches. With a catching effort of 247 days, *Genetta genetta*, *Cercopithecus mona*, *Philantomba walteri*, *Tragelaphus scriptus* and *Potamochoerus porcus* were further detected from a total of eight inventoried species. A strong distribution of species is observed in dense and gallery forest formations. In addition, the Pearson chi-square test ($p = 0.77$) indicates that the relative abundance index varies with vegetation type. However, the presence of poaching index observed in these environments shows that the animals are probably threatened.

Keywords: Camera-traps, ecological monitoring, mammalian fauna, classified forest, Lama.

DIVERSITÉ ET ETHNOBOTANIQUE DES VARIÉTÉS LOCALES DE GOMBO CULTIVÉS AU BENIN

Marcelline GNAWE¹, gnamac2017@gmail.com ; Hounnankpon YEDOMONHAN¹; Dossou Pascal AGBANGNAN²

¹ Laboratoire de Botanique et Ecologie Végétale, Bénin

² Laboratoire d'Etude et de Recherche en Chimie Appliquée, Bénin

Résumé

L'agriculture permet d'augmenter les revenus des acteurs, de limiter la malnutrition des populations et de contribuer à l'économie du pays. L'objectif de ce travail est de contribuer à la sécurité alimentaire et à la réduction de la pauvreté par la promotion des variétés locales du gombo. L'étude a été réalisée sur dans tout le Bénin. Les données ont été collectées par le biais d'enquêtes ethnobotaniques, la caractérisation morphologique et d'analyses biochimiques. Au total, 24 noms vernaculaires et 480 appellations sont utilisés pour désigner respectivement le mot gombo et ses variétés locales. La nomenclature populaire ne fait aucune distinction entre les différentes espèces existantes et repose sur l'utilisation des caractères morphologiques, agronomiques et culturels. Le nombre de variétés locales recensées varie de 3 chez les boufalé à 41 chez les bariba, avec un cumul de 387 variétés locales pour le Bénin. La caractérisation agro-morphologique des 683 accessions de gombo recensées ont permis d'identifier 3 espèces: *Abelmoschus esculentus*, *A.caillei* et *A.moschatus*. *A. caillei* est une nouvelle espèce pour la flore du Bénin. Ces espèces sont discriminées en 53 morphotypes dont 43 pour *Abelmoschus esculentus*, 9 pour *A. caillei* et 1 pour *A. moschatus*. Le screening phytochimique a révélé la présence, dans les fruits de gombo, des composés phénoliques, des flavonoïdes, des anthraquinones combinés, les mucilages, les composés anthraquinones libres, les composés réducteurs, les coumarines, et les saponosides. De même, on note la présence des protéines totales, des sucres totaux et des minéraux tels que le fer, le magnésium et le calcium. Le gombo constitue donc une source qui pourrait être conseillé aussi bien dans les préparations alimentaires que pharmaceutiques.

Abstract

Agriculture helps to increase the incomes of the actors, to limit the malnutrition of the populations and to contribute to the economy of the country. The purpose of this work is to contribute to food security and poverty reduction by promoting local varieties of okra. The study was carried out in all Benin. The data were collected through ethnobotanical surveys, morphological characterization and biochemical analyzes. A total of 24 vernacular names and 480 appellations are used to designate the word okra and its local varieties respectively. Popular nomenclature makes no distinction between the different existing species and relies on the use of morphological, agronomic and cultural characters. The number of local varieties recorded ranged from 3 in Boufalé to 41 in Bariba, with a total of 387 local varieties for Benin. Agro-morphological characterization of 683 okra accessions identified identified 3 species: *Abelmoschus esculentus*, *A.caillei* and *A.moschatus*. *A. caillei* is a new species for the flora of Benin. These species are discriminated in 53 morphotypes including 43 for *Abelmoschus esculentus*, 9 for *A. caillei* and 1 for *A. moschatus*. Phytochemical screening revealed the presence, in okra fruits, of phenolic compounds, flavonoids, combined anthraquinones, mucilages, free anthraquinone compounds, reducing compounds, coumarins, and saponosides. Similarly, there is the presence of total proteins, total sugars and minerals such as iron, magnesium and calcium. Okra is therefore a source that could be recommended both in food preparations and pharmaceuticals.

DIVERSITE ET FORMES D'UTILISATIONS DE LA FAUNE MAMMALIENNE DE LA FORET MARECAGEUSE DE DEVE

Yédjanlognon Faustin ASSONGBA¹, yedjanlognon@gmail.com ; Zouvèwou Joel KPOGNIWE¹; Bodja François GBESSO²; Olou Toussaint LOUGBEGNON²

¹ Ecole Nationale Supérieure des Biosciences et Biotechnologies Appliquée, Bénin

² Université Nationale d'Agriculture de Porto-Novu, Bénin

Résumé

La forêt marécageuse de Dévè fait partie de la réserve de Biosphère Transfrontalière du Mono. Elle abrite d'importantes espèces animales et végétales qui sont menacées de disparition au Bénin. Récemment classée en réserve de biosphère transfrontalière, peu d'études scientifiques ont été réalisées dans cette aire. C'est ainsi, qu'une étude sur la diversité de la faune et formes d'utilisations par la population riveraine a été réalisée. La méthodologie utilisée consiste à faire des transects de 1km réalisés pour des observations directes et indirectes, la pose de 12 caméras pièges ont permis de faire l'inventaire des mammifères. Des enquêtes sociologiques par questionnaire sur un échantillon de 51 personnes sélectionnées de façon aléatoire pour l'étude des utilisations faites des ressources fauniques. Les données de l'inventaire sont soumises à une analyse factorielle des correspondances (AFC). La similarité entre les différents écosystèmes est appréciée deux à deux par l'indice de Sorensen. La Fréquence Relative de Citation (RCF) et la valeur d'usage des espèces sont calculées pour connaître le degré d'utilisation de la faune mammalienne. Comme résultats, 14 espèces appartenant à 12 familles ont été inventoriées dans : savane arbustive, champs/plantations, forêt marécageuse. Les coefficients de similarité de Sorensen issues de la combinaison deux à deux des écosystèmes montrent qu'il n'y a pas de similarité entre la forêt marécageuse et la savane arbustive ($K = 44.44\% < 50\%$). Cet indice montre qu'il y a une similarité entre la forêt marécageuse et les champs/plantations ($K=57.14\% > 50\%$) et une forte similarité entre les champs/plantations et la savane arbustive ($K = 83.33\% > 50\%$). La Fréquence Relative de Citation (RCF) et la valeur d'usage ont montré que les espèces issues de la forêt marécageuse sont fortement utilisées pour l'usage alimentaire. La forêt regorge de nombreuses espèces de mammifères d'intérêt patrimonial et touristique comme *Tragelaphus spekei*, *Tragelaphus scriptus* et *Cercopithecus aethiops*. Il est important de valoriser cette forêt à travers l'écotourisme

Abstract

The swamp forest of Déve is part of the Mono Transboundary Biosphere Reserve. It is home to important animal and plant species that are threatened with extinction in Benin. Recently classified as a transboundary biosphere reserve, few scientific studies have been conducted in this area. Thus, a study on the diversity of fauna and forms of use by the riparian population was carried out. The methodology used consists of making transects of 1km made for direct and indirect observations, the installation of 12 camera traps made it possible to inventory mammals. Sociological surveys by questionnaire on a sample of 51 people randomly selected for the study of the uses made of wildlife resources. The inventory data are subject to a factorial correspondence analysis (CFA). The similarity between the different ecosystems is appreciated two by two by the Sorensen index. The Relative Frequency of Quotation (RCF) and the use value of the species are calculated to determine the degree of utilization of the mammalian fauna. As a result, 14 species belonging to 12 families were inventoried in: shrub savannah, fields / plantations, swamp forest. The Sorensen similarity coefficients from the two by two combination of ecosystems show that there is no similarity between swamp forest and shrubby savannah ($K = 44.44\% < 50\%$). This index shows that there is a similarity between swamp forest and fields / plantations ($K = 57.14\% > 50\%$) and a strong similarity between fields / plantations and shrub savanna ($K = 83.33\% > 50\%$). Relative Frequency of Quotation (RCF) and use value have shown that species from swamp forest are heavily used for food use. The forest is full of many mammal species of heritage and tourism interest such as *Tragelaphus spekei*, *Tragelaphus scriptus* and *Cercopithecus aethiops*. It is important to promote this forest through ecotourism.

Diversité et potentialités écotouristiques de la Réserve de Biosphère du Delta du Mono

Sèlomè Grâce Vincentia Desdémone DADELE, grace.dadele@gmail.com

Laboratoire d'Ecologie Appliquée (LEA), Bénin

Résumé

Les zones humides sont indispensables du fait des avantages infinis ou « services écosystémiques » qu'elles procurent à l'humanité. C'est le cas du lac Toho au Sud-Bénin qui est un refuge pour de multiples espèces peu connues et valorisées à ce jour. Cette étude avait pour objectif de contribuer à la valorisation des potentialités écotouristiques de la Réserve Transfrontalière de Biodiversité du Mono. La collecte de données a porté sur 120 individus dans les communes de Lokossa, Houéyogbé et Athiémé. Des marches de reconnaissance ont été effectuées afin d'identifier les indices de présence de la faune. Les différentes potentialités pouvant être valorisées ont été identifiées. Les données obtenues ont été saisies avec le logiciel CS Pro et le tableur Excel puis analysées avec le logiciel R et ArcGis. Les résultats obtenus ont confirmé la présence de 08 espèces de mammifère, 32 espèces d'oiseaux d'eau et 3 espèces de reptiles. L'aire fournit aux populations plusieurs services écosystémiques dont les plus connus et utilisés sont les services d'approvisionnement et les services de soutien. Les potentialités et opportunités favorables à l'écotourisme sont la forêt sacrée de Houin, les circuits touristiques, le centre de pisciculture sur sol mouvant à Duimè, la diversité de ressources présente dans l'aire, la proximité de l'aire par rapport à Cotonou. La principale menace sur la conservation de ces ressources est la faible motivation des élus et des associations dans la gestion. Afin de pouvoir contourner cette menace, nous avons proposé la promotion de l'écotourisme permettant de conserver la biodiversité et de générer des bénéfices socio-économiques et des opportunités de revenus pour les communautés riveraines contribuant ainsi à réduire la pauvreté. Cependant, cela nécessite plusieurs mesures pour lesquelles des suggestions ont été faites à l'endroit des agents de conservations, des associations sous gestion de l'aire et des populations riveraines.

Abstract

Wetlands, the cradle of biological diversity, are indispensable because of the infinite benefits or "ecosystem services" they provide to humanity. This is the case of Lake Toho in southern Benin, which is a refuge for many species that are little known and valued to this day. The aim of this study was to contribute to the enhancement of the ecotourism potential of the Mono cross-border biodiversity reserve. Using pre-established questionnaires, data were collected from 120 individuals in the communes of Lokossa, Houéyogbé and Athiémé. Recognition walks were conducted to identify wildlife presence indicators. The different potentialities that can be valued have been identified. The data obtained was entered with the CS Pro software and the Excel spreadsheet and analyzed with the R and ArcGis software. The results obtained confirmed the presence of 08 mammalian species, 32 species of waterbirds and 3 species of reptiles. The area provides populations with several ecosystem services, the most well known and used are supply and support services. The potentialities and opportunities for ecotourism are the sacred forest of Houin, the tourist circuits, the fish farm on moving soil in Duimè, the diversity of resources present in the area, the proximity of the area compared to Cotonou. The main threat to the conservation of these resources is the low motivation of elected officials and associations in management. In order to overcome this threat, we have proposed the promotion of ecotourism to conserve biodiversity and generate socio-economic benefits and income opportunities for neighboring communities, thereby helping to reduce poverty. However, this requires several measures for which suggestions have been made for conservation officers, associations under management of the area and local populations.

Diversité floristique sous canopée en plantation forestière de *Tectona grandis* L.F au Sud du Bénin

Kokou Hervé HESSOU¹, hervehessou3@gmail.com ; Akouavi Léa AÏTONDJÏ²; Anselme BIO²; Gaudence J. DJEGO²; Brice A. TENTE³

¹ LEA/UAC et (LABEE), FASHS/UAC, Bénin

² LEA/UAC, Bénin

³ (LABEE), FASHS/UAC, Bénin

Résumé

La présente étude a mis en exergue la diversité floristique du sous-bois des plantations domaniales de teck (*Tectona grandis*) et des forêts naturelles voisines au sud Bénin. Dans ce travail la diversité floristique du sous-bois et le potentiel de conservation des plantations forestières ont été analysés. Des relevés phytosociologiques ont été effectués dans 234 placeaux suivant l'approche Sigmatiste de Braun Blanquet (1932). La diversité des groupements végétaux a été caractérisée à l'aide de la Richesse Spécifique (RS), l'indice de Shannon (H) et l'Équitabilité de Pielou (E). Au total, une flore riche de 523 espèces réparties en 90 familles et 413 genres a été recensée. Les Legumineuseae (12,12 %) et les Rubiaceae (6,86 %) forment le fond floristique. L'analyse de la DCA (Detrended Canonical Analysis) a permis d'obtenir trois groupements végétaux. La communauté végétale G1 est essentiellement marquée par l'abondance des Thérophytes alors que celle G2 et G3 sont respectivement distinguées par la prédominance des Phanérophytes. Les indices de Shannon calculés varient de 4,11 à 6,59. Ces biotopes visités n'ont pas la même diversité. L'indice d'équitabilité calculé tend vers 1 sur l'ensemble des biotopes. Les valeurs s'étendent de 0,77 à 0,84. Le groupement G1 à jeunes plantations est marqué par la prédominance des espèces rudérales. Par contre, les groupements G2 et G3 à forêts et plantations sont caractérisés par la prédominance des espèces primaires et secondaires. La création d'un pool génétique au moyen d'entretiens sélectifs du sous-bois permettra une gestion polycyclique des plantations de *Tectona grandis* dans le cadre de la production continue du bois.

Abstract

This study highlighted the species diversity of the undergrowth of teak plantations (*Tectona grandis*) and surrounding natural forests in southern Benin. In this work, the species diversity of the undergrowth and the conservation potential of forest plantations were analysed. Phytosociological surveys were carried out in 234 plots using Braun Blanquet's Sigmatist approach (1932). The diversity of plant groups was characterized using Specific Wealth (SR), Shannon Index (H) and Pielou Equitability (E). In total, a rich flora of 523 species divided into 90 families and 413 genera has been identified. Leguminoseae (12.12%) and Rubiaceae (6.86%) form the floral background. The Detrended Canonical Analysis (DCA) analysis yielded three plant groups. The G1 plant community is essentially marked by the abundance of therophytes while G2 and G3 are respectively distinguished by the predominance of Phanerophytes. The calculated Shannon indices range from 4.11 to 6.59. These biotopes visited do not have the same diversity. The calculated equitability index tends towards 1 for all biotopes. The values range from 0.77 to 0.84. The G1 group with young plantations is marked by the predominance of ruderal species. On the other hand, the G2 and G3 groups with forests and plantations are characterized by the predominance of primary and secondary species. The creation of a gene pool through selective maintenance of the undergrowth will allow polycyclic management of *Tectona grandis* plantations grown as part of continuous wood production.

P.1.21

Diversité génétique et structure de la population d'espèces d'arbres africaines menacées d'extinction *Afzelia africana* Sm. et implications pour la conservation de l'espèce au Bénin.

Thierry Houehanou, thierryhouehanou@gmail.com

Faculté d'Agronomie, Université de Parakou, Bénin

Résumé

Afzelia africana est une espèce d'arbre africaine menacée d'extinction au Bénin. On la trouve dans différentes zones climatiques. Ses populations sont en déclin dans ses habitats naturels à cause de la pression humaine liée à l'exploitation forestière, à la récolte de fourrage et de combustible. Jusqu'à présent, aucune information concernant la génétique des populations n'est disponible pour motiver la conservation de cette espèce d'arbre en Afrique en général et en particulier au Bénin. Cette étude a ainsi été réalisée pour évaluer la diversité génétique et la différenciation entre les populations de *Afzelia africana* de différentes zones du Bénin. 170 individus adultes appartenant à vingt-et-une (21) populations réparties en trois sous-populations géographiques différentes (soudanienne, soudano-guinéenne et guinéo-congolaise) ont été analysés avec 12 loci microsatellites. Tous les loci étaient polymorphes avec un nombre d'allèles par locus allant de 4 à 20. Des niveaux élevés de diversité génétique ont été trouvés dans les trois sous-populations. Les valeurs moyennes des hétérozygosités observées / attendues étaient respectivement de 0,818 / 0,752, 0,877 / 0,753 et 0,848 / 0,765 dans les sous-populations guinéo-congolaises, soudano-guinéennes et soudanienne. Nous avons observé une différenciation génétique faible mais statistiquement significative entre les sous-populations géographiques en ce qui concerne les valeurs de F_{st} (Valeur = 0,028; $P = 0,001$) et R_{st} (Valeur = 0,055; $P = 0,001$). Une isolation significative par distance a été obtenue avec le test de Mantel. Ces résultats fournissent des pistes utiles pour promouvoir la conservation in situ des populations naturelles de *Afzelia africana* au Bénin en gérant ses populations dans des zones protégées et dans les systèmes agroforestiers.

Abstract

Afzelia africana is an African endangered tree species in Benin and occurs in different climatic zones. Its populations are declining in its natural habitats because of human pressure through logging, fodder and fuel harvesting. Up to now, no information regarding the population genetics is available to motivate the conservation of this tree species in Africa in general and particularly in Benin. This study was then carried out to assess the genetic diversity and the differentiation among populations of *Afzelia africana* from different zones in Benin. 170 adults' individuals from twenty-one (21) populations split into three different geographical subpopulations (Sudanian, Sudano-Guinean, and Guineo-Congolese) were analyzed at 12 microsatellite loci. All loci were polymorphic with the number of alleles per locus ranging from 4 to 20. High levels of genetic diversity were found over the three subpopulations. Mean values of observed/expected heterozygosities were 0.818/0.752, 0.877/0.753 and 0.848/0.765 respectively in Guineo-Congolese, Sudano-Guinean, and Sudanian subpopulations. We observed a weak but statistically significant genetic differentiation among geographical subpopulations regarding the values of F_{st} (Value = 0.028; $P = 0.001$) and R_{st} (Value = 0.055; $P = 0.001$). Significant isolation by distance was obtained with the Mantel test. Those findings give some useful insights to promote in situ conservation of the natural populations of *Afzelia africana* in Benin by managing its populations in protected areas and in agroforestry.

EFFET DE L'INOCULATION AVEC LES MICROORGANISMES EXOGENES SUR L'EFFICIENCE, LA DENSITE ET LA DIVERSITE DES MICROORGANISMES AUTOCHTONES LORS DE LA PHYTOREMEDIATION D'UN SITE POLLUE EN ETM

AFFI JEANNE BONGOVA -DEVISME, *bongoua_jeanne@yahoo.fr*

UNIVERSITE FELIX HOUPHOUET-BOIGNY, Côte d'Ivoire

Résumé

Introduction : Ces dernières années, les microorganismes ont été proposés comme nouvelle stratégie pour améliorer l'extraction des métaux par les végétaux dans les sols contaminés. Ces microorganismes peuvent être endogènes ou exogènes. Cependant, l'origine non tellurique de ces microorganismes peut les rendre peu compétitifs par rapport à la microflore endogène du sol.

Objectif : est d'étudier l'effet de l'apport de microorganismes exogènes sur l'efficacité et la densité et la diversité des microorganismes endogènes lors de la phytoremédiation.

Matériel et Méthodes : Pour atteindre cet objectif, un système expérimental en pot couplant les microorganismes exogènes (*Bradyrhizobium* et/ou *Rhizophagus irregularis*) à la plante *Acacia mangium* a été mis en place sous un abri de culture sur des sols de décharge stériles et non stériles sous 4 traitements : plante non-inoculée (control) (C); plante inoculée avec *Bradyrhizobium* ORS (R); plante inoculée avec *Rhizophagus irregularis* (M), plante co-inoculée avec *Rhizophagus irregularis* et *Bradyrhizobium* ORS (MR).

Résultats et Discussion : Après quatre mois de culture, les résultats ont révélé que les plants inoculés accumulent plus de Nickel (Ni) et de chrome (Cr) que celui non inoculé, avec une plus forte accumulation sous les plants ayant reçus la double inoculation. De plus, il a été observé une inhibition de façon significative de la prolifération de bactéries et également de la densité et de la diversité des spores rhizosphériques après l'apport de souches exogènes.

Conclusion : la présence de souches exogènes améliore la capacité phytoremédiation de *Acacia mangium*, n'affecte pas la diversité bactérienne, mais leur densité. Par contre, il affecte significativement la densité et la diversité des spores selon nature de l'inoculum apporté.

Abstract

Introduction: in recent years, the use of microorganism to improve methods of phytoremediation have been proposed as a viable strategy for removing/inactivating metals in contaminated soils. These microorganisms can be endogenous or exogenous. However, the non-telluric origin of these microorganisms can make them non-competitive in relation to the soil endogenous microorganism.

Objective: the aim of this work is to study the effects of exogenous microorganisms inoculation on efficiency and indigenous microorganisms density and diversity during phytoremediation.

Material and Methods: The effect of the inoculation were studied in a greenhouse pot culture for 120 days with sterilized and non-sterilized soil, under four treatments: non-inoculated plant (control) (C); single inoculated with *Bradyrhizobium* ORS (R); single inoculated with *Rhizophagus irregularis* (AM), dual inoculated with both *Rhizophagus irregularis* and *Bradyrhizobium* ORS (MR).

Result and Discussion: After four months of culture, the results showed a higher accumulation of Ni and Cr when the plant was inoculated, with greater accumulation in presence of both inoculum (MR). In addition, a significant inhibition of the density of soil bacteria and also of density and diversity of soil mycorrhizal spores fungi have been noted in presence of exogenous strains.

Conclusion: The presence of exogenous strains improves the phytoremediation capacity of *Acacia mangium*, no affected bacterial diversity, but their density. In addition, the density and the diversity of soil mycorrhizal spores fungi was affected when exogenous microorganism was use as inoculum.

P.1.23

EFFETS DE LA GESTION DU POTENTIEL INFECTIEUX MYCORRHIZOGENE ET DE LA FERTILISATION SUR LA QUALITE DES PLANTS DE FROMAGER PRODUITS EN PEPINIERE

Bossombra Laurent Apollinaire ANGUIBY, bossombra1909@yahoo.fr

Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY, UFR Biosciences, Côte d'Ivoire

Résumé

Contexte : la réussite des reboisements passe la production de plants de qualité en pépinière. La fertilisation initiale et la mycorrhization sont des déterminants qui permettent d'améliorer la croissance des espèces végétales même dans les milieux présentant des contraintes. Objectif : le but poursuivi par cette étude était d'améliorer la qualité des plants de *Ceiba pentandra* en mettant à profit la fertilisation et la mycorrhization en pépinière. Matériel et méthode: Ainsi des semis de *C. pentandra* ont été soumis à divers traitements (T1: terreau forestier stérilisé (100 %), T2 : 90 % T1 + inoculum mycorrhizien stérilisé (10 %) ; T3: 90 % T1 + inoculum mycorrhizien (10 %) ; T4: 90 % T1 + compost (10 %) ; T5: 80 % T1 + inoculum mycorrhizien (10 %) + compost (10 %). Résultats : Les résultats ont montré une augmentation de 117,35 % du poids sec de la tige des jeunes de plants *Ceiba pentandra* mycorrhizés (T3) par rapport plants non mycorrhizés (T2). Les paramètres de croissances, l'enracinement, la surface foliaire totale ont été meilleure avec le traitement combinant mycorrhization et fertilisation. En revanche, le quotient de robustesse a été identique sur tous les substrats. Conclusion et implication : Ces résultats indiquent que les semis de *Ceiba pentandra* sont fortement dépendants de la mycorrhization. Pour une production rapide de plants de qualité, la fertilisation pourrait être couplée à la mycorrhization.

Abstract

Context: the success of reforestation depends on the production of quality seedlings in nurseries. Initial fertilization and mycorrhization are determinants that improve the growth of plant species even in constrained environments . Objective: The aim of this study was to improve the quality of *Ceiba pentandra* plants by using fertilization and mycorrhization in nurseries . Material and method: Seedlings of *C. pentandra* were subjected to various treatments (T1: Sterilized "all coming" forest soil (100%), T2: 90% T1 + sterilized mycorrhizal inoculum (10%); T3: 90% T1 + mycorrhizal inoculum (10%); T4: 90% T1 + compost (10%); T5: 80% T1 + mycorrhizal inoculum (10%). Results: The results showed a 117.35% increase in dry stem weight in young *Ceiba pentandra* mycorrhizae (T3) plants compared to non-mycorrhizae (T2) plants. Growth parameters, rooting, total leaf area were better with the treatment combining mycorrhization and fertilization. On the other hand, the robustness quotient was identical on all substrates. Conclusion and implication: These results indicate that *Ceiba pentandra* seedlings are highly dependent on mycorrhization. For rapid production of quality seedlings, fertilization could be coupled with mycorrhization.

P.1.24

Estimation de la diversité des cultivars de plantain produits au sud-Bénin : Démarche préalable à la mise en place d'indices de la diversité génétique disponible

Fanou Alain AHOHOUENDO, *a.f.ahohouendo@gmail.com*

Laboratoire de Biologie Végétale, École des Sciences et Techniques de la Production Végétale, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

La présente étude vise à collecter les cultivars de bananier plantain cultivés au sud-Bénin pour une caractérisation agro-morphologique, génétique et moléculaire. Une exploration a été faite dans les communes d'Athiémé, de Zè et de Tori-Bossito et a permis de collecter des informations utiles (nom local du cultivar, superficie occupée, valeur économique, usage...) à partir d'entretiens individuels sur les différents morphotypes de plantain existants chez 2604 producteurs précédemment recensés dans les trois communes. Les résultats de l'inventaire ont montré qu'en plus des cultivars locaux, les cultivars importés (cultivars hybrides et non hybrides) sont cultivés par les producteurs enquêtés. Au total, 34 accessions de plantain ont été collectées dont 14 sont des cultivars importés. Dans la commune d'Athiémé 06 accessions ont été identifiées constituées uniquement de cultivars locaux : Aloga à chair jaune, Aloga à chair blanche, Kpahissi à chair jaune, Agbavénon, Ayawénon et Gnivlan. A Tori-Bossito, 15 accessions ont été collectées dont 07 cultivars locaux (Aloga à chair blanche, Aloga à chair jaune, Aloga Alowé, Aloga Kowé, Kpahissi à chair jaune, Kpahissi à chair blanche et Gnivlan ; 03 cultivars importés hybrides (L5449, Pita3 et FHIA 21) et 05 cultivars importés non hybrides (Agbagba, Batard, Big Ebanga, Orishélé et Pélipita). Dans la commune de Zè, 13 accessions identifiées dont 07 cultivars locaux (Aloga à chair blanche, Aloga à chair jaune, Aloga Kowé, Kpahissi à chair jaune, Kpahissi à chair blanche, Kpahissi à chair jaune 2 à 3 régimes et Gnivlan, 02 cultivars importés hybrides (L5449, Pita3) et 04 cultivars importés non hybrides (Batard, Big Ebanga, Orishélé et Agbagba). La présence d'un nombre appréciable de cultivars importés à Zè et à Tori-Bossito est le résultat de la participation dans un passé récent de ces communes à plusieurs essais multilocaux dans le cadre d'un projet.

Abstract

The present study aims to collect banana plantain cultivars grown in southern Benin for agro-morphological, genetic and molecular characterization. An exploration was done in the districts of Athiémé, Zè and Tori-Bossito and collected useful information (local name of cultivar, area occupied, economic value, use ...) from individual interviews on the different plantain morphotypes existing in 2604 producers previously identified in the three districts. The inventory showed that in addition to local cultivars, imported cultivars (hybrid and non-hybrid cultivars) are grown by the surveyed producers. A total of 34 plantain accessions were collected, of which 14 are imported cultivars. In Athiémé district, 06 accessions have been identified consisting only of local cultivars: yellow-fleshed Aloga, white-fleshed Aloga, yellow-fleshed Kpahissi, Agbavénon, Ayawénon and Gnivlan. In Tori-Bossito, 15 accessions were collected including 07 local cultivars (white-fleshed Aloga, yellow-fleshed Aloga, Aloga Alowé, Aloga Kowé, yellow-fleshed Kpahissi, white-fleshed Kpahissi and Gnivlan, 03 imported hybrid cultivars (L5449, Pita3 and FHIA 21) and 05 non-hybrid imported cultivars (Agbagba, Batard, Big Ebanga, Orishele and Pélipita). In the district of Zè, 13 accessions identified including 07 local cultivars (Aloga white flesh, Aloga yellow flesh, Aloga Kowé, Yellow-skinned Kpahissi, White-fleshed Kpahissi, Yellow-fleshed Kpahissi 2-3 bunches, Gnivlan, 02 imported hybrid cultivars (L5449, Pita3) and 04 non-hybrid imported varieties (Batard, Big Ebanga, Orishele and Agbagba). A presence of imported cultivars in Zè and Tori-Bossito districts is the result of the recent involvement of these districts in several multi-local trials as part of a project.

ETAT TROPHIQUE DES EAUX DE LA LAGUNE COTIERE AU SUD DU BENIN

Edjrogan Michaël TOSSOU¹, michael.tossou@yahoo.fr ; Bidossèssi Jéchonias HOUNKPE¹; Archange Rodrigue M.A ADECHINA¹; Carine Nelly KELOME¹; Boubou Aldiouma SY²

¹ Laboratoire de Géologie Mines & Environnement, Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi (Bénin).

² Laboratoire Leïdi, Dynamiques des territoires et développement, Université Gaston Berger de Saint-Louis (Sénégal).

Résumé

Les lagunes constituent des biotopes particuliers qui regorgent d'une riche biodiversité. La dégradation de ces milieux naturels à travers plusieurs formes d'altération dont l'eutrophisation, compromet l'existence de cette richesse biologique et met à mal les services qu'offrent ces milieux lagunaires. C'est dans ce contexte, que la présente étude se propose d'évaluer l'état trophique des eaux de la lagune côtière, l'un des quatre principaux plans d'eau paralytique du Bénin pour une gestion durable de cet écosystème.

A cet effet, des prélèvements d'eau ont été effectués en colonne d'eau, sur dix sites de la lagune côtière en période de crue et d'étiage. Les sites ont été choisis en fonction des facteurs relatifs à la pression anthropique, les zones protégées, les principaux points d'apport des eaux douces et marines. Les paramètres physico-chimiques classiques ont été mesurés in-situ à l'aide d'un multiparamètre HI 9829 HANNA. Les ions majeurs et les nutriments ont été déterminés au laboratoire selon les méthodes conventionnelles.

Les résultats obtenus révèlent une importante variation spatio-temporelle de la salinité et de l'azote de Kjeldahl qui sont plus élevées en étiage, contrairement à l'oxygène dissous, le phosphore total qui sont plus élevés en période de crue.

Les eaux lagunaires exhibent un faciès chloruré sodique et potassique, traduisant une emprise des entrées marines sur le système. Les teneurs des nutriments comparées à la grille diagnostique de suivi des nutriments de la DCE (Pôle-relais lagunes méditerranéennes, 2014), indiquent un mauvais état trophique pour l'ensemble des eaux lagunaires. Cette altération peut être liée aux pratiques anthropiques dans les zones mitoyennes à la lagune et aussi à l'échelle du bassin versant. Une telle situation montre une eutrophisation des eaux de ce plan d'eau et interpelle les décideurs à tous les niveaux pour que des actions soient menées pour sauvegarder la ressource.

Abstract

Lagoons are special biotopes rich in biodiversity. The degradation of these natural environments through several forms of alteration including eutrophication, compromises the existence of this biological wealth and undermines the services offered by these lagoon environments. It is in this context, that the present study proposes to evaluate the trophic state of the waters of the coastal lagoon, one of the four main paralytic water bodies of Benin for a sustainable management of this ecosystem.

To this end, samples of water were taken in water column, on ten sites of the coastal lagoon during flood and low water periods. Sites were selected based on factors such as: anthropogenic pressure, protected areas, and major freshwater and marine input points.

The classic physico-chemical parameters were measured in situ, using a HI 9829 HANNA multiparameter. Major ions and nutrients were determined at laboratory using conventional methods.

The results obtained reveal a significant spatio-temporal variation in Kjeldahl nitrogen and salinity, which are higher during the low-water period, contrary to dissolved oxygen and total phosphorus, which are higher during floods. The lagoon waters exhibit sodic and potassium chloric facies, thus reflecting a hold of marine inputs on the system. The nutrient levels compared to the WFD nutrient monitoring diagnostic grid (Mediterranean lagoons relay pole, 2014), indicate a bad trophic status for all lagoon waters. This alteration can be linked to anthropogenic practices in the areas adjacent to the lagoon and also at the scale of the watershed. Such a situation shows eutrophication of the waters of

this water body and calls on decision-makers at all levels to take action to safeguard the resource.

ETUDE DES CONNAISSANCES DE LA BIOBANQUE PAR LES PERSONNELS DE LABORATOIRES EN CÔTE D'IVOIRE

Kouamé Ambroise KINTOSSOU¹, kkintossou@gmail.com ; Kouamé Mathias N'DRI²; Marcelle MONEY²

¹ Centre de Ressources Biologiques, Institut Pasteur de Côte d'Ivoire; Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan ; UFR Biosciences, Abidjan, Côte d'Ivoire

² Centre de Ressources Biologiques, Institut Pasteur de Côte d'Ivoire

Résumé

La biobanque est une entité qui assure la gestion et la mise à disposition des ressources biologiques. La biobanque a des intérêts au plan médical, scientifique et économique dans le respect de l'éthique. Depuis 2009, la Côte d'Ivoire s'est dotée d'une biobanque qui abrite aujourd'hui la biobanque régionale de la CEDEAO. Pour assurer une exploitation optimale et efficiente de cette biobanque, les acteurs scientifiques doivent connaître son existence et son rôle. Il était donc nécessaire d'évaluer les connaissances des personnels de laboratoires sur les activités d'une biobanque.

Il s'agit d'une étude descriptive réalisée auprès des personnels de laboratoires d'analyses biologiques dans le sud de la Côte d'Ivoire. Au total, 205 personnes ont accepté de répondre au questionnaire qui leur a été proposé. Parmi elles, 34,63% étaient des biologistes, 7,32% des ingénieurs, 48,78% des techniciens et 9,27% des doctorants. Seulement 55,12% des participants avaient une bonne notion du rôle d'une biobanque. Une formation sur le rôle et les intérêts de la biobanque s'avère importante.

Abstract

Biobanks are entities that manage and make available biological resources. Biobanks have medical, scientific and economic interests and work in an ethical manner. Since 2009, Côte d'Ivoire has had a biobank, which now houses the ECOWAS regional biobank. To ensure optimal and efficient use of this biobank, scientific stakeholders must be aware of its existence and role. It was therefore necessary to assess the knowledge of laboratory staff about the activities of a biobank.

This is a descriptive study carried out among staff of biological analysis laboratories in southern Côte d'Ivoire. A total of 205 people agreed to complete the proposed questionnaire. Of these, 34.63% were biologists, 7.32% engineers, 48.78% technicians and 9.27% PhD students. Only 55.12% of participants had a good understanding of the role of a biobank. Therefore, training on the role and interests of the biobank is important.

P.1.27

Etude taxonomique de deux espèces d'*Amanita* Pers. récoltées à l'Ouest du Burkina Faso.

Kounbo DABIRE¹, dabirekounbo@gmail.com ; Elise SANON¹; Samson NANKONE²; K Marie Laure GUISSOU²; P Elisabeth ZIDA³

¹ Université Joseph KI-ZERBO, Burkina Faso

² Université Norbert ZONGO, Burkina Faso

³ Institut de l'environnement et de Recherches Agricoles, Burkina Faso

Résumé

Le Burkina Faso possède une abondance d'espèces de champignons sauvages non identifiées, considérées à la fois comestibles et non comestibles. Cependant, très peu d'inventaires ont été réalisés à leur égard. Alors, la biodiversité des champignons au Burkina Faso est mal connue car moins d'attention leur a été accordée que celle des plantes supérieures. Le genre *Amanita* Pers. en est un exemple. Deux espèces de macromycètes du genre *Amanita* ici, présentées. Ce sont *Amanita* cf. *strobiliformis* (Paulet ex Vittad.) Bertill, 1866 et *Amanita* cf. *xanthogla* Bas.

Les spécimens ont été collectés lors d'inventaires fongiques dans la forêt classée de Niangoloko en juillet et août 2018.

Au cours de l'échantillonnage, les basidiomes frais ont été photographiés à l'aide d'un appareil photo numérique OLYMPUS LENS (24 zoom optique large ED 4.5-108,0 mm 1 :3.0-6.9); des notes écologiques ont été enregistrées sur le terrain, suivi de la description au camp de base. Les échantillons ont été séchés à l'aide d'un séchoir électrique de marque Dorrex Stockli à 60-70°C pendant 24 heures et stockés dans des sachets polyéthylènes de type Minigrip. L'étude microscopique a concerné les exsiccata. Les coupes ont été préparées à l'aide d'une lame de rasoir et plongées dans plusieurs solutions aqueuses: 1% ammoniaque rouge Congo, 5% KOH, réactif de Melzer, huile d'immersion.

Ces coupes ont été observées sous un microscope optique NIKON Eclipse Ci muni d'un tube à dessin, des lames et des plaques de recouvrement, pour obtenir des caractères microscopiques. Les basidiospores ont été examinées dans le réactif de Melzer pour tester leur amyloïdité. Toutes les autres structures microscopiques (basides, cystides, etc.) ont été observées, à partir de tissus séchés prétraités dans une solution de KOH à 5 %, puis montés avec un réactif rouge Congo aqueux à 1 %.

L'identification des taxons est basée exclusivement sur les caractéristiques anatomo-morphologiques.

Abstract

Burkina Faso has an abundance of unidentified wild mushroom species considered both edible and inedible. However, very few inventories have been made on them. So, the biodiversity of mushrooms in Burkina Faso is poorly known because less attention has been paid to them compared to higher plants. The kind *Amanita* Pers. is an example. Two species of macrofungi belonging to the genus *Amanita* are presented. They are *Amanita* cf. *strobiliformis* (Paulet ex Vittad.) Bertill., 1866 and *Amanita* cf. *xanthogla* Bas.

Specimens were collected during macrofungal inventories in the Niangoloko classified forest in July and August 2018.

During the survey, fresh basidiomata were photographed using a digital camera OLYMPUS LENS (24 wide optical zoom ED 4.5-108,0 mm 1 :3.0-6.9); detailed field and macromorphological studies, ecological notes were recorded from mature fresh basidiomata in the field and/or in the base camp. Specimens were dried with Dorrex Stockli brand electric dryer at 60-70°C during 24 hours and stored in Minigrip type polyethylene plastic bags. Microscopic study was based on dried material. Sections were prepared with a razor blade and observed in several aqueous solutions: 1% ammonia Congo red, 5% KOH, Melzer's reagent, immersion oil.

Dried materials were hand sectioned and observed under a Nikon eclipse with NIKON Eclipse Ci optical microscope with a drawing tube, slides and cover plates to obtain micromorphological characters. Basidiospores were examined in Melzer's reagent to test their amyloïdity. All other microscopic structures (basidia, cystidia, etc.) were observed from hand-sectioned dried tissues pretreated in 5 %

KOH solution and then mounted with 1 % aqueous Congo red reagent.
The identification of taxa is based exclusively on the anatomico-morphological characteristics.

EVALUATION AGROMORPHOLOGIQUE DES CABOSSES DE QUATRE HYBRIDES DE CACAOYER (*THEOBROMA CACAO L.*) SELECTIONNES AU TOGO

Komivi Exonam AMETEFÉ, amexkom@gmail.com

Institut Togolais de Recherche Agronomique (ITRA), Togo

Résumé

La relance de la production cacaoyère au Togo nécessite la réhabilitation des plantations, dévastées par la virose du swollen shoot et les anomalies climatiques, avec du matériel végétal performant. L'objectif de ce travail est de caractériser morphologiquement les cabosses hybrides de cacaoyer (semences) et d'évaluer leurs performances agronomiques. Pour ce faire, des descriptions et mesures de la longueur, largeur, poids, épaisseur des cabosses vigueur, précocité et résistance aux maladies et insectes ont été faites. Les résultats montrent qu'au premier stade, la longueur des cherelles varie de 8 à 10 centimètres avec un diamètre allant de 3 à 4 centimètres. Les hybrides T60/887xPOUND7 et POUND7xT60/887 ont des cabosses oblongues à surface très rugueuse, des sillons marqués, de grosses fèves et une coque épaisse mais fragile. Les cabosses hybrides IMC67xPOUND7 et POUND7xIMC67 elles sont allongées, grosses, rugueuses, avec de grosses fèves et une coque épaisse et dure. Le nombre de fèves par cabosse varie de 33 à 45. L'étude des performances agronomiques des hybrides ont montré qu'ils présentent une bonne tolérance au Virus CSSV avec des taux d'infection de 0 à 0,44% (taux d'infection < 12%) avec une meilleure valeur pour IMC67xPOUND7, POUND7xT60/887 et POUND7xIMC67. Les hybrides IMC67xPOUND7 et POUND7xIMC67 sont moins précoces mais ont une bonne vigueur. Pour la tolérance aux attaques d'insectes nuisibles les résultats ont révélé que les différents matériels végétaux étudiés sont plus attaqués dans la zone de Kloto que dans Agou. Les quatre hybrides étudiées présentent de bonnes performances et sont distribués aux producteurs pour la replantation des parcelles virosées

Abstract

The revival of cocoa production in Togo requires the rehabilitation of plantations, devastated by swollen shoot virus and climate changes, with efficient planting material. This present work aims to characterize morphologically the selected hybrid cocoa pods (seeds) and evaluate their agronomic performance. For this, descriptions and measurements of length, width, weight, thickness of pods vigor, precocity and resistance to diseases and insects were done. The results show that in the first stage, cherelles' length varies from 8 to 10 centimeters with a width from 3 to 4 centimeters. The hybrids T60/887xPOUND7 and POUND7xT60/887 have oblong pods with very rough surfaces, marked furrows, big beans and a thick hull but brittle. Pods of the hybrids IMC67xPOUND7 and POUND7xIMC67 are elongated, coarse, rough, with large beans and a thick hard hull. The number of beans per pod varies from 33 to 45. The study of agronomic performances of hybrids showed that they have good tolerance to CSSV Virus with infection rates of 0 to 0.44% (infection rate < 12%) with better value for IMC67xPOUND7, POUND7xT60/887 and POUND7xIMC67. Hybrids IMC67xPOUND7 and POUND7xIMC67 are less early but have good vigor. For the tolerance to pest attacks the results revealed that the different planting material studied are more attacked in Kloto zone than in Agou. The four hybrids studied show good performances and are distributed to the producers for the replanting of CSSV infected areas

P.1.29

Evaluation agronomique de trente variétés de riz de bas-fonds dans la Vallée de l'Ouémé

ILYATH AKANKE BELLO, *aibs42@yahoo.fr*

Institut National des Recherches Agricoles du Bénin

Résumé

Afin d'accroître la production rizicole au niveau de la Vallée de l'Ouémé au Bénin, 30 nouvelles variétés de riz *Oryza sativa* de bas-fonds ont été évaluées, au cours de la campagne agricole 2015-2016 dans les communes de Dangbo, de Ouinhi, de Covè, de Zogbodomey et de Zè. Les variétés de riz étaient divisées en trois (03) groupes suivants : -i- groupe ARICA, avec huit (08) variétés ; -ii- groupe NERICA-L, avec dix (10) variétés ; -iii- groupe *Oryza sativa*, avec douze (12) variétés. Le dispositif expérimental était un alpha lattice à trois (03) répétitions. Chaque répétition était composée de six (06) blocs et chaque bloc était composé de cinq (05) parcelles. A l'issue de la première année d'évaluation agronomique, le comportement agronomique des différentes variétés de riz a présenté une grande variabilité en fonction des sites. Les rendements moyens par hectare au niveau de chaque site sont respectivement 6731,31kg pour Covè, 4798,81 kg pour Dangbo, 2258,01kg pour Ouinhi, 2929,63 kg pour Zè et 5348,41 kg pour Zogbodomey. La durée moyenne du cycle semis maturité est plus précoce à Zè (93 JAS) et à Ouinhi (99 JAS) alors qu'elle est plus élevée sur les sites de Covè (101 JAS), Zogbodomey (102 JAS) et Dangbo (103 JAS). Les meilleures variétés sont : -i- à Dangbo et Ouinhi : ARICA6, ARICA3, ARICA8, ARICA9 du groupe ARICA, NERICA-L34, NERICA-L19 du groupe NERICA-L et CT18838-1-1-2-1SR-2P, WAB 2098-WC1-FKR2-4-TGR1, Jasmine pour le groupe *Oryza sativa* -ii- à Covè : ARICA6, ARICA3, ARICA8, ARICA9 du groupe ARICA, NERICA-L34, NERICA-L19 et NERICA-L60 du groupe NERICA-L et WAC11-TGR6, IR84649-21-15-1-B pour le groupe *Oryza sativa*; -iii- à Zogbodomey et Zè: ARICA2, ARICA1, ARICA6, ARICA7 du groupe ARICA, NERICA-L19 et NERICA-L6 du groupe NERICA-L et ORYLUX 6, CT18838-1-1-2-1SR-2P, WAC11-TGR6 pour le groupe *Oryza sativa*

Abstract

In order to increase rice production in the Oueme Valley in Benin, 30 new varieties of *Oryza sativa* lowland rice were evaluated during the 2015-2016 crop year in the communes of Dangbo, Ouinhi, Covè, Zogbodomey and Ze. Three (03) groups are used: -i- ARICA group, with eight (08) varieties; group NERICA-L, with ten (10) varieties; -iii group *Oryza sativa*, with twelve (12) varieties. The experimental design was an alpha lattice with three (03) repetitions. Each repetition consisted of six (06) blocks and each block consisted of five (05) parcels. At the end of the first year of agronomic evaluation, the agronomic behavior of the different varieties of rice presented a great variability according to the sites. The average yields per hectare at each site are respectively 6731.31kg for Covè, 4798.81 kg for Dangbo, 2258.01kg for Ouinhi, 2929.63kg for Zè and 5348.41kg for Zogbodomey. The average duration of the mature seedling cycle is earlier in Zè (93 JAS) and Ouinhi (99 JAS), whereas it is higher in the Covè (101 JAS), Zogbodomey (102 JAS) and Dangbo (103 JAS) sites.). The best varieties are: -i- to Dangbo and Ouinhi: ARICA6, ARICA3, ARICA8, ARICA9 from the ARICA group, NERICA-L34, NERICA-L19 from the NERICA-L group and CT18838-1-1-2-1SR-2P, WAB 2098-WC1-FKR2-4-TGR1, Jasmine for the group *Oryza sativa* -ii- at Covè: ARICA6, ARICA3, ARICA8, ARICA9 of the ARICA group, NERICA-L34, NERICA-L19 and NERICA-L60 of the NERICA-L group and WAC11-TGR6, IR84649-21-15-1-B for the *Oryza sativa* group; zogbodomey and Zè: ARICA2, ARICA1, ARICA6, ARICA7 of the ARICA group, NERICA-L19 and NERICA-L6 of the NERICA-L and ORYLUX 6, CT18838-1-1-2-1SR-2P, WAC11-TGR6 for *Oryza sativa* the group.

Keywords: Rice, varieties, cycle, Ouémé valley, Benin

P.1.30

Evaluation de la vulnérabilité des espèces végétales ligneuses exploitées par les populations locales autour de la réserve de biosphère du W au Bénin

G. Laurent HOUSSOU¹, houessoulaurant@gmail.com ; G. Laurent BIAOU¹; O. Toussaint LOUGBEGNON²

¹ Faculté d'Agonomie, Université de Parakou, Bénin

² Ecole de Foresterie Tropicale, Université Nationale d'Agriculture, Bénin

Résumé

Autour de la réserve de Biosphère du W, les populations locales dépendent majoritairement des plantes ligneuses pour satisfaire leurs besoins quotidiens. De nos jours, cette exploitation compromet l'utilisation durable de plusieurs de ces espèces. Cette étude a été donc conduite pour évaluer la vulnérabilité des espèces ligneuses aux modes actuels d'exploitation. A cet effet, un échantillon de 250 individus a été enquêté autour de la réserve pour déterminer la diversité des espèces ligneuses exploitées, la fréquence d'utilisations, les formes d'utilisations des espèces, les parties exploitées, le mode de prélèvement. L'indice de vulnérabilité a été estimé pour chaque espèce afin de déterminer les niveaux de vulnérabilité des différentes espèces autour de la réserve. Au total 71 espèces de plantes ligneuses appartenant à 45 familles botaniques ont été recensées comme espèces végétales exploitées par les populations. Parmi ces espèces, 15 espèces sont fortement vulnérables et 22 espèces moyennement vulnérables. *Azelia africana*, *Khaya senegalensis*, *Tamarindus indica* sont les plus vulnérables. Cette étude a permis de mettre à la disposition des gestionnaires de la réserve les espèces vulnérables à sa périphérie. Elle souligne la nécessité d'engager les actions de reboisement axés sur ces espèces à la périphérie de la réserve pour détourner une probable pression sur la réserve.

Abstract

Around W Biosphere Reserve, local people depend largely on woody plants to meet their livelihoods. Today, the sustainable use of many of these species remain a concern. This study was therefore conducted to assess the vulnerability of woody species to current use patterns. To this end, a sample of 250 individuals was surveyed around the reserve to determine the diversity of woody species harvested, their use frequency, their use forms, the used parts and the harvesting method. The vulnerability index was estimated for each species to determine the vulnerability levels of the different species around the reserve. A total of 71 species of woody plants belonging to 45 plant families were identified as plant species used by the populations. Among these species, 15 were highly vulnerable and 22 were moderately vulnerable. *Azelia africana*, *Khaya senegalensis*, *Tamarindus indica* were the most vulnerable. This study highlights some vulnerable species at the periphery that need to be considered by the reserve's managers. It underlines the need to initiate reforestation focused on these species at the periphery of the reserve to reserve a probable pressure on the reserve.

P.1.31

Evaluation des performances des clones améliorés d'anacardier introduits au Togo

Kossi Essotina KPEMOUA¹, kossi.kpemoua@gmail.com ; Tèkondo BANLA²; Bèdibètè BONFOH¹; Alèdi ASSIH²; Dodji SUNU³

¹ Institut Togolais de Recherche Agronomique

² Institut Togolais de Recherche Agronomique/CRASH

³ Institut Togolais de Recherche Agronomique/CRAF

Résumé

La culture d'anacarde occupe une place de plus en plus importante dans l'économie mondiale et celle du Togo. Négligée au Togo depuis plus d'une décennie, la filière a suscité une attention aussi pour les paysans que pour le gouvernement qui a inscrit l'anacarde comme filière porteuse dans le Programme Nationale d'Investissement Agricole et de Sécurité Alimentaire. La culture d'anacarde mobilise aujourd'hui 18262 planteurs à travers le pays pour une production nationale de 6268 tonnes de noix cajou en 2014. Cette production est obtenue avec de faibles rendements moyens en noix de cajou 380 kg par hectare par an. Dans le but d'augmenter ces rendements dans les années à venir, le Togo à travers l'ITRA a entrepris avec la collaboration de la GIZ, l'introduction suivie de tests d'adaptabilité de clones performants en provenance du CRIG du Ghana à côté des clones issus du greffage avec des greffons des arbres du Togo. Au total 33 clones dont 20 du Ghana ont été mis place en 2016 à la station de Sotouboua dans la région centrale du pays. Les observations ont été faites sur la reprise des plants, la hauteur, la vigueur et la manifestation des maladies et ravageurs. Les résultats ont montré que l'adaptation des clones du Ghana est parfaite en considérant la croissance des plants et la résistance aux ravageurs.

Abstract

Cashew production is becoming increasingly important in the world economy and in Togo. Neglected in Togo for more than a decade, the sector has attracted attention for farmers as well as for the government that has put cashew nuts in the National Program for Agricultural Investment and Food Security. The cashew crop is now mobilizing 18,262 farmers across the country for a national production of 6268 tons of cashew nuts in 2014. This production is achieved with low average yields of cashew nuts at 380 kg per hectare per year. In order to increase these yields in the coming years, Togo, through the ITRA, undertook, with the collaboration of GIZ, the introduction followed by adaptability tests of efficient clones coming from the CRIG of Ghana. clones resulting from the grafting with grafts of the trees of Togo. A total of 33 clones, including 20 from Ghana, were set up in 2016 at the Sotouboua station in the central region of the country. Observations were made on plant uptake, height, vigor and occurrence of diseases and pests. The results showed that the adaptation of Ghana clones is perfect considering plant growth and pest resistance.

P.1.32

EVALUATION DU POURCENTAGE DU BOIS DE CŒUR DE *PTEROCARPUS ERINACEUS* (Poir) AU TOGO

Kossi Novinyo SEGLA¹, kosiseгла@gmail.com ; Kossi ADJONOU¹; Kouami KOKOU¹; Adzo Dzifa KOKUTSE¹

¹ UNIVERSITÉ DE LOME, LABORATOIRE DE RECHERCHE FORESTIÈRE, Togo

Résumé

Pterocarpus erinaceus (Poir.) est l'une des espèces des zones climatiques soudanienne et guinéenne du Togo. Son importance socio-économique tient à ses nombreuses utilisations. Toutefois, la sylviculture et les propriétés technologiques du bois sont mal connues. Afin d'orienter la sylviculture et d'intégrer cette espèce dans les programmes de reboisement au Togo, il devient nécessaire de caractériser les déterminants de la qualité technologique de son bois. C'est dans ce contexte que ce travail est réalisé. Il a pour objectif général de contribuer à une meilleure gestion et à l'utilisation rationnelle des ressources forestières du Togo. Il vise spécifiquement à étudier quelques facteurs (DBH, hauteur fut, âge) de variabilité du pourcentage du bois de cœur d'une part et d'autre l'influence des conditions du milieu sur le pourcentage de bois de *P. erinaceus*. Les résultats observés sur 40 rondelles de bois issus de 20 arbres (deux rondelles par arbres, une à la base et la deuxième à 1,30 m), âgés de 18 à 60 ans environ, prélevés dans deux agro-écologiques (Parc de la Kéran, zone soudanienne ; Abdoulaye, zone guinéenne) ne montre pas de différence significative en fonction des conditions du milieu ($P > 0,05$). Par conséquent, le pourcentage du bois de cœur n'est pas un critère à prendre en compte lors de la sélection des individus performants et de leur adaptation à d'autres milieux, dans le cas où un programme de production de plants serait mis en place pour la restauration des peuplements naturels dégradés de *P. erinaceus*. Cependant, les résultats révèlent une corrélation significative et positive entre le pourcentage du bois et l'âge des individus d'une part et d'autre part entre le DBH et le pourcentage du bois de cœur d'autre part.

Abstract

Pterocarpus erinaceus (Poir.) Is a species of the Sudanese and Guinean climatic zones of Togo. Its socio-economic importance is due to its many uses. However, silviculture and the technological properties of wood are poorly known. In order to guide silviculture and integrate this species into the reforestation programs in Togo, it is necessary to characterize the determinants of the technological quality of its timber. It is in this context that this work is done. Its general objective is to contribute to better management and the rational use of Togo's forest resources. It aims specifically to study some factors (DBH, height, age) of variability of the percentage of heartwood on the one hand and the influence of environmental conditions on the percentage of *P. erinaceus* wood. The results observed on 40 discs of wood from 20 trees (two discs per tree, one at the base and the second at 1.30 m), aged between 18 and 60 years old, taken from two agro-ecosystems (Parc de la Kéran, Sudan zone, Abdoulaye, Guinean zone) does not show a significant difference according to the environmental conditions ($P > 0.05$). Therefore, the percentage of heartwood is not a criterion to be taken into account when selecting successful individuals and their adaptation to other environments, as part of the establishment of a production program plants for the restoration of degraded natural stands of *P. erinaceus*. However, the results reveal a significant and positive correlation between the percentage of the wood and the age of the individuals on the one hand and on the other hand between the DBH and the percentage of the heartwood on the other hand.

ÉVALUATION ÉCONOMIQUE DE QUELQUES SERVICES ÉCOSYSTEMIQUES RENDUS PAR UNE ZONE HUMIDE SOUMISE AUX PRESSIONS ANTHROPIQUES, LE CANAL DE NAVIGATION D'ASSINIE (CÔTE D'IVOIRE)

Ouattara Mévanly¹, mev.ouatt777@gmail.com ; Yao Jean-Clovis Kouadio¹; Franck Placide Junior Pagny¹; Marie-Solange Tiebre²

¹ Laboratoire de Botanique, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

² Laboratoire de Botanique, Centre National de Floristique, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

L'évaluation économique des services écosystémiques fournis par les zones humides paraît une étape nécessaire pour justifier la préservation de ces écosystèmes. La présente étude a pour objectif général de montrer l'importance socio-économique du canal d'Assinie. Pour mener à bien l'étude, une enquête a été menée dans trois localités riveraines, auprès des coupeurs de palmes de raphia, des pêcheurs et des populations locales pratiquant diverses activités. L'analyse des données recueillies a révélé que le canal et sa bande riveraine composée, entre autres, de raphiales et de fourrés ripicoles, contribuent au bien-être des populations locales. Les revenus issus de la vente de poissons et des folioles tissées de palmes de raphia dénommées "papo" en langue locale, sont largement affectés à l'alimentation des communautés villageoises. Malheureusement, le bien-être de ces populations est fortement réduit par les pressions anthropiques qui amenuisent ces ressources. A cet effet, il devient urgent de mettre en place une stratégie de gestion durable du canal et sa bande riveraine en intégrant les besoins des populations locales.

Abstract

The economic valuation of ecosystem services provided by wetlands seems a necessary step to justify the preservation of these ecosystems. The general objective of this study is to show the socio-economic importance of the Assinie canal. To carry out the study, a survey was conducted in three localities bordering the canal, with raffia palm cutters, fishermen and local populations practicing various activities. The analysis of the data collected revealed that the canal and its riparian strip composed among others of *Raphia* and riparian thickets, contribute to the well-being of the local populations. Revenues from the sale of fish and woven leaflets of raffia palms named "papo" in local language are largely affected to the food of village communities. Unfortunately, the well-being of these populations is greatly reduced by anthropogenic pressures that deplete resources. To this end, it become urgent to put in place a sustainable management strategy of the canal and its riparian strip integrating the needs of the local populations.

Facteurs déterminants le potentiel de germination de sept essences forestières d'importance majeure au Bénin

SENAN INGRIDE LEGBA¹, *ingride.legba@gmail.com* ; Eméline Sèssi Pélagie ASSEDE²; Cossi Aristide ADOMOU³

¹ Département de Biologie Végétale, Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 4521, Cotonou, Bénin

² Laboratoire d'Ecologie, de Botanique et de Biologie végétale, Faculté d'Agronomie, Université de Parakou, 03 BP 125, Parakou, Bénin/Laboratoire d'Ecologie Appliquée, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, BP 526 Cotonou, Bénin

³ Département de Biologie Végétale, Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 4521, Cotonou, Bénin/Laboratoire d'Ecologie Appliquée, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, BP 526 Cotonou, Bénin

Résumé

La reconstitution à travers l'enrichissement par des espèces autochtones devient indispensable suite à la déforestation avancée. Cette étude portant sur sept espèces d'arbres importants (*Adansonia digitata* L., *Azalia africana* Sm., *Dialium guineense* Willd., *Diospyros mespiliformis* Hochst. ex A.De., *Khaya Senegalensis* (Desr.) A. Juss., *Kigelia africana* (Lam.) Benth., *Tamarindus indica* L.) a pour but (i) d'évaluer le pouvoir germinatif des graines et (ii) le potentiel de croissance des jeunes plants après germination. Les semences des espèces retenues, sont les graines matures et sans attaque de ravageurs. Les divers traitements mécaniques appliqués sont : à l'eau à différentes températures, à l'acide, à l'alcool et par scarification sur les trois substrats (terreau, humus et mélange terreau-humus) ont été appliqués. L'expérimentation a été conduite sous climat subéquatorial pendant 90 jours. Les résultats du test de germination et de la vitesse de germination montre que la majorité des espèces a présenté une germination supérieure à 50%. L'effet des substrats a été significatif aussi bien sur le taux de germination que sur la croissance en hauteur des sept jeunes plants. Cependant, le substrat terreau présente les meilleurs taux de germination. A l'exception de *Adansonia digitata* et *Khaya senegalensis*, l'interaction traitement-substrat influence de manière significative le taux de germination des graines [p-value = 3.1e-1 (*Adansonia digitata*), p-value = 4,2e-7 (*Azalia africana*), p-value = 1.7e-9 (*Dialium guineense*), p-value = 7.4e-5 (*Diospyros mespiliformis*), p-value = 1.1e-1 (*Khaya senegalensis*), p-value = 5.2e-5 (*Kigelia africana*), p-value = 6.9e-5 (*Tamarindus indica*)]. Des efforts de recherche restent à fournir en vue de maîtriser les principaux facteurs influençant la réussite de la production et la pérennisation des plantes médicinales rares dans leurs habitats

Abstract

Reconstitution through enrichment by native species becomes indispensable as a result of advanced deforestation. This study of seven important tree species (*Adansonia digitata*, *Azalia africana*, *Dialium guineense*, *Diospyros mespiliformis*, *Khaya Senegalensis*, *Kigelia africana*, *Tamarindus indica*) aims to (i) assess the germination of seeds and (ii) the growth potential of seedlings after germination. The seeds of the selected species were mature and without attack of pests. The seeds underwent various mechanical treatments that are as follows: water at different temperatures, sulphuric acid, alcohol, and scarification. Three types of substrates were used for the experiments: mold, humus, and mixture of compost and humus. The experiment has been conducted under a subequatorial climate for 90 days. The results of the germination test showed that the germination rate was above 50% for the majority of the species. The effect of the substrates both on the germination rate and the growth of seedlings was statistically significant. The mold substrate exhibited the best germination rates. With the exception of *Adansonia digitata* and *Khaya senegalensis*, the treatment-substrate interaction significantly influenced the seed germination rate [p-value = 3.1e-1 (*Adansonia digitata*), p-value = 4.2e-7 (*Azalia africana*), p-value = 1.7e-9 (*Dialium guineense*), p-value = 7.4e-5 (*Diospyros mespiliformis*), p-value = 1.1e-1 (*Khaya senegalensis*), p-value = 5.2e-5 (*Kigelia africana*), p-value = 6.9e-5 (*Tamarindus indica*)]. Research efforts are still needed to control the main factors influencing the success of production and the in situ

conservation of rare medicinal plants.

FACTEURS D'EMBROUSSAILLEMENT DES PATURAGES A *Panicum maximum* var C1 EN ZONE SOUDANIENNE ET SUBEQUATORIALE AU BENIN

Gbêliho Alex ZOFFOUN¹, alex.zoffoun35@gmail.com ; Abossèdé Murielle Lucrèce FAIHUN²; Alain Sèakpo YAOITCHA¹; Omobayo Ghislain ZOFFOUN³; Guy Apollinaire MENSAH¹

¹ Institut National des Recherches Agricoles du Bénin, (INRAB), Bénin

² Laboratoire d'Ethnopharmacologie et de Santé Animale, Faculté des Sciences Agronomiques / Université d'Abomey-Calavi, Bénin

³ Laboratoire d'Ecologie Appliquée, Faculté des Sciences Agronomiques / Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Parmi les facteurs anthropozoïques, le mode d'exploitation du pâturage conditionne particulièrement l'état des herbages artificiels et leur productivité. L'objectif de l'étude a été d'évaluer l'effet de l'âge et des formes de prélèvement du fourrage sur la dynamique des pâturages artificiels à *Panicum maximum* var. C1 des fermes d'élevage de l'Okpara (FEO) et de Samiondji (FES) au Bénin indispensables à une proposition de solutions pour leur gestion durable. Le niveau d'embroussaillement des pâturages a été estimé à l'aide de 27 relevés linéaires réalisés par ferme au pic de biomasse en octobre dans les parcelles de *Panicum maximum* var. C1 préalablement identifiées et mises en défens. L'âge des pâturages (2, 5 et 10 ans) et la forme d'utilisation du pâturage (fauche, faible pâture et pâture élevée) ont été les deux facteurs considérés. Les données ont été soumises à l'analyse de la variance (ANOVA) à trois critères. Les résultats ont montré que le taux d'embroussaillement des pâturages à *Panicum maximum* var. C1 a varié très significativement ($p < 0,001$) d'une ferme à l'autre de 5,54 à 21,27% à la FEO et de 8,86 à 29,93% à la FES. De même, le taux d'embroussaillement des pâturages a augmenté significativement suivant l'âge et le mode d'exploitation des pâturages ($p < 0,001$). A la FES l'embroussaillement est induite par l'invasion des parcelles par des espèces refus, dédaignées du bétail domestique notamment *Mitracarpus scaber*, *Hyptis suaveolens* et *Tephrosia elegans*. L'espèce refus dominante sur la FEO est *Heteropogon contortus*. En général les taux d'embroussaillement des pâturages artificiels à *Panicum maximum* var. C1 sont élevés sur les deux fermes et particulièrement à la FES. Ces résultats permettent d'avoir une meilleure connaissance des impacts de l'exploitation des pâturages artificiels par le bétail et sont très utiles pour le développement des techniques de gestion écologique durable des fermes d'élevage au Bénin.

Abstract

Among the anthropozoic factors, the utilization mode of pastures conditions particularly the state of the artificial grasslands and their productivity. The objective of the study was to evaluate the effect of age and forage harvesting patterns on the dynamics of *Panicum maximum* var. C1 artificial pastures at the Okpara breeding farms (FEO) and Samiondji (FES) in Bénin, which are essential to propose solutions for sustainable grassland management. Pasture encroachment level was estimated using 27 linear surveys per farm in october at maximum biomass stage in *Panicum maximum* var. C1 plots previously identified and exclosed. Pasture age (2, 5 and 10 years) and the utilization mode of pastures (mowing, low grazing and high grazing) were both considered. The data were subjected to the three-way analysis of variance (ANOVA). The results showed that the pasture encroachment rate of *Panicum maximum* var. C1 varied very significantly ($p < 0.001$) from farm to farm between 5.54 and 21.27% at FEO and from 8.86 to 29.93% at FES. In the same way, the rate of encroachment of the pastures increased significantly according to the age and the exploitation mode of pastures ($p < 0,001$). At the FES, the encroachment is induced by the invasion of plots by refusal species, disdained by domestic livestock, especially *Mitracarpus scaber*, *Hyptis suaveolens* and *Tephrosia elegans*. The dominant refusal species at the FEO is *Heteropogon contortus*. In general the rates of encroachment of *Panicum maximum* var. C1 artificial pastures are high on both farms and especially at FES. These results provide a better understanding of the impacts of livestock grazing and are very useful for the development of sustainable ecological management techniques for livestock farms in Benin.

P.1.36

Facteurs environnementaux et anthropiques des destructions de cultures par les éléphants de forêt (*Loxodonta africana cyclotis*) en forêt tropicale dense humide.

Steeve Ngama, steeve_ngama@yahoo.fr

CENAREST-Gabon

Résumé

Les dégâts aux cultures causés par les éléphants de forêt (*Loxodonta africana cyclotis*) et le conflit qui en résulte entre éléphants et agriculteurs constituent une préoccupation majeure pour la conservation de l'espèce et la protection des moyens de subsistance des populations rurales en Afrique. Pour faire face à ce dilemme, il est nécessaire d'identifier les facteurs qui facilitent ou entravent les intrusions des éléphants dans les cultures. Aussi, une approche multifactorielle a été utilisée pour étudier les conditions dans lesquelles les éléphants de forêt attaquent certains champs dans la zone tampon du Parc national des Monts de Cristal (PNMC), au Gabon. Au total 121 agriculteurs des 11 villages habités situés à moins de 10 km du PNMC ont d'abord été interrogés. Ce qui a permis de collecter des données sur 39 variables explicatives caractérisant les espaces agricoles. Les résultats montrent que les prédicteurs les plus importants des destructions de cultures par les éléphants sont : la présence d'arbres fruitiers, les méthodes locales de protection des champs et la topographie.

Par la suite les effets du stade de croissance des cultures, de la présence d'arbres fruitiers, de la topographie des espaces cultivés et des méthodes de protection des champs sur la fréquence et l'intensité des dégâts aux cultures ont été évalués. Il en ressort que la présence de fruits et la maturité des cultures induisaient des dégâts plus importants, alors que les méthodes de protection étaient inefficaces. Cette expérience a permis de démontrer pour la première fois que la topographie escarpée empêche les éléphants d'endommager les cultures. Ces conclusions induisent ensuite une discussion sur la question de savoir si cultiver sur des terrains escarpés pourrait être utilisée comme une stratégie pour atténuer les ravages des cultures.

Abstract

Crop damage by forest elephants (*Loxodonta africana cyclotis*) and the resulting human elephant conflict are issues of great concern for both the conservation of the species and the protection of rural livelihoods in Central Africa. Addressing these problems requires identifying the factors that facilitate or impede crop-raiding by forest elephants. Yet to date, the environmental or anthropogenic factors that influence the occurrence and intensity of crop raiding by forest elephants are largely unknown. We used a multivariate approach to investigate conditions under which forest elephants raid some fields and not others in the buffer zone of Monts de Cristal National Park (MCNP), Gabon. We first interviewed 121 farmers from 11 villages situated within 10 km of MCNP regarding the occurrence of elephant crop raiding of their fields. We then collected data on 39 explanatory variables to characterize the agricultural fields. Results show that the most important predictors of elephant raid occurrence of crop damage were presence of fruit trees, local elephant deterrents, and field topography.

We secondly assessed the effect of stage of crop growth, presence of fruit trees, field topography and presence of elephant deterrents on crop-raiding occurrence and intensity by counting raids and measuring areas of crop damage every week in 17 plantations over 19 weeks in the most elephant-impacted zone of the study area. We found that fruit presence and stage of crop growth led to more intense damage to crops, whereas local deterrents did not inhibit raiding events and crop damage by elephants. We show for the first time that steep topography impedes elephant damage to crops with no raids recorded in fields with surrounding slopes greater than 25%. We discuss whether farming on steep fields could be used as a strategy for mitigating crop-raiding to favor human-elephant coexistence and enhance elephant conservation.

Germination par voie végétative de *Harrisonia abyssinica* Oliv. (Simaroubaceae) au Bénin.

Raïmantou Egbèyèmi OGOUGBE¹, raimanthbouki@gmail.com ; Gaudens Julien DJEGO¹; Bernard AHAMIDE²; Y. Faustin Assongba³

¹ Laboratoire d'Ecologie Appliquée, Bénin

² Laboratoire d'Hydrobiologie et de l'Eau, Bénin

³ Laboratoire de Botanique, Ecologie Végétale et Ethnobotanique, Bénin

Résumé

Le présent travail porte sur la multiplication par boutures de *Harrisonia abyssinica* Oliv. (Simaroubaceae) espèce végétative à l'état naturel et à peuplement régressif au Bénin. Les boutures issues de tiges sont prélevées dans la forêt naturelle de Pahou du Sud-Bénin. Les essais sont conduits dans la ferme d'application de la Faculté des Sciences Agronomiques et le site d'expérimentation du Laboratoire d'Ecologie Appliquée (LEA) de l'Université d'Abomey-Calavi (UAC). 360 boutures de 25 cm de long sont mises en pots après des traitements ou non constitués de Hormone biologique (eau de saule) ; Hormone synthétisée (acide indole-3 acétique) sur différents types de substrats (mélangé ou non à du compost). Les données collectées sont : les paramètres morphologiques ; Cycle évolutif de l'espèce. L'analyse de ces données s'est faite par la détermination de la période de dormance, la durée de reprise de boutures et par le calcul de différents taux de reprise des boutures. Différents modèles linéaires généralisés basés sur la distribution de poisson et ces variantes (quasi-poisson et binomiale négative) ont été testés. Les résultats montrent que la combinaison des trois facteurs (traitement, substrat et diamètre) n'influent point le taux de reprise des boutures ($p \geq 0,05$). Par contre le diamètre influe seul sur le taux de bourgeons émis. En conclusion, ces résultats permettent d'envisager la domestication de *Harrisonia abyssinica* sauvage en vue de sa conservation durable.

Abstract

The present work concern cutting of *Harrisonia abyssinica* Oliv. (Simaroubaceae) vegetative species in the natural state which have a regressive population in Benin. The Cuttings from stems are taken in the natural forest of Pahou in southern Benin. This essay is conducted in the application farm of the Agricultural Sciences Faculty on the experimental site of the Laboratory of Applied Ecology (LEA) of the University of Abomey-Calavi (UAC). 360 cuttings of 25 cm length are put in pots after treatments or not made up by biological Hormone (saule water); Synthesized hormone (indole-3-acetic acid) on different types of substrates (mixed or not with compost). The collected data are: morphological parameters; Evolutionary cycle of the species. The analysis of these data was done by determining the dormancy period, the cuttings recovery time and the calculation of different cuttings recovery rates. Different generalized linear models based on fish distribution and these variants (near-fish and negative binomial) were tested. The results show that the combination of the three factors (treatment, substrate and diameter) does not influence the rate of cuttings recovery ($p \geq 0.05$). By contrast, the diameter alone influences the rate of buds emitted. In conclusion, these results suggest the domestication of wild *Harrisonia abyssinica* for its sustainable conservation.

Gouvernance foncière et extension urbaine en forêt protégée domaniale périurbaine au Nord de la Côte d'Ivoire

N'Guessan Simon ANDON¹, simon.andon@yahoo.ca ; Kouadio Augustin ALLA¹; Simplicie Yao KOFFI¹

¹ Université Peleforo Gon Coulibaly / UFR Sciences Sociales / Département de géographie, Côte d'Ivoire

Résumé

Les forêts protégées ivoiriennes sont d'abord perçues comme un territoire mais un territoire recelant des ressources, et c'est à l'un ou l'autre des titres qu'elles sont convoitées. Cela suscite de fortes pressions anthropiques foncières dans un contexte d'extension urbaine. C'est ainsi qu'une partie de la forêt classée du Mont-Korhogo, forêt protégée domaniale périurbaine a été urbanisée. Comment les terres forestières protégées sont-elles urbanisées ? L'objectif de cette recherche est de comprendre premièrement pourquoi une forêt protégée supposée exempte de toutes activités anthropiques, est en partie urbanisée et deuxièmement de faire un diagnostic de la gouvernance foncière de cette forêt protégée. La triangulation des méthodes (observations directes; enquêtes, des levés de terrain; et analyse d'informations secondaires) a été effectuée. Les résultats montrent que la partie urbanisée de la forêt protégée a été lotie en l'absence de l'autorité étatique durant la crise (2002-2011). Elle a été effectuée dans le but de reloger des populations autochtones du village de Sonzoribougou qui n'ont pas obtenu de lots après le lotissement dudit village par l'extension urbaine de la ville de Korhogo. En d'autres termes, c'est l'individualisation (lotissement : modernisation) des terres communautaires (appartenant à des familles et/ou communautés) qui est à l'origine de cette situation. Mais pour éviter une crise sociale au retour de l'État dans le Nord du pays, Il a approuvé et viabilisé cet espace tout en invitant les autochtones à ne plus le reprendre. Et deuxièmement les résultats ont montré qu'il existe de l'insécurité foncière dans cette forêt protégée périurbaine à cause, entre autres, de l'extension urbaine de la ville de Korhogo. En outre, on a une absence de synergie entre les différentes structures de gestion foncière coutumière et administrative. Ces pressions anthropiques ont fait perdre 258 hectares et constituent une menace de déforestation et de dégradation de cette forêt classée.

Abstract

Ivorian protected forests are initially seen as a territory but a territory with resources, and it is to one or the other of the titles that they are coveted. This creates strong anthropogenic land pressures in a context of urban sprawl. For example, part of the classified forest of Mount Korhogo, a periurban protected state forest, has been urbanized. How are protected forest lands urbanized? The objective of this research is to understand first lying about why a protected forest, which is supposed to be free of all anthropogenic activities, is partly urbanized and secondly to make a diagnosis of the land governance of this protected forest. The triangulation of methods (direct observations; surveys, field surveys; and analysis of secondary information) was carried out. The results show that the urbanized part of the protected forest was destroyed in the absence of state authority during the crisis (2002-2011). It was carried out with the aim of rehousing indigenous peoples from the village of Sonzoribougou who did not obtain lots after the subdivision of the village by the urban extension of the town of Korhogo. In other words, it is the individualization (housing: modernization) of community lands (owned by families and/or communities) that is at the origin of this situation. But to avoid a social crisis on the return of the state in the north of the country, He approved and serviced this space while inviting the natives not to take it back. And secondly, the results showed that there is land insecurity in this protected periurban forest because, among other things, of the urban extension of the city of Korhogo. In addition, there is a lack of synergy between the various customary and administrative land management structures. These anthropogenic pressures have caused the loss of 258 hectares and pose a threat of deforestation and degradation of this classified forest.

HIPPOPOTAMUS DISTRIBUTION ALONG PENDJARI RIVERS AND LOCAL PERCEPTIONS ON HUMAN-WILDLIFE CONFLICT OUTSIDE THE PENDJARI RESERVE

Mahugnon Gilles Renaud ADOUNKE¹, gadounke@gmail.com ; Chabi Adéyèmi Marc Sylvestre DJAGOUN¹; Gnanki Nathalie KPERA²; Barthélémy KASSA¹

¹ Laboratoire d'Ecologie Appliquée, Bénin

² Institut National des Recherches Agricoles du Bénin

Résumé

La connaissance sur la distribution spatiale des animaux et les conflits hommes-faune, est importante pour la conservation de la biodiversité pour le bénéfice des animaux, et des communautés riveraines aux Aires Protégées. La présente étude se propose d'évaluer les facteurs qui influencent la distribution et l'abondance des hippopotames communs le long de la Rivière Pendjari et de comprendre la coexistence homme-faune sauvage en dehors de la Reserve de Biosphere de Pendjari. Les données ont été collectées de Septembre à Novembre 2018 à travers un méga-transect le long de la Rivière Pendjari et d'un questionnaire. Le dénombrement des hippopotames a été basé sur la méthode indirecte de mesure des emprunts. Les logiciels R et ArcGIS.10.1 ont été utilisés respectivement pour les analyses statistiques et de distribution spatiales. Ainsi, selon la population locale, les grands et moyens herbivores, les rongeurs, les oiseaux, les lagomorphes et les primates sont les ordres d'animaux problématiques les plus observés hors de Pendjari. Le nombre total d'hippopotames hors de la Reserve a été estimé à 27 individus. Les distances par rapport aux localités et cours d'eau saisonnier ($p < 0.001$) influencent significativement la distribution. S'agissant des dégâts causés par les hippopotames, seule la destruction des champs de culture a été enregistrée dans le milieu. Les cultures fréquemment dévastées sont celle de riz, le fonio, le mil, le maïs et de voandzou. La destruction des champs de culture varie significativement en fonction de leur distance par rapport à la Rivière Pendjari, et aux pistes ($p < 0.001$). Pour éviter les dégâts causés par les hippopotames, les agriculteurs utilisent les épouvantails mais ce dernier s'avère inefficace. Cependant, l'évitement des zones de forte activité des hippopotames permettraient aux agriculteurs de se mettre à l'abri des dégâts. Dans la commune de Toukountouna, des mares peuvent être aménagées afin d'accueillir les hippopotames pour promouvoir l'écotourisme.

Abstract

Understanding the spatial distribution of animals and Human-Wildlife Conflicts, play a significant role in wildlife conservation for the benefits of both animals and communities living in the vicinity of protected areas. This research aims to identify factors that influence the distribution and the abundance of common hippopotamus (*Hippopotamus amphibius*) along the Pendjari River and to understand human-wildlife coexistence outside the Pendjari Biosphere Reserve in northern Benin. Data were collected from September to November 2018 through a mega transect survey along the Pendjari River and interviews and informal talks with 192 respondents from different socio-professional backgrounds. Indirect method based on fingerprints measurement was used for hippopotamus census. Statistical and spatial distribution analysis was performed using respectively R and ArcGIS.10.1 software. According to the local communities, large and medium herbivores, rodents, granivorous, lagomorph and primates are the main problematic crop raiding wildlife groups living outside the Pendjari Biosphere Reserve, with the hippopotamus more prevailing. The hippopotamus population along Pendjari River outside the Pendjari Reserve was estimated at 27 individuals. Distances from localities (D.l) and from the seasonal stream (D.ss), are the main factors affecting the distribution ($p < 0.001$). As far as the damages are concerned, crop raiding is the damage that caused conflict between human and hippopotamus along the Pendjari River. The most destroyed crops were rice, fonio, millet, maize and Bambara. The factors that influence these crops raiding included their distances from the Pendjari River and human tracks ($p < 0.001$). To reduce hippopotamus damages on crop farms, farmers use scarecrows, but this is inefficient. Thus, while it would be impossible for farmers to avoid

completely the River border, it could reduce hippopotamus crop damage by avoiding areas of high hippopotamus activities. In Toukountouna Township, some pond could be managed in order to receive hippopotamus for ecotourism, benefic for local communities.

IDENTIFICATION DES ANTIOXYDANTS D'ALCHORNEA CORDIFOLIA (SCHUMACH. & THONN.) MÜLL. ARG, UNE PLANTE CANDIDATE A LA PHYTOREMEDIATION DES SOLS POLLUES AU MANGANESE

Samson Dau`det MEDZA MVE¹, medzamve@yahoo.fr ; Aurelien MOKEA-NIATY¹; Christian MOUPELA¹; Oumar DOUNGOUS²; Nicaise LEPENGUE¹

¹ Université des Sciences et Technique de Masuku (Gabon)

² Institute of Agricultural Research for Development, IRAD, Camerron · Jay P. Johnson Biotechnology Lab

Résumé

La présente étude a été réalisée au laboratoire de culture in vitro de l'Université des Sciences et Techniques de Masuku-Institut National Supérieur d'Agronomie et de Biotechnologies à Franceville. L'objectif était d'établir un profil biochimique d'antioxydants de vitro-plants d'Alchornea cordifolia. élevés sous serre sur un substrat contenant différentes concentrations de manganèse, en vue de l'utilisation des régénérants adaptés dans un programme de phytoremédiation des sols pollués par cet élément. La conductivité et le pH, paramètres essentiels dans l'assimilation des minéraux par la plante, ont été mesurés sur les substrats de culture. On n'observe pas de différences significatives de ces deux paramètres dans les quatre substrats testés, avec une moyenne de 4,7 et 188,63 µS/m, respectivement pour le pH et la conductivité. Le profil biochimique établi montre que la perméabilité membranaire d'Alchornea cordifolia varie en fonction du substrat de culture, elle est plus élevée, soit 64,8 chez les plantes se trouvant dans le substrat contenant une faible concentration en manganèse soit 8,5% de Mn. L'activité de la Gaïacol-Peroxydase sa concentration est plus élevée au niveau des feuilles et des tiges, dans les milieux à forte concentration de Mn. A des concentrations plus faibles de Mn, l'activité de la Gaïacol-Peroxydase est plus importante au niveau des racines. Quant au Glutathion (GSH), son activité est également plus importante au niveau des feuilles avec une valeur maximale de 2,356 nM/g sur les substrats contenant 34% de Mn.

Abstract

The aim of this work was to establish antioxidants biochemical profile of Alchornea cordifolia vitro-plants, grown on substrate with different manganese concentrations, for the suitable use of regenerating in aphytoremediation program of soils polluted by this element. Conductivity and pH including essential parameters in assimilation of minerals by the plant were studied on substrate cultures. There was no significant difference in these two parameters on the four substrates tested, with an average of 4.7 and 188.63 µS/cm, respectively for pH and conductivity. Guaiacol peroxidase (GOPX) activity was higher in leaves and stems, on media with high concentrations of Manganese (Mn) residues. In substrates containing low concentration of Mn, this activity was more important on roots. As for Glutathione (GSH), its activity was also greater on the leaves with a maximum value of 2.356 nmol/g on the substrates.

IMPACT DES ACTIVITÉS PISCICOLES SUR LA DYNAMIQUE DES EUGLENOPHYTA DU LAC DE KOSSOU (CÔTE D'IVOIRE)

Atto Delphin KOUADIO¹, delphinkouadio2@gmail.com ; Noël GROGA¹; Barthélémy ZIE²; Bernadin Dro¹; Koffi Felix KONAN¹

¹ Université Jean Lorougnon Guédé, Côte d'Ivoire

² Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

Résumé

Le lac de Kossou est sujet à d'importants épandages d'éléments nutritifs liés aux activités piscicoles de la ferme en cages flottantes. Ces éléments nutritifs fertilisent l'eau du lac et constituent une véritable source de prolifération des microalgues planctoniques. Parmi ces microalgues, la variation quantitative et qualitative des Euglenophyta représente un signal de détection précoce de l'évolution trophique du biotope. Dans l'objectif de contribuer à la connaissance du phytoplancton pour la gestion durable des systèmes de production piscicole, les paramètres physico-chimiques des eaux du lac de Kossou ont été mesurés sur un rythme saisonnier. Selon ce rythme, les Euglenophyta ont été échantillonnés à l'aide d'un filet à plancton de 20 µm de maille dans la colonne de l'eau de cinq stations du lac de Kossou. Ainsi, une richesse spécifique totale de 54 espèces réparties en 2 familles et dominées par les genres *Trachelomonas* (44 %) et *Phacus* (30 %) a été enregistrée. L'indice de Shannon des Euglenophyta a été plus élevé aux stations situées dans le périmètre de la ferme piscicole flottante (2,26 à 3,68 bits cell⁻¹) que celle située en dehors de la ferme (1,98 bits cell⁻¹). Dans chaque saison, la densité totale des Euglenophyta a été très élevée dans les eaux des stations situées dans la ferme piscicole (52 103 à 330 103 cel/l). Les genres *Trachelomonas* et *Phacus* contribuent à l'élévation de cette densité dans la couche de 0 à 2 m de profondeur de toutes les stations. Les nitrates, l'oxygène dissous et le pH influencent fortement la répartition de certains taxons des stations situées dans la ferme piscicole. L'étude a permis de connaître l'influence des aliments exogènes des poissons sur la dynamique des Euglenophyta du lac de Kossou.

Mots clés : Lac de Kossou, Euglenophyta, Pisciculture en cages flottante, Côte d'Ivoire

Abstract

Lake Kossou is subject to extensive nutrient application related to the farm's floating cage aquaculture operations. These nutrients fertilize the lake water and are a true source of planktonic microalgae growth. Among these microalgae, the quantitative and qualitative variation of Euglenophyta represents a signal for early detection of trophic evolution of the biotope. In order to contribute to the knowledge of phytoplankton for the sustainable management of fish production systems, the physico-chemical parameters of the waters of Lake Kossou were measured on a seasonal basis. At this rate, Euglenophyta were sampled using a 20 µm mesh plankton net in the water column of five stations in Lake Kossou. Thus, a total specific richness of 54 species divided into 2 families and dominated by the genera *Trachelomonas* (44 %) and *Phacus* (30 %) was recorded. The Euglenophyta Shannon index was higher at stations located within the perimeter of the floating fish farm (2.26 to 3.68 cell⁻¹ bits) than that located outside the farm (1.98 cell⁻¹ bits). In each season, the total density of Euglenophyta was very high in the waters of the stations located in the fish farm (52 103 to 330 103 cel/l). The genera *Trachelomonas* and *Phacus* contribute to the elevation of this density in the 0 to 2 m deep layer of all stations. Nitrates, dissolved oxygen and pH strongly influence the distribution of some taxa from stations located on the fish farm. The study revealed the influence of exogenous fish food on the dynamics of Euglenophyta in Lake Kossou.

Keywords : Lake Kossou, Euglenophyta, Fish farming in floating cages, Côte d'Ivoire

IMPACTS DES ACTIVITÉS AGRICOLES SUR LES MICROALGALES DES RIVIÈRES BOUBO ET MÉ (SUD CÔTE D'IVOIRE)

Moreto SALLA¹, salla.moreto@yahoo.fr ; Estelle Sévérine KONAN²; Atto Delphin KOUADIO¹; Dodiomon SORO³; Allassane OUATTARA⁴

¹ Université Jean LOROUGNON GUEDE, Côte d'Ivoire

² Centre de Recherches Océanologiques, Côte d'Ivoire

³ Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

⁴ Université Nangui ABROGOUA, Côte d'Ivoire

Résumé

Au Sud de la Côte d'Ivoire, la forte démographie et l'accroissement des activités agro-industrielles contribuent de plus en plus à la dégradation des écosystèmes aquatiques. Cela occasionne malheureusement la destruction des habitats naturels des espèces aquatiques, surtout par une agriculture utilisant constamment des intrants agricoles (engrais, pesticides, etc.). La présente étude vise à analyser l'impact des activités anthropiques sur la pollution des eaux de surface, afin d'alerter éventuellement l'opinion et les décideurs.

La méthodologie adoptée est celle de l'utilisation des microalgues comme bio-indicateurs. Ainsi, des prélèvements d'eau ont été effectués dans deux rivières du Sud de la Côte d'Ivoire : l'une subissant une faible activité (la Mé) et l'autre une forte activité (le Boubo). Après l'identification et le dénombrement des algues microscopiques, la richesse floristique et la densité des microalgues ont été analysées.

Les résultats obtenus ont montré qu'en terme de richesse floristique la rivière Boubo a fourni 65,70 p.c. de la totalité des taxons récoltés contre 34,30 p.c. pour la rivière Mé. L'analyse spatio-saisonnière de la densité phytoplanctonique indique que le Boubo est plus dense (89,76 p.c.) que la Mé (10,24 p.c.).

Cette étude qui est la première du genre à être réalisée sur les rivières Boubo et Mé, servira donc de base de comparaison pour des recherches ultérieures, mais surtout de moyen d'alerte des actions néfastes de l'homme sur les écosystèmes aquatiques.

Abstract

In southern Côte d'Ivoire, strong demographic growth and agro-industrial activities are contributing more and more to the degradation of aquatic ecosystems. Unfortunately, that leads to the destruction of the natural habitats of aquatic species, especially through agriculture that constantly uses agricultural inputs (fertilizers, pesticides, etc.). This study aims to analyze the impact of anthropogenic activities on surface water pollution, in order to alert public opinion and decision-makers.

The adopted methodology is the use of microalgae as bio-indicators. Thus, water samples were taken in two rivers of southern Côte d'Ivoire: one undergoing a low activity (Mé) and the other a strong activity (the Boubo). After identification and enumeration of microscopic algae, the floristic richness and density of microalgae were analyzed.

The results obtained showed that in terms of floristic richness the Boubo River provided 65.70 p.c. of all the taxa collected compared to 34.30 p.c. for the Mé River. The spatio-seasonal analysis of the phytoplankton density indicates that the Boubo is denser (89.76 p.c.) than the Mé (10.24 p.c.).

This study, which is the first of its kind to be carried out on the Boubo and Mé rivers, will therefore serve as a basis for comparison for future research, but above all as a means of alerting actions harmful to humans on aquatic ecosystems.

Impacts des prélèvements de Piper guineense dans le Parc d'Azagny et valeurs d'usage

Anthelme Gnagbo¹, agnagbo@gmail.com ; Kouadio Arsène Dieudonné KOFFI²

¹ Université Jean Lorougnon Guédé, Côte d'Ivoire

² Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Le Parc national d'Azagny (PNA) dans le Sud de la Côte d'Ivoire, connaît des pressions liées à la recherche de produits forestiers de subsistance. Parmi ces produits forestiers prélevés, il y a le cas des organes du poivrier, *Piper guineense*. Cette espèce fait l'objet de prélèvements pour plusieurs usages par les populations riveraines du PNA. Le mode de récolte de cette liane consiste à abattre l'arbre tuteur, ce qui met en péril la biodiversité et l'intégrité du parc. Les populations riveraines entrent dans le parc à la recherche de cette ressource devenue rare dans la zone périphérique. Il se pose donc le souci d'allier la gestion du parc aux besoins existentiels des populations. Cette étude a donc pour objet de documenter la chaîne des valeurs liée aux activités de *Piper guineense* dans le Parc national d'Azagny. De façon spécifique, il s'agit d'inventorier les usages de *Piper guineense* et d'évaluer sa place dans le commerce local. Les populations riveraines connaissent *Piper guineense* comme plante utilitaire qu'elles prélèvent pour des usages divers. Cette ressource, largement connue comme plante alimentaire et médicinale, présente également une valeur culturelle et fait l'objet d'une commercialisation avec un circuit sous régional. L'une des solutions envisagées pour assurer la disponibilité de la ressource tout en préservant l'intégrité du parc est la domestication de *Piper guineense*. Ce travail permet d'appréhender les usages médicaux, alimentaires, artisanaux et la commercialisation du poivre de guinée. Il contribue à une meilleure connaissance des services écosystémiques de la Côte d'Ivoire.

Abstract

The Azagny National Park (PNA) in southern Côte d'Ivoire is experiencing pressures related to the search for subsistence forest products. Among these harvested forest products, there is the case of the organs of the pepper tree, *Piper guineense*. This species is harvested for several uses by the populations living near the PNA. The method of harvesting this vine consists of cutting down the guardian tree, which jeopardizes the biodiversity and integrity of the park. Local populations enter the park in search of this resource, which has become rare in the peripheral zone. There is therefore a concern to combine the management of the park with the existential needs of the populations. The purpose of this study is therefore to document the value chain linked to the activities of *Piper guineense* in the Azagny National Park. Specifically, the aim is to inventory the uses of *Piper guineense* and to assess its place in local trade. The local populations know *Piper guineense* as a utility plant that they collect for various uses. This resource, widely known as a food and medicinal plant, also has cultural value and is marketed with a sub-regional circuit. One of the solutions considered to ensure the availability of the resource while preserving the integrity of the park is the domestication of *Piper guineense*. This work makes it possible to understand the medicinal, food, artisanal uses and the marketing of Guinea pepper. It contributes to a better knowledge of the ecosystem services of Côte d'Ivoire.

Intérêt de la taxonomie intégrative dans l'évaluation de la biodiversité des bioagresseurs (Coleoptera : Chrysomelidae) présents sur le pois (*Pisum sativum* L.) en République du Congo

MATITO MAKITA MAVANGA¹, richmavanga3m@gmail.com ; Mireille BELLE MBOU¹; Arsène LENG¹

¹ Laboratoire de Biodiversité et Ecologie Animale, Congo

Résumé

Les Bruches sont des coléoptères de petite taille (4 mm en moyenne) dont un grand nombre d'entre elles (appartenant principalement aux genres *Acanthoscelides*, *Bruchidius*, *Bruchus*, *Callosobruchus*, *Caryedon* et *Zabrotes*) sont considérées comme des bioagresseurs, car elles ont la capacité de s'attaquer aux légumineuses cultivées en plein champs ou stockées. Ces coléoptères se développent au détriment des graines de légumineuses, lesquelles deviennent impropres à la consommation humaine (seuil toléré de 1 à 3 %) et animale (seuil toléré de 10 %) et, ne peuvent servir de semences à cause de la destruction de leur pouvoir germinatif. Cette étude a pour objectif principal d'évaluer la diversité des bruches qui attaquent les différentes variétés de pois en République du Congo, légumineuses très consommées par la population locale, à cause de sa teneur élevée en protéine. Pour résoudre cette problématique, des spécimens ont été récoltés sur différentes variétés de pois « bruchés » (présence d'un trou circulaire) dans différentes localités. Une portion du gène 12S de quelques spécimens récoltés a été amplifiée et séquencé. Les résultats préliminaires obtenus montrent que les spécimens présents sur le pois correspondent à l'espèce *Callosobruchus maculatus* et non à *Bruchus pisorum* comme préalablement supposé. Ainsi, cela aura un impact sur les futures stratégies de lutte à mettre en place. En effet, *C. maculatus* est une espèce polyvoltine c'est-à-dire qui est capable de se multiplier dans des greniers à grains tout au long de l'année (plusieurs générations par an) contrairement à *B. pisorum* qui est monovoltine (une seule génération par an). Il est bien connu que l'une des clés du succès des méthodes de lutte utilisées pour réduire l'émergence des bioagresseurs dépend en grande partie d'une identification correcte de ces derniers en amont. Nous pensons que l'utilisation de la taxonomie intégrative (combinaison des analyses morphologiques et du barcoding multilocus) contribuera à fiabiliser l'évaluation de la diversité spécifique des Bruches attaquant les différentes variétés de pois en République du Congo.

Abstract

Bruchus are small beetles (4 mm on average), many of which (mainly of the genera *Acanthoscelides*, *Bruchidius*, *Bruchus*, *Bruchus*, *Callosobruchus*, *Caryedon* and *Zabrotes*) are considered as pests and diseases because they have the ability to attack legumes grown in the field or stored. These beetles develop at the expense of legume seeds, which become unfit for human consumption (tolerated threshold of 1 to 3%) and animal consumption (tolerated threshold of 10%) and cannot be used as seeds because of the destruction of their germination capacity. The main aim of this study is to assess the diversity of bruises that attack the different varieties of peas in the Republic of Congo, legumes that are highly consumed by the local population because of their high protein content. To solve this problem, specimens were collected from different varieties of "bruised" peas (presence of a circular hole) in different localities. A portion of the 12S gene in some collected specimens was amplified and sequenced. The preliminary results obtained show that the specimens present on the pea correspond to the species *Callosobruchus maculatus* and not to *Bruchus pisorum* as previously assumed. Thus, this will have an impact on future control strategies to be implemented. Indeed, *C. maculatus* is a polyvoltine species, i.e. it is capable of multiplying in granaries throughout the year (several generations per year), unlike *B. pisorum*, which is monovoltine (only one generation per year). It is well known that one of the keys to the success of control methods used to reduce the emergence of pests and diseases depends to a large extent on the correct identification of pests and diseases upstream. We believe that the use of integrative taxonomy (combination of morphological analyses and multilocus barcoding) will contribute to making the assessment of the specific diversity of Bruchus attacking different pea varieties in the Republic of Congo more reliable.

INVENTAIRE DES PLANTES UTILISEES CONTRE LES RAVAGEURS DES CULTURES MARAICHERES

Célestine NKOUNKOU LOUMPANGOU, celestinenkounkou1@gmail.com

.Unité de Chimie du Végétal et de la Vie, Faculté des Sciences et Techniques, Université Marien N'gouabi, B.P. 69, Brazzaville-Congo

Résumé

Les plantes à effet phytosanitaire encore appelées plantes pesticides sont des plantes renfermant des substances chimiques naturelles destinées à protéger des espèces végétales cultivées contre les ravageurs. Elles sont utilisées par plusieurs populations d'Afrique et trouvent de nombreuses applications dans l'agriculture principalement. Au Congo, une grande majorité de ces substances sont encore mal connues. Parmi les recommandations faites au Comité Inter-Etats des Pesticides d'Afrique Centrale (CPAC), pour assainir la production agricole, figure l'alternative à l'utilisation des pesticides dangereux. De ce fait, au Congo, une enquête sur l'utilisation des plantes à effet phytosanitaire et des ravageurs couramment rencontrés par des maraichers a été réalisée dans les sites de maraîchages à Owando et à Brazzaville. Ce travail a permis d'inventorié douze (12) espèces végétales appartenant à neuf (09) familles et douze genres. Les feuilles de l'espèce végétale *Vernonia amygdalina* Delile sont les plus utilisées par les maraichers pour lutter contre les treize (13) espèces ravageuses les plus rencontrées par ces derniers. L'espèce ravageuse la plus nuisible citée est *Gryllotalpa africana* Palisot de Beauvois.

Le screening chimique de ses plantes a révélé la présence des alcaloïdes, flavonoïdes, coumarines, acides aminés, sucres, saponosides, tanins, terpènes et stérols. Toutes ces plantes ont présenté une activité antiradicalaire en présence du radical DPPH.

Par ailleurs, ces maraichers utilisent les pesticides chimiques. A cause du manque de suivi lié à l'exposition des maraichers face à ces produits jugés nocifs pour la santé et l'environnement, ils réclament sans cesse des produits naturels alternatifs aux pesticides. Ces plantes recensées pourraient faire l'objet d'une investigation approfondie sur l'identification des substances chimiques responsables de cette activité.

Abstract

Phytosanitary plants, also known as pesticides, are plants containing natural chemicals intended to protect plant species cultivated against pests. They are used by several populations in Africa and find many applications in agriculture mainly. In Congo, a large majority of these substances are still poorly known. Among the recommendations made to the Inter-State Committee for Pesticides in Central Africa (ICPCA), to clean up agricultural production, is the alternative to the use of dangerous pesticides. In the Congo, a survey on the use of phytosanitary plants and pests commonly encountered by market gardeners was carried out in market gardening sites in Owando and Brazzaville. This work has identified twelve (12) plant species belonging to nine (09) families and twelve genera. The leaves of the plant species *Vernonia amygdalina* Delile are the most used to fight against the thirteen (13) most devastating species encountered by these populations. The most harmful pest species cited is *Gryllotalpa africana* Palisot of Beauvois.

The chemical screening of its plants revealed the presence of alkaloids, flavonoids, coumarins, amino acids, sugars, saponosides, tannins, terpenes and sterols. In presense of DPPH radical, all these plants showed an antiradical activity.

Otherwhes, these african's populations use chemical pesticides. The lack of monitoring linked to the exposure of these african's populations to these products deemed harmful to health and the environment, these populations are constantly asking for alternative natural products to pesticides. These listed plants could be the subject of a thorough investigation into the identification of the chemical compounds responsible for this activity.

L'ÉDUCATION A LA PROTECTION DES RESSOURCES NATURELLES DE LA RÉSERVE DE BIOSPHERE DE LA PENDJARI

ERIC LAURENT SEVIM COFFI SEBO VIFAN¹, *adjewoda02@gmail.com* ; GABIN TCHAOU²

¹ Université Nationale des Sciences, Technologies, Ingénierie et Mathématiques, Bénin

² Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

La présente étude porte sur l'analyse des effets de l'éducation à l'environnement (EE) sur la protection des ressources naturelles de la réserve de biosphère de la Pendjari (RBP). Les données ont été collectées sur un échantillon de 122 personnes ressources et 130 chefs de ménage (échantillonnage critéré) tirés de 09 villages du secteur d'étude avec des informations sur les sources d'informations sur l'EE, le contenu des séances, les comportements des populations par rapport à l'application ou non des connaissances acquises via l'EE. Outre les statistiques descriptives, le croisement des données a été effectué pour mieux comprendre les relations entre l'EE et la protection des ressources naturelles de la réserve de biosphère de la Pendjari. Les résultats révèlent que les structures en charge de l'EE ciblent toutes les couches de la population. Les moyens de communication utilisés le plus par ses structures sont les média (44 %), la documentation (25 %), les rencontres officielles (13 %) et la discussion avec les amis (12 %). Cependant, malgré la disponibilité de l'information, il est apparu une résistance à l'adoption des pratiques véhiculées par l'EE (53 % des ménages) qui se justifie principalement par perception économique de la RBP (81 %). Il apparaît alors que l'EE doit conduire à l'initiation de la population active aux métiers dits environnementaux. Car, aujourd'hui, il semble nécessaire d'accompagner l'EE d'activités génératrices de revenus.

Abstract

This study examines the effects of environmental education (EE) on the protection of the natural resources of the Pendjari Biosphere Reserve (PBR). Data were collected from a sample of 122 resource persons and 130 household heads (criteria-based sampling) from 09 villages in the study area with information on sources of information on EE, session content population behaviors in relation to the application or not of knowledge acquired through EE. In addition to the descriptive statistics, data cross-tabulation was conducted to better understand the relationship between EE and the protection of the natural resources of the Pendjari Biosphere Reserve. The results reveal that EE structures target all segments of the population. The means of communication used most by its structures are the media (44 %), documentation (25 %), official meetings (13 %) and discussion with friends (12 %). However, despite the availability of information, resistance to adopting the practices conveyed by EE (53 % of households) appeared, which is mainly justified by the economic perception of the PBR (81%). It appears then that the EE must lead to the introduction of the active population to so-called environmental jobs. Because, today, it seems necessary to accompany the EE with activities generating income.

Niche segregation patterns in coexisting bovid of Pendjari Biosphere Reserve revealed through faeces stable isotopes of carbon ($\delta^{13}C$) and nitrogen ($\delta^{15}N$)

Chabi A.M.S. DJAGOUN¹, *dchabi@gmail.com* ; Brice SINSIN¹

¹ Laboratory of Applied Ecology, Faculty of Agronomic Sciences, University of Abomey-calavi, 01BP526 LEA-FSA, Cotonou, Benin

Résumé

La compréhension des mécanismes qui gouvernent la coexistence au sein des communautés d'ongulés peut jouer un rôle crucial dans la conservation de ces espèces. Cependant peu de connaissance existe sur les processus de ségrégation des niches chez les grands mammifères de l'Afrique de l'Ouest. Dans cet article nous avons étudié l'écologie des communautés de 11 espèces de bovidés de la Réserve de Biosphère de la Pendjari à travers l'analyse des isotopes stables de carbone et d'azote sur les échantillons de crottes collectés de façon aléatoire dans la Réserve de Biosphère de la Pendjari. Mais il était également question de tester l'effet de la masse corporelle des animaux sur la ségrégation des niches à l'échelle saisonnière. Nos résultats montrent une corrélation positive entre la similarité en niche isotopique et la similarité dans la masse corporelle des espèces prises deux à deux. Cette corrélation reste très significative quel que soit le type de saison. Le partitionnement de la niche d'isotope de carbone est beaucoup plus dû aux interactions compétitives entre espèces qu'une adaptation fonctionnelle. Nos résultats aussi ont permis de souligner que les animaux étudiés évitent de manger les mêmes aliments afin de réduire la compétition et favoriser la coexistence. Cependant en saison des pluies nous avons remarqué un large recouvrement des niches alimentaires entre les espèces et ceci en réponse à la forte disponibilité de la ressource alimentaire et la faible densité des animaux dans la Pendjari. La compétition entre espèces pour les ressources alimentaires s'opère donc beaucoup plus dans des situations de rareté de la ressource et en condition de savane la saison sèche représenterait une saison assez critique pour les communautés herbivores.

Abstract

Understanding the mechanisms of species coexistence within local assemblages can play a crucial role in conservation of a species. There is little understanding of how large mammalian bovid species from West Africa partition diet resources, and to what extent they may vary their diet and habitat selection seasonally in order to coexist. Here we studied an assemblage of eleven bovid species in Pendjari Biosphere Reserve, West Africa and used faecal stable isotopes of carbon ($\delta^{13}C$) and nitrogen ($\delta^{15}N$) to test the impact of body mass diet partitioning at a seasonal scale. We found a significant positive relationship between isotopic niche similarity and body size similarity both in dry ($p < 0.001$) and wet ($p < 0.001$) season. Partitioning of carbon isotope niches is at least partly due to interactions amongst species rather than historical effects. Our findings also show numerous patterns in resource partitioning amongst the 11 bovid species studied, suggesting that different species used dietary resources in contrasting ways. In practice, actual resource competition between bovid species is difficult to demonstrate, but there exists much overlap in diet along the stable carbon isotope axis for most of the studied species. However we conclude that in our study area, especially in the wet season, niche breadth and diet overlap remain large. Abundant resources and low herbivore densities mean there is no need for herbivores to specialize, because they do not have to compete over scarce resources.

PHENOLOGIE D'APPARITION JOURNALIERE ET INDICE KILOMETRIQUE D'ABONDANCE DES OISEAUX D'EAU DU CHENAL AHO AU BENIN

Abiola Sylvestre CHAFFRA¹, chaffra@yahoo.fr ; Olou Toussaint LOUGBEGNON²

¹ Université d'Abomey-Calavi, Bénin

² Université Nationale d'Agriculture du Bénin

Résumé

Cette recherche étudie pour la première fois la fréquence d'apparition journalière et les IKA des espèces aviaires d'eau du chenal Aho pour faciliter le tourisme et le suivi des oiseaux de ce chenal.

La méthode utilisée est la prospection à barque motorisée en se déplaçant sur l'eau le long du chenal. Les descentes sont effectuées pour des observations dans les prairies où s'observent souvent le héron pourpré et les aigrettes. Les observations ont été faites de 6h30 à 18h 30 pendant le mois de janvier et de février 2019. Une base de données comportant les types de données collectées a été mise sur le tableur Excel et les heures d'observation ont été triées afin de déterminer la phénologie d'apparition journalière et les IKA pour toutes les espèces. Les coordonnées géographiques, la richesse spécifique et les abondances ont été utilisées sur Qgis 2.14 pour la cartographie.

Au total 23 espèces aviaires réparties en 9 familles ont été recensées et la famille des Ardeidae est la plus dominante avec 10 espèces. Les véritables périodes d'observation des oiseaux sur le chenal sont de 6h 30 à 9h 30 et de 15h à 18h 30. Les oiseaux qui sont véritablement sûrs d'être observés sont les Sterne caugek, Sterne royale, Aigrette gazette, Dendrocygne veuf, Héron strié, Matin chasseur du Sénégal et Matin pêcheur pie. La valeur des IKA est fortement élevée pour Dendrocygne veuf et Cormoran africain et moyen pour Héron garde bœuf, Aigrette intermédiaire, Sterne royale et Sterne caugek. Les 17 espèces aviaires restantes sont faiblement rencontrées sur le chenal. Les abondances les plus élevées s'observent au nord et à la limite supérieure du chenal entre le lac Ahémé et le chenal. Ces différentes informations sont très utiles pour le tourisme ornithologique sur le chenal.

Abstract

This research studies for the first time the frequency of daily occurrence and the IKA of a water bird species in The Aho Channel to facilitate the tourism and monitoring of birds in this channel.

The method used is motorized boat prospecting by moving on water along the channel. The descents are made for observations in the prairies where purple herons and egrets are often observed. The observations were made from 6:30 a.m. to 6:30 p.m. during January and February 2019. A database of the types of data collected was placed on the Excel spreadsheet and observation times were sorted to determine daily onset phenology and IKA for all species. Geographical coordinates, specific richness and abundances were used on Qgis 2.14 for mapping.

A total of 23 avian species in 9 families have been recorded and the Ardeidae family is the most dominant with 10 species. The real bird-watching periods on the channel are from 6:30 a.m. to 9:30 a.m. and from 3 p.m. to 6:30 p.m. The birds that are truly sure to be observed are the Tern caugek, Royal Tern, Eagle gazette, Widowed Dendrocygne, Heron Streaked, Senegal Hunter Morning and Pie Fisherman's Morning. The value of IKA is highly high for Widowed Dendrocygne and African and Medium Cormorant for Heron Keeps Beef, Intermediate Eagle, Royal Tern and Sterne caugek. The remaining 17 avian species are found weakly on the channel. The highest abundances are found north and at the upper end of the channel between Ahémé Lake and channel. This information is very useful for bird tourism on the channel.

Plant Communities and its Characteristics under the Influence of Management Fires in Pendjari Biosphere Reserve (Republic of Benin, West-Africa)

Elodiade HOUINDOTE¹, helodiade@gmail.com ; D. Thierry HOUEHANOU²; Clément SEWADE³; A. D. Paolo LESSE¹; B. R. Marcel HOUINATO¹

¹ Laboratoire d'Ecologie Appliquée (LEA), Faculté des Sciences Agronomiques (FSA), Université d'Abomey-Calavi (UAC), (Bénin).

² Université de Parakou. École Nationale Supérieure des Sciences et Techniques Agronomiques de Djougou. BP 73, Djougou (Bénin)

³ Unité de Recherche en Foresterie et Conservation des Bio-ressources (URFCB), Laboratoire des Sciences Végétales, Horticoles et Forestières (LaSVHF), Université Nationale d'Agriculture (UNA), BP 43 Kétou (Bénin) * Auteur correspondant, E-mail: helodiade@gm

Résumé

Au Bénin, depuis quelques décennies, les feux précoces sont régulièrement utilisés par les gestionnaires de la Réserve de Biosphère de la Pendjari (RBP) pour la disponibilité du pâturage mais aussi pour le tourisme de vision. Cependant, beaucoup de changement peuvent subvenir dans la structure de la végétation à cause de l'application du feu. Cette étude vise à contribuer à une meilleure gestion des feux dans la RBP en évaluant l'influence des types de feu sur les communautés végétales et leurs caractéristiques écologiques. Ainsi, des placeaux permanents de feu ont été mise en place dans la RBP dans le cadre du programme de partenariat entre l'Institut Royal des Sciences Naturelles de la Belgique (IRSNB) et l'Université d'Abomey-Calavi depuis 2014. Après deux ans de suivi, des études phytosociologiques et l'évaluation de la biomasse ont été réalisées sur quarante (40) sous placeaux de 40m *40m au niveau de la strate herbacée. Les productivités de biomasse ont été calculées. Des analyses multivariées (Detrended Correspondence Analysis, Canonical Correspondance Analysis) et des analyses de variance (ANOVA) ont été effectuées. Les résultats ont permis d'identifier trois communautés végétales : (P1) communauté végétale *Andropogon gayanus* et *Indigofera trichopoda* ; (P2) communauté végétale *Andropogon fastigiatus* et *Indigofera stenophylla* et (P3) communauté végétale *Vetiveria nigriflora* et *Vigna filiculis*. L'analyse canonique a montré que le régime du feu influence les communautés végétales. Les formes de vie dominantes dans les trois communautés végétales suivant les régimes du feu sont les hémicryptophytes et les thérophytes. La productivité des graminées montre que le feu précoce produit plus de biomasse que le feu tardif et le sans feu. L'analyse de variance donne une probabilité $p < 0,5$ et confirme qu'il existe une différence entre la productivité des herbacées suivant le régime du feu. Ces résultats ont montré que le feu caractérise les communautés végétales dans la Pendjari.

Abstract

In Benin, for several decades, early fires have been regularly used by managers of the Pendjari Biosphere Reserve (PBR) for grazing availability but also for vision tourism. However, many changes in vegetation structure can occur due to the application of fire. This study aims to contribute to better fire management in the PBR by assessing the influence of fire types on plant communities and their ecological characteristics. Thus, permanent fire plots have been set up in the RBP as part of the partnership programme between the Royal Institute of Natural Sciences of Belgium (IRSNB) and the University of Abomey-Calavi since 2014. After two years of monitoring, phytosociological studies and biomass assessment were carried out on forty (40) 40m *40m sub-plots at the herbaceous stratum level. Biomass productivity has been calculated. Multivariate analyses (Detrended Correspondence Analysis, Canonical Correspondance Analysis) and analyses of variance (ANOVA) were performed. The results identified three plant communities: (P1) *Andropogon gayanus* and *Indigofera trichopoda* plant community; (P2) *Andropogon fastigiatus* and *Indigofera stenophylla* plant community and (P3) *Vetiveria nigriflora* and *Vigna filiculis* plant community. Canonical analysis has shown that the fire regime influences plant communities. The dominant life forms in the three plant communities following the fire

regimes are hemicryptophytes and therophytes. Grass productivity shows that early fire produces more biomass than late fire and unburnt. The analysis of variance gives a probability $p < 0.5$ and confirms that there is a difference between the productivity of herbaceous plants according to the fire regime. These results showed that fire characterizes plant communities in the Pendjari.

Propagation and growth from seeds and root segment cuttings of fruit tree-plus *Diospyros mespiliformis* Hotch .ex. Rich (Ebenaceae) in Benin, West Africa

Laurent GNONLONFIN, laurentgnonlonfin@gmail.com

Laboratoire d'Etudes et de Recherches Forestieres, Bénin

Résumé

Multiplication et croissance à partir de graines et segment de racines des arbres-plus de *Diospyros mespiliformis* Hotch .ex. Rich (Ebenaceae) au Bénin, Afrique Ouest

L'effet de prétraitement des graines, du diamètre de segments de racines de différentes provenances et de différents types du sol sur la germination, la reprise de bouture et la vigueur des jeunes plants de *Diospyros mespiliformis* a été examiné avec 144 graines/segments de racines disposés dans des sachets polyéthylène en dispositifs complètement randomisés. L'apparition de radicules (jours), la hauteur de pousse (centimètre), nombre de feuilles, et le taux de survie ont été mesurés toutes les deux semaines pendant une période de 32 semaines. Ces données sont soumises à une analyse de variance ANOVA à deux facteurs. Les moyennes obtenues ont été comparées en utilisant le test de Duncan à 5% de niveau de probabilité. Les résultats indiquent que les graines qui ont le plus vite germé (28 jours après semis) sont celles qui sont trempées dans de l'eau bouillante et semées dans des pots en terreau (compost) ou argile. Tandis que les graines ayant germé tardivement (62 jours après semis) sont celles qui n'ont subi aucun traitement et qui sont semées dans des pots remplis de sable. Tous les pots ayant reçus de graines dont les téguments sont détruits sont demeurés non germés durant toute la période de l'essai. Le plus fort taux de survie (58%) a été observé dans BWC tandis que les plus faibles taux de survie (10%) se retrouvent au niveau des traitements RWS, RWL, RWC et SWS. Hormis les graines de téguments détruits, aucun traitement de graines n'a montré un déficit de survie et de germination. Par ailleurs, l'eau chaude accélère la germination (plus rapide). Concernant les boutures de segments de racines après la mise en culture, le temps de latence d'émergence était de 6 semaines pour les pousses aériennes et de 11 pour les racines aussi bien au niveau des pots de compost que ceux d'argile. Le diamètre RSC avait une influence considérable ($P < 0.01$) sur le développement de pousses feuillées. Le taux de bourgeonnement du RSC était $21 \pm 1.8\%$ pour RSC de 0.5-1 centimètres et $86 \pm 7.8\%$ pour RSC de 1.1-2.5 centimètres. Pour un fort taux de germination et une meilleure croissance, les graines de *Diospyros mespiliformis* devraient être trempées dans de l'eau chaude et les boutures de segments de racine devraient être plantées en sol riche (compost) ou en argile.

Abstract

Propagation and growth from seeds and root segment cuttings of fruit tree-plus *Diospyros mespiliformis* Hotch .ex. Rich (Ebenaceae) in Benin, West Africa

Effect of seed pretreatment/root segment cuttings diameter provenance and soil types on germination and growth vigor of *Diospyros mespiliformis* was examined with 144 seeds/root segment collected from four habitats; laid in 500 g of tree different soil types and soaked/planted in polyethylene bags replicated twelve times in twelve treatments and laid in 4*3 factorial Completely Randomized Design. Emergence of radicle (days), Shoot Height (cm), number of leaves, and Percentage survival were measured, recorded two weekly for a period of 32 months and subjected to ANOVA two ways using R. Mean were compared using Duncan Multiple Range Test at 5% level of probability. Results indicated that early germination at 28 days was observed in boiling water with compost and clay substrate; late germination at 62 days was observed in sandy with no seed treatment while tegument removed failed to germinate for all seed provenance. The highest percentage survival (58%) was observed in BWC, lowest percentage survival (10%) in RWS, RWL, RWC and SWS. Borehole water clay (BWC) had the highest E. R 4.70 and 4.60 (days) in (SWS) and (SWL) respectively., Highest R.L 0.20cm, SH 0.20 cm, N.L 0.30 in RWS, and N.N 0.60 in RWL, lowest PS 10% was observed in RWS, RWL, RWC and SWS. No seed treatment showed deficiency in the survival and germination of the seeds of *Diospyros mespiliformis*, while borehole water aided the survival and bring back early (rapid) germination. Regarding RSC, leafy shoots formed percentage varied from 0 % in river sand to 64.6% in clay and compost substrate after 12 weeks. Aerial shoots developed mainly (82%) on the distal pole. The RSC diameter had a significant

influence ($P < 0.01$) on the development of leafy shoots. The budding rate of the RSC was $21 \pm 1.8\%$ for 0.5-1 cm RSC and $86 \pm 7.8\%$ for 1.1-2.5 cm RSC. For best growth and development, seed of *Diospyros mespiliformis* should be soaked in warm water and root segment cuttings/seeds should be planted on compost or clay soil therefore.

Relèvement du niveau de fertilité des sols dégradés au Nord-Bénin par le parcage rotatif

Gustave Dieudonné DAGBENONBAKIN¹, dagust63@yahoo.fr ; Codjo Emile AGBANGBA²; Germain FAYALO³; Isidore AMONMIDE⁴

¹ Institut National des Recherches Agricoles du Bénin

² Programme d'Amélioration de la Productivité Agricole des Petits Exploitants, Bénin

³ Centre de Recherches Agricoles Plantes Pérennes, Bénin

⁴ Centre de Recherches Agricoles Coton et Fibres, Bénin

Résumé

L'étude réalisée sur la ferme du CRA-CF à Angaradébou a pour objectif d'évaluer les effets de trois durées de parcage des bovins et des doses croissantes de N14P23K14S5B1 sur la production cotonnière. Un dispositif en split plot non répété a été installé sur trois années (2010-2011, 2011-2012 et 2012-2013). Le facteur principal est la durée de parcage (0 mois, 1 mois et 2 mois) et le facteur secondaire la fertilisation minérale (doses de N14P23K14S5B1 à 0, 50, 100, 150 et 200). Les paramètres de croissance (hauteur des plants) et les paramètres de rendement (nombres de nœuds, de capsule et du nombre de plants présents à la récolte, nombre de branches fructifères, humidité relative, rendement, poids moyen capsulaire et le niveau d'insertion des branches fructifères) ont été mesurés. Les modèles linéaires généralisés (GLM) de la famille de Poisson et ses extensions ont été utilisés. Une fois l'influence des traitements sur les variables mesurées est significative, le test de structuration des moyennes (SNK) a été effectué pour ressortir les groupes de traitements de moyenne similaire. Les résultats ont montré que le parcage rotatif ainsi que la fertilisation minérale ont positivement influencé la croissance en hauteur du cotonnier pendant les trois années d'expérimentation et le rendement en 2010-2011. Aucun effet significatif sur le rendement et ses paramètres n'a été observé pendant les deux autres années. Cependant, l'étude de l'arrière effet du parcage rotatif est utile pour apprécier son influence sur la croissance et le rendement du cotonnier. Cette technique culturale permettra aux producteurs d'optimiser le rendement coton-graine et de réduire les efforts physiques et les coûts pour la conservation de la fertilité des sols.

Abstract

The study, carried out on the CRA-CF farm in Angaradébou, aimed to study the effects of three cattle running times and increasing doses of N14P23K14S5B1 on cotton production. A non-repeated split-plot device was installed over two years (2010-2011, 2011-2012 and 2012-2013). The main factor is the duration of parking (0 months, 1 month and 2 months) and the secondary factor mineral fertilization (doses of N14P23K14S5B1 at 0, 50, 100, 150 and 200). Growth parameters (plant height) and yield parameters (number of nodes, capsule and number of plants present at harvest, number of fruiting branches, relative humidity, yield, capsular average weight and branch insertion level fructifers) were measured. The generalized linear models (GLM) of the Poisson family and its extensions were used. Once the influence of the treatments on the measured variables is significant, the averaging pattern test (SNK) was performed to highlight groups of treatments of similar average. The results showed that rotating and mineral fertilization positively increased the height of the cotton plant during the three years of experiment and the yield in 2010-2011. There is no significant effect on yield and its parameters during others two years. However, the study of the residual effect of rotating parking is useful to evaluate its influence on cotton growth and yield. This cropping technique would allow farmers to optimize seed cotton yield and reduce physical effort and costs for soil fertility conservation.

SENSIBILITÉ DES LARVES DE HELICOVERPA ARMIGERA ET DE HARITALODES DEROGATA À BEAUVERIA BASSIANA AU LABORATOIRE

Houénoudé Fabrice DANNON¹, icedannon@gmail.com ; Ouorou Kobi DOURO-KPINDOU²; Ayitondji Elie DANNON³; Désiré ZANTCHEDJI¹; Auriac AHODO-OUNSOU SEDODE⁴

¹ Université de Parakou, Laboratoire de Phytotechnie, d'Amélioration et de Protection des Plantes (LaPAPP), Faculté d'Agronomie, Parakou (Bénin)

² Institut International d'Agriculture Tropicale (IITA), Cotonou, Bénin

³ Université Nationale des Sciences, Technologies, Ingénierie et Mathématiques d'Abomey, Ecole Normale Supérieure de Natitingou, Bénin

⁴ Université d'Abomey-Calavi (UAC), Laboratoire d'Entomologie Agricole (LEAg), Faculté des Sciences Agronomiques, Bénin

Résumé

Les chenilles carpophages et phyllophages constituent une contrainte majeure à la production du coton en Afrique et particulièrement au Bénin. Des essais biologiques avec 13 isolats (Bb2, Bb3, Bb5, Bb6, Bb11, Bb69, Bb71, Bb84, Bb115, Bb116, Bb338, Bb339, Bb353) du champignon entomopathogène *Beauveria bassiana* ont été réalisés au laboratoire pour évaluer leur pathogénicité sur *Helicoverpa armigera* (Hübner) et *Haritalodes* (= *Syllepte*) *derogata* (Fabricius), deux ravageurs clés du cotonnier. Des larves du troisième stade ont été traitées par application topique de 1 µl de suspension de conidies à 107 conidies/ml. Trois répétitions de 20 larves ont été constituées par isolat. Les larves ont été placées individuellement dans une boîte d'élevage. La mortalité a été évaluée quotidiennement pendant 15 jours. Les larves mortes séchées ont été incubées à 26 ° C pour observation de leur sporulation. Les résultats ont montré que tous les isolats étaient pathogènes pour *H. armigera* et *H. derogata*. Prenant en considération les deux paramètres mortalité et sporulation, les meilleurs isolats étaient Bb11, Bb339, Bb3 et Bb115 sur *H. armigera* avec des taux de mortalité respectifs de $33,3 \pm 6,7\%$, $18,3 \pm 6,0\%$, $21,7 \pm 1,7\%$, $5,0 \pm 5,0\%$ et des taux de sporulation respectifs de $25,0 \pm 7,2\%$, $11,1 \pm 11,1\%$, $6,7 \pm 6,7\%$, $11,1 \pm 11,1\%$. Les meilleurs isolats sur *H. derogata* étaient Bb116, Bb11, Bb3 et Bb115 avec des taux de mortalité respectifs de $43,3 \pm 7,3\%$, $41,7 \pm 8,8\%$, $41,7 \pm 3,3\%$, $31,7 \pm 4,4\%$ et des taux de sporulation respectifs de $43,6 \pm 3,9\%$, $21,5 \pm 17,2\%$, $27,0 \pm 6,3\%$, $20,6 \pm 2,4\%$. Ces résultats ont été discutés à la lumière des facteurs qui déterminent la virulence de *B. bassiana* en vue de son application en milieu semi-réel et au champ.

Abstract

Carpophagous and phyllophagous caterpillars constitute one of the major constraints to cotton production in Africa and particularly in Benin. Bioassays with 13 isolates (Bb2, Bb3, Bb5, Bb6, Bb11, Bb69, Bb71, Bb84, Bb115, Bb116, Bb338, Bb339, Bb353) of the entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana* were conducted under laboratory conditions to evaluate their pathogenicity on *Helicoverpa armigera* and *Haritalodes* (= *Syllepte*) *derogata*, two key cotton insect pests. Third instars larvae were treated by topically applying 1 µl of conidia suspension at a concentration of 107 conidia/ml. Three replicates of 20 larvae each were considered per isolate. Larvae were placed individually in rearing box. Mortality was assessed over 15 days. Dead larvae were dried and incubated at 26°C in petri dishes containing humidified whatman filter paper to check sporulation. The promising isolates when considering the two variables, mortality and sporulation, were: Bb11, Bb339, Bb3 and Bb115 on *H. armigera* with mortality rates of $33.3 \pm 6.7\%$, $18.3 \pm 6.0\%$, $21.7 \pm 1.7\%$, $5.0 \pm 5.0\%$ respectively and sporulation rates of $25.0 \pm 7.2\%$, $11.1 \pm 11.1\%$, $6.7 \pm 6.7\%$, $11.1 \pm 11.1\%$ respectively. The best isolates on *H. derogata* were Bb116, Bb11, Bb3 and Bb115 with mortality rates of $43.3 \pm 7.3\%$, $41.7 \pm 8.8\%$, $41.7 \pm 3.3\%$, $31.7 \pm 4.4\%$ respectively and sporulation rates of $43.6 \pm 3.9\%$, $21.5 \pm 17.2\%$, $27.0 \pm 6.3\%$, $20.6 \pm 2.4\%$ respectively. These results were discussed in light of the factors that determine the virulence of *B. bassiana* for their application in semi-field and field conditions.

Synthèse des travaux de recherche sur la pourriture brune des cabosses du cacaoyer dues aux *Phytophthora* Spp. au Togo

Ashraf OURO DJOBO¹, *ashrafod@gmail.com* ; Kossi Essotina KPEMOUA²; Komivi AMETEFÉ¹; Kokou ADABÉ¹; Badji DARE¹

¹ Institut Togolais de Recherche Agronomique/CRAF

² Institut Togolais de Recherche Agronomique/DS

Résumé

Maladie cryptogamique la plus dévastatrice du cacaoyer en Afrique, la pourriture brune des cabosses du cacaoyer a très vite fait l'objet de divers travaux visant à la comprendre et à la contrôler efficacement. Au Togo, cette maladie décrite pour la première fois en 1956 n'a commencée à être étudiée qu'en 1978 suite aux pertes occasionnées par cette maladie dans les principales zones de culture du cacaoyer notamment le Litimé et surtout l'Adélé. Le présent travail est une synthèse bibliographique sur les activités de recherche menées sur cette maladie et ses agents pathogènes depuis 1978 au Togo par le Centre de Recherche Agronomique de la zone forêt de l'Institut Togolais de Recherche Agronomique. Comme résultats obtenus, il ressort qu'au Togo, la maladie est responsable de perte de rendement entre 10% (Kloto) à 85% (l'Adélé), que deux espèces de *Phytophthora* en sont responsables, le *P. palmivora* (Kloto) et le *P. megakarya* (Litimé et l'Adélé). Les résultats ont aussi montrés que c'est au Togo que le fongicide Ridomil 72 WP a été mise au point pour un contrôle efficace de la maladie. Malheureusement, l'étude de cette maladie c'est arrêter dans les années 1996 par manque de financement et surtout de chercheurs. A la fin de la revue, des pistes pour la relance de la recherche sur cette maladie ont été développées, afin de venir à bout de cette maladie qui continue de causer d'énormes pertes en zone de production cacaoyère

Abstract

Cryptogamic disease, the most harmful in cocoa farms in Africa, Black pod disease has been studied very early in order to lead to its efficient control. In Togo, this disease was firstly describe in 1956 but its studies has really started in 1978 because of the losses it has caused in the major area of cocoa production in Togo especially in the Litimé and Adélé. This paper objective is to conduct a review on research works conduct in Togo on black pod disease and its causal agents since 1978 by the Center of Agronomic research for Forest Zone of Togo Agronomic research institute. This work is based on scientific papers, annual reports and thesis of researchers and students of the center from 1978 up today. Obtained results show that production losses due to the diseases vary from 10% in Kloto up to 85% in Adélé, that two *Phytophthora* species are responsible of the diseases: *P. palmivora* in Kloto and *P. megakarya* in Adélé and Litimé. Results also show that it is in Togo that the fungicide Ridomil 72 WP was create to control efficiently the disease. Unfortunately, study on this disease was stopped since 1996 because of lack of financing and researchers. At the end of the review, some tracks are detected in order to relaunch research on this diseases which continue to cause losses on farmers' farms in Togo.

VARIABILITE MORPHOLOGIQUE DE HAEMATOSTAPHIS BARTERI HOOK F, ANACARDIACEAE (PRUNE ROUGE) AU BENIN

Nawan Bienvenue SOUROU KUIGA, bienvenuesourou@yahoo.fr

Laboratoire d'Etudes et de Recherches Forestières (LERF), Bénin

Résumé

L'étude visait à étudier la variabilité morphologique de *Haematostaphis barteri* Hook F. (Prune rouge), une espèce des savanes de l'Afrique tropicale qui fait objet d'usages multiples et qui joue un rôle socio-économique important pour les populations rurales. Elle a été conduite dans huit provenances au nord-ouest du Bénin et couvrant presque toute son aire de distribution géographique. Cette étude a porté sur les descripteurs morphologiques des panicules, des fruits, des feuilles et des folioles mesurés respectivement dans un échantillon de 1485 panicules, 1485 fruits, 990 feuilles et 4950 folioles. Les données ont été soumises à une analyse de variance et à la classification ascendante hiérarchique de Ward. Le coefficient de variation a été utilisé pour évaluer la variabilité. Il ressort de cette étude que les provenances et la géomorphologie ont une influence significative ($P < 0,001$) sur les descripteurs morphologiques étudiés. Les descripteurs morphologiques discriminants pour les pieds de *H. barteri* que nous avons étudiés ont été la longueur des panicules, le nombre de fruits par panicule, la longueur et la largeur des fruits, la masse du fruit frais et celle de la pulpe, la longueur des feuilles et des pétioles, le nombre de folioles par feuille, la longueur et la largeur des folioles. Bien que la variabilité morphologique de *H. barteri* entre les groupes de provenance soit dans l'ensemble faible, elle présente un intérêt pour la sélection dans la mesure où le nombre de fruits par panicule, la masse de la pulpe et la largeur des folioles ont montré une grande variabilité entre ceux-ci.

Abstract

The objective of this study was to evaluate the morphological variability of *Haematostaphis barteri* Hook F. (Blood plum), a savannah species of tropical Africa that is subject to multiple uses and plays an important socio-economic role for rural populations. This study has concerned the morphological variability of *H. barteri* using 1485 panicles, 1485 fruits, 990 leaves and 4950 leaflets. Data were collected in eight provenances covering its whole distribution area. Morphological characterization was carried out using descriptive variables such as the length of panicles, number of fruits per panicle, length and width of fruits, weigh of fresh fruit and that of the pulp, the length of leaves and petioles, the number of leaflet per leaf, the length and the width of leaflets. The coefficient of variance was used to evaluate the morphological variability. The data was analyzed by variance analysis and multivariate analysis. The provenances of species and their sites topography have a significant influence ($P < 0,001$) on measured morphological variables. Morphological descriptors that best discriminate panicles, fruit and leaves of *H. barteri* according to provenance and topography, were panicle length, number of fruit per panicle, length and width fruit, the weight of fresh fruit and that of the pulp, number of leaflets per leaf, length and width of the leaflets. Besides, despite the low morphological variability of the species among the groups of provenance, this study showed an interest of *H. barteri* phenotypic and genetic selection since the length of panicle, number of fruits per panicle, the weight of fresh fruit and that of the pulp showed a high inter-group variability.

PTR CHANGEMENTS CLIMATIQUES

OL.2.1

ANALYSE DE L'INTENSITE ET DES TENDANCES DE LA SECHERESSE A L'AIDE DU SPEI MODIFIE AU SUD DU SENEGAL (BASSINS VERSANTS DE LA GAMBIE ET DE LA CASAMANCE) DE 1980 A 2016

Cheikh Faye, cheikh.faye@univ-zig.sn

Département de Géographie / U.F.R. Sciences et Technologies / Université Assane Seck de Ziguinchor, Sénégal

Résumé

Les précipitations et les températures sont des variables climatiques principalement affectées par le réchauffement climatique. Avec les changements climatiques, les cours d'eau ouest africains ont subi de profondes modifications avec d'importants déficits d'écoulement, des tarissements plus rapides et des étiages très sévères. Ces modifications ont entraîné une forte diminution des ressources en eau. Le but de cette étude est d'analyser les caractéristiques de la sécheresse, telles que l'intensité et les tendances, sur la base du SPEI (indice standardisé des précipitations et d'évaporation) dans 8 stations du Sud du Sénégal (bassins versants de la Gambie et de la Casamance) de 1980 à 2016. Le SPEI traditionnel est basé sur l'équation de Thornthwaite pour estimer l'évapotranspiration (SPEI_{th}). Cependant, une norme de gestion de l'eau agricole dans le monde suggère l'équation FAO-Penman-Monteith pour calculer un nouveau SPEI (SPEI_{pm}). De ce fait, dans cette étude, l'intensité, la variabilité et les tendances de la sécheresse sont analysées en utilisant le SPEI_{th} et le SPEI_{pm}, respectivement, et leurs résultats comparés. Si le SPEI_{th} et le SPEI_{pm} donnent une sécheresse d'un mois presque identique, le SPEI_{pm} a montré une sécheresse de trois mois légèrement plus intense que celle du SPEI_{th}, excepté la station de Kolda dans le bassin de la Casamance. Sur les huit stations, la statistique D de Kolmogorov-Smirnov de la probabilité cumulée entre les deux courbes des SPEI_{pm} de 1980-1997 et 1998-2016, a montré une différence plus significative aux stations de Tambacounda dans le bassin de la Gambie (0,34 pour SPEI_{pm} à un mois), Simenti dans le bassin de la Gambie (0,34), Kolda (0,30) et Bignona (0,30) dans le bassin de la Gambie. En plus, les stations dans le bassin de la Gambie (Sénégal oriental) connaissaient légèrement une sécheresse d'un mois et de trois mois plus intense que les stations dans le bassin de la Casamance. Selon le test de Mann-Kendall, il y a une tendance à la baisse du SPEI à un et trois mois non significative pendant la saison des pluies et significative pendant la saison sèche. Ces résultats mettent bien en évidence la présence du changement climatique dans les bassins versants de la Gambie et de la Casamance.

Abstract

Precipitation and temperature are climatic variables mainly affected by global warming. With climate change, West African watercourses have undergone profound changes with large runoff deficits, faster dryings and very severe low flows. These modifications led to a sharp decrease in water resources. The purpose of this study is to analyze the characteristics of drought, such as intensity and trends, based on the SPEI (standardized index of precipitation and evaporation) in 8 stations in southern Senegal (watersheds of The Gambia and Casamance) from 1980 to 2016. The traditional SPEI is based on the Thornthwaite equation for estimating evapotranspiration (SPEI_{th}). However, an agricultural water management standard around the world suggests the FAO-Penman-Monteith equation to calculate a new SPEI (SPEI_{pm}). Therefore, in this study, the intensity, variability, and trends of drought are analyzed using SPEI_{th} and SPEI_{pm}, respectively, and their results compared. If the SPEI_{th} and the SPEI_{pm} give a drought of one month almost identical, the SPEI_{pm} showed a drought of three months slightly more intense than that of the SPEI_{th}, except the station of Kolda in the basin of the Casamance. Of the eight stations, the Kolmogorov-Smirnov D statistic of the cumulative probability between the two SPEI_{pm} curves from 1980-1997 and 1998-2016, showed a more significant difference at the Tambacounda stations in the Gambia Basin (0, 34 for SPEI_{pm} at one month), Simenti in the Gambia Basin (0.34), Kolda (0.30) and Bignona (0.30) in the Gambia Basin. In addition, stations in the Gambia Basin (eastern Senegal) had a slightly longer one-month and three-month drought than stations in the Casamance basin. According to the Mann-Kendall test, there is a downward trend of the SPEI at one and three months not significant during the rainy season and significant during the dry season.

These results highlight the presence of climate change in the watersheds of The Gambia and Casamance.

OL.2.2

Analyse des statistiques de pêche maritime au Bénin et des liens potentiels entre les variabilités des pêches et la température de surface de la mer

Zacharie SOHOU¹, zsohou@yahoo.fr ; O. Victor OKPEITCHA¹; Georges DEGBE¹; Christian ADJE¹

¹ Centre Béninois de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (CBRSI), Bénin

Résumé

La pêche maritime en République du Bénin est une activité de cueillette de produits halieutiques qui se pratique principalement sur le plateau continental. Elle est constituée de la pêche maritime artisanale et de la pêche maritime industrielle.

L'upwelling est presque absent sur les côtes béninoises. Malgré l'étroitesse du plateau continental, la faune ichtyologique compte plus de 257 espèces de poissons dont 43 sélaciens et 214 téléostéens.

Le secteur de la pêche touche 15 % de la population totale active et 25 % de celle du secteur primaire. Il contribue au PIB à concurrence de 3 %. La consommation individuelle est de 8,50 Kg/an ; ce qui assure près de 31 % des protéines d'origine animale. (PADPPA 2010).

La présente étude vise à faire un état rétrospectif de la pêcherie maritime au Bénin à la lumière des données disponibles et une analyse critique des corrélations potentielles entre les variations des quantités de pêche et la température de surface de la mer sur les mêmes périodes. Une relation entre les différents paramètres d'indice d'upwelling côtier et la capture par unité d'effort a été mise en exergue.

Les variations saisonnières des captures (t) de la pêche maritime artisanale sont plus prononcées de septembre à janvier avec un pic nettement marqué en novembre et un autre secondaire en février. L'effort de pêche semble être responsable de cette fluctuation car présente une évolution temporelle similaire à celle des captures mais ce résultat est tout de suite remis en cause car aux faibles efforts de pêche, ne sont pas toujours associées de fortes CPUE (indice d'abondance de la biomasse).

Abstract

Marine fishing in the Republic of Benin is a fishery gathering activity that is mainly carried out on the continental shelf. It consists of artisanal and industrial maritime fishing.

Upwelling is almost absent on the Beninese coast. Despite the narrowness of the continental shelf, the fish fauna has more than 257 species of fish including 43 selacians and 214 teleosts.

The fishing sector affects 15% of the total active population and 25% of that of the primary sector. It contributes to the GDP of 3%. The individual consumption is 8,50 Kg/year; which ensures nearly 31% of proteins of animal origin (PADPPA 2010).

The present study aims to retrospectively report on the marine fishery in Benin in the light of available data and a critical analysis of the potential correlations between changes in fishing quantities and sea surface temperature over the same periods. A relationship between different coastal upwelling index parameters and catch per unit effort was highlighted.

Seasonal variations in catches (t) of artisanal marine fishing are more pronounced from September to January with a marked peak in November and another high in February. The fishing effort seems to be responsible for this fluctuation because it presents a temporal evolution similar to that of the catches but this result is immediately put in question because to the weak fishing efforts are not always associated with strong CPUE (index of abundance of biomass).

OL.2.3

Beninese' traditional agro-forestry practices as alternative to cope and adapt to negative effects of climate change in West Africa

Laurent GNONLONFIN, laurentgnonlonfin@gmail.com

Laboratoire d'Etudes et de Recherches Forestieres, Bénin

Résumé

Les pratique agro-forestieres traditionnelles au Bénin : l'autre alternative pour faire face et s'adapter aux effets néfastes des changements climatiques en Afrique de l'Ouest

Les besoins urgents de l'humanité nés de la poussée démographique et l'effort de réduire la pauvreté menacent dangereusement la terre et les ressources naturelles de beaucoup de pays en voie de développement. Définie comme système de mise en valeur du sol qui fait intervenir une intégration sociologiquement et écologiquement acceptable d'arbre avec les cultures et/ou les animaux de façon simultanée ou séquentielle, de façon à produire plus et d'une manière durable surtout dans des conditions de technologie à faible intrants et de terres marginales, l'agro-foresterie ou gestion durable des terres est l'adoption par les producteurs de systèmes d'utilisation des terres leur permettant de maximiser tout en maintenant et en augmentant les bénéfices écologiques et économiques provenant des terres. Du moment où la productivité et la durabilité des systmes d'utilisation des terres est déterminée par les interactions entre les ressources en terres, le climat et les activités humaines, opérer le choix pour la bonne pratique d'utilisation des terres devient un facteur important pour minimiser la dégradation des terres par la baisse de fertilité tout en maximisant la résilience. Pour avancer le champ d'action de l'agroforesterie il est indispensable de synthétiser en premier lieu les pratiques et connaissances traditionnelles préexistantes. Dans le présent ouvrage, nous avons revu et discuté 10 pratiques/techniques agro-forestieres d'utilisation des terres (5 traditionnelles et 5 modernes). Pour chaque pratique, nous avons identifié des issues et stratégies pouvant contribuer à l'accroissement de la productivité de même que la durabilité et l'adaptation des systemes. C'est une utilisation des terres basée principalement sur le lien étroit entre les données et l'application d'anciens et de modernes savoirs.

Abstract

Increasingly of people's urgent needs due to rapid population growth and effort to reduce poverty threaten the land and natural resources of many developing countries. Defined as the use of land resources, including soils, water, animals and plants, for the production of goods to meet changing human needs, while simultaneously ensuring the long-term productive potential of these resources and the maintenance of their environmental functions, sustainable land management (SLM) is adoption of land-use systems that enable land users to maximize the economic and social benefits from the land while maintaining or enhancing the ecological support functions of the land resources. Since the productivity and sustainability of a land-use system is determined by the interaction between land resources, climate and human activities (especially climate change and variability), selecting the right land-uses for given biophysical and socio-economic conditions, and implementing SLM, are essential for minimizing land degradation; rehabilitating degraded land, ensuring the sustainable use of land resources (soils, water and biodiversity) and maximizing resilience. To advance the field of agro-forestry as traditional practices inspired discipline, it is important to first synthesize the existing historical practice knowledge lines of research. In this paper, we review and discuss the five traditional and five modern SLM practices (10 statuses) of land utilization systems in Benin. For each status, we identify issues and strategies for improving its contribution to the enhancement of agricultural productivity, sustainability and adaptability. We conclude that sustainable land use and management (human activities) decide the sustainability/resilience or degradation/vulnerability of land resources. Land use planning, the science of survival, must be based on reliable data and the application of traditional and current scientific knowledge to conserve land resources and improve agricultural productivity.

OL.2.4

Caractérisation du risque d'inondation et sécurité alimentaire dans les Communes de Malanville et de Karimama

Tchékpo Théodore ADJAKPA, adjakpatheo@yahoo.fr

Centre Interfacultaire de Formation et de Recherche en Environnement pour le Développement Durable (CIFRED) de l'Université d'Abomey-Calavi (UAC), Bénin

Résumé

La vallée du fleuve Niger, au Bénin, a connu ces dernières années des inondations aux conséquences économiques et sociales véritablement catastrophiques. Ces inondations ont frappé des couches sociales très pauvres et aggravé ainsi leur vulnérabilité sur le plan de la sécurité alimentaire.

La présente étude a eu pour objectif de comprendre les facteurs responsables des inondations pour mener des réflexions pouvant permettre de trouver une solution à cette catastrophe qui devient récurrente et qui posent les problèmes de sécurité alimentaire. Elle a été réalisée par le biais de la recherche documentaire, des observations directes, des données sur les pertes agricoles liées aux inondations à Malanville et à Karimama, des données hydro-pluviométriques du fleuve Niger, des enquêtes socio-économiques. L'analyse des résultats a été effectuée par le modèle Forces Faiblesses Opportunités Menaces (FFOM) ou Strengths Weaknesses Opportunities Threats (SWOT). Les résultats de cette étude ont montré que l'insécurité alimentaire est une conséquence très grave des inondations. La solidarité des familles d'accueil ; l'effort des mairies, du gouvernement et l'aide internationale n'ont pas pu apporter une solution efficace au problème d'insécurité alimentaire observé dans les Communes de Malanville et de Karimama à chaque inondation. Il importe que des moyens soient développés pour lutter contre les inondations afin d'assurer la sécurité alimentaire pour les populations concernées.

Abstract

The Niger River Valley in Benin has experienced flooding in recent years with truly catastrophic economic and social consequences. These floods hit very poor social strata and thus aggravated their vulnerability in terms of food security.

The objective of this study was to understand the factors responsible for the floods in order to carry out reflections that could help find a solution to this disaster which is becoming recurrent and which poses food security problems. It was carried out through documentary research, direct observations, data on agricultural losses linked to floods in Malanville and Karimama, hydro-rainfall data from the Niger River, socio-economic surveys. The analysis of the results was carried out using the Strengths Weaknesses Opportunities Threats (SWOT) or Strengths Weaknesses Opportunities Threats (SWOT) model. The results of this study showed that food insecurity is a very serious consequence of floods. The solidarity of host families; the efforts of town halls, the government and international aid have not been able to provide an effective solution to the problem of food insecurity observed in the Communes of Malanville and Karimama at each flood. It is important that means be developed to fight against floods in order to ensure food security for the populations concerned.

OL.2.5

CARTOGRAPHIE DES ZONES DE RECHARGE DE LA NAPPE DE BONOUA (SUD-EST COTE D'IVOIRE)

AFFOUE BENEDICTE KOFFI¹, benedictka@gmail.com ; GABRIEL ETIENNE AKE¹; KAN JEAN KOUAME¹; JEAN PATRICE JOURDA¹

¹ UNIVERSITE FELIX HOUPHOUËT-BOIGNY, Côte d'Ivoire

Résumé

Dans un contexte de changement prévisible du climat, la cartographie des zones de recharge des nappes est nécessaire gérer les eaux souterraines de manière durable. L'objectif de ce travail est de déterminer les zones d'infiltration participant à la recharge par approche cartographique et Système d'Information Géographique (SIG) en vue d'une gestion durable et optimale de cette ressource. La détermination de ces zones de recharge a nécessité le croisement des paramètres régissant la recharge par la méthode d'Analyse multicritère de SAATY. La carte des zones de recharge présente une dominance de bonnes recharges soit 66%. Ces zones sont en majorité dans le Continental Terminale constituée de sables grossiers avec des pentes relativement faibles où le sol est occupé par les cultures industrielles. Cette carte de recharge potentielle pourrait être un excellent support pour les décideurs et les gestionnaires de l'eau pour toutes activités, notamment l'installation de périmètres de protection et le choix de futurs sites de décharges en vue de protéger les eaux de la nappe de certaines pollutions

Abstract

In a context of predictable climate change, the mapping of groundwater recharge areas is necessary to manage groundwater in a sustainable manner. The objective of this work is to determine the infiltration zones participating in the recharge by cartographic approach and Geographic Information System (GIS) for a sustainable and optimal management of this resource. The determination of these recharge zones necessitated the crossing of the parameters governing recharge using the SAATY multicriteria analysis method. The recharge zone map is dominated by good refills (66%). They are mostly in the Continental Terminal, consisting of coarse sands with relatively low slopes where the soil is occupied by industrial crops. This potential recharge map could be an excellent support for decision-makers and water managers for all activities, including the installation of protective perimeters and the selection of future landfill sites to protect the water table against pollution.

OL.2.6

Cartographie des zones potentielles de recharge dans la région de Dosso (Niger) par analyse multicritères

Ibrahim ABDOU ALI¹, ibtazard@yahoo.com ; Moussa KONATÉ¹

¹ Université Abdou Moumouni (UAM) Niamey, Niger

Résumé

Les eaux souterraines constituent la principale source d’approvisionnement en eau des populations la région de Dosso, située dans la partie sud-ouest du bassin des Iullemeden. En dépit du climat aride à semi-aride qui caractérise cette région, le renouvellement des eaux des nappes souterraines s’effectue à travers les eaux de pluie. Cette recharge des eaux qui constitue un élément essentiel dans le cycle hydrologique se fait préférentiellement selon des zones qui peuvent aussi être des zones vulnérables à la pollution des nappes. L’objectif principal de cette étude est l’identification et la cartographie des zones potentielles de recharge. Une méthodologie basée sur une analyse multicritère intégrant le SIG et la télédétection a été utilisée pour réaliser la cartographie des zones potentielles de recharge. Après le traitement des images satellites Landsat de la région de Dosso, tous les paramètres influençant les processus hydrologiques de recharge ont été intégrés au SIG. Ces paramètres sont : les types de sol, l’occupation du sol, la densité des fractures, la densité du drainage, la lithologie de la zone non saturée et la pente du terrain. La carte des zones potentielles de recharge montre que la majorité de la zone étudiée présente un potentiel réel d’infiltration des eaux lié : à la nature sableuse des sols, à la présence des zones de cultures pluviales, à la présence de fractures et à la densité du réseau hydrographique. Cette carte a aussi permis de confirmer que les zones à potentiel élevé de recharge se situent dans les lits des mares et des Dallols, qui deviennent ainsi des zones plus vulnérables. La carte des zones potentielles de recharge constitue de ce fait un outil d’aide à la décision

Abstract

Groundwater is the main source of water supply to Dosso region which is located in the southwestern part of the Iullemeden Basin. Despite the arid to semi-arid climate that characterizes this region, groundwater recharge is occurring mainly through rainfall. This recharge which is an essential element in the hydrological cycle is preferentially done in zones that can also be vulnerable to groundwater pollution. The main objective of this study is to identify and map the potential recharge areas. A methodology based on a multicriteria analysis integrating GIS and remote sensing was used to map the potential recharge areas. After processing the Landsat satellite images of Dosso region, all the parameters influencing the hydrological recharge processes were obtained and integrated into GIS. These parameters are : soil types, land cover, fracture density, drainage density, lithology and slope. The map of potential recharge areas shows that the majority of the study areas has great recharge potential that is linked to : the sandy nature of the soil, the cultivable areas, the presence of fractures and density of hydrographic network. This map also confirmed that areas with high recharge potential are located in the beds of ponds and Dallols, which thus become more vulnerable areas. This map of potential recharge areas constitutes therefore a tool for decision makers.

CHANGEMENT CLIMATIQUE ET EMERGENCE TERRITORIALE DURABLE DE LA REGION DE FATICK AU SENEGAL

Ibrahima MBAYE, imbaye@univ-zig.sn

Laboratoire de Géomatique et d'Environnement (LGE)/Université de Ziguinchor, Sénégal

Résumé

La région de Fatick est située au Centre du Sénégal. Elle comprend administrativement trois (03) Départements (Fatick, Foundiougne et Gossas), caractérisés par un climat de type sahélien. La région subit dans sa partie côtière (Départements de Foundiougne et Fatick), l'influence du climat maritime. Les précipitations sont faibles et varient entre 100 et 500 mm/an sur une période de 3 à 4 mois. Ces pluies très irrégulières, évoluent dans un contexte de changement climatique qui se traduit entre autres, par une déprise agricole, des problèmes nutritionnels sévères chez les couches sociales les plus vulnérables (notamment les enfants de moins de 5) et une recrudescence des vents de sable, favorables, à l'apparition de la méningite. Par ailleurs, l'émergence territoriale constitue un grand défi pour la région de Fatick, confrontée à une désarticulation de son espace, une dégradation prégnante des ressources environnementales. Cette étude a pour objectif de produire des indicateurs environnementaux pertinents pouvant contribuer dans l'émergence territoriale, durable de la région de Fatick. Pour cela, nous avons utilisé l'indice sahélien de Lamb afin de mieux apprécier la variabilité interannuelle à inter-décennale de la pluviométrie, disponible depuis 1950, 1970 et 1991 selon les Départements. L'indice se calcule selon l'équation suivante : ; sachant que est le cumul pluviométrique de l'année i ; est la moyenne de la pluie annuelle de la période considérée et δ est l'écart type de la série pluviométrique. Nous avons aussi comparé deux séries de température moyenne mensuelle de l'air à Fatick (1961-1992 ; 1993-2018). Les résultats obtenus ont révélé des indicateurs climatiques, nécessaires dans le plan d'actions décisionnel pour l'émergence territoriale durable et inclusive de la région de Fatick.

Abstract

Fatick region is located in central Senegal. It is administratively composed of three (03) Departments (Fatick, Foundiougne and Gossas), characterized by a Sahelian climate. The region undergoes in its coastal part (Departments of Foundiougne and Fatick), the influence of the maritime climate. The rainfall is low and varies between 100 and 500 mm / year over a period of 3 to 4 months. These very irregular rains evolve in a context of climate change that are reflected among other things, by agricultural abandonment, severe nutritional problems among the most vulnerable social strata (especially children under 5) and an upsurge of sandstorms, favorable, at the appearance of meningitis. Additionally, the territorial emergence constitutes a big challenge for the region of Fatick, confronted with a disarticulation of its space, a preponderant degradation of the environmental resources. This study aims to produce relevant environmental indicators that can contribute to the sustainable territorial emergence of Fatick region. For this, we used the Lamb Sahel index to better appreciate the inter-annual to the inter-decadal variability of rainfall, available since 1950, 1970 and 1991 according to the Departments.

The index is calculating according to the following equation: knowing that is the cumulative rainfall of the year i ; is the average of the annual rainfall of the period considered and δ is the standard deviation of the rainfall series. We also compared two series of average monthly air temperature at Fatick (1961-1992, 1993-2018). The results obtained revealed climatic indicators, which are necessary in the decision-making action plan for the sustainable and inclusive territorial emergence of Fatick region.

OL.2.8

CO2 emission and Economic growth in sub-Sahara countries: Is there a Kuznets curve?

Owodon AFO-LOKO, owodonko@gmail.com

LAREAG-Université de Kara, Togo

Résumé

Le but de cette étude est de déterminer s'il existe une courbe environnementale de Kuznets entre la croissance économique et les émissions de CO2 dans les pays d'Afrique subsaharienne pour la période allant de 2010 à 2017. Les données utilisées dans le modèle étaient des données secondaires recueillies à partir des données de la Banque mondiale. L'étude utilise le modèle GMM pour déterminer la relation entre les émissions de CO2 et la croissance économique. Les variables utilisées pour mesurer le développement économique sont la valeur ajoutée agricole et le produit intérieur brut national. Les résultats des deux modèles montrent qu'il n'y a pas de courbe environnementale de Kuznets en forme de U inversé entre les émissions de CO2 et le produit intérieur brut dans les pays d'Afrique subsaharienne. Des mesures supplémentaires doivent être prises dans les procédures de croissance et de développement des pays d'Afrique subsaharienne afin de protéger l'environnement par le biais de stratégies d'adaptation ou d'atténuation.

Abstract

The purpose of this study is to find whether there is an environmental Kuznets curve between economic growth and CO2 emission in sub-Sahara countries for the period of 2010 to 2017. The data use in the model are secondary data collected from World Bank data. The study uses GMM model to determine the relation between co2 emission and economic growth. The variables use to measure economic development are agricultural value added and national gross domestic product. The results of both model is showing that there is no inverted U shaped environmental Kuznets curve between co2 emission and gross domestic product in sub-Saharan countries. More action must be taken in the growth and development procedure of Sub-Saharan countries in order to protect the environment through adaptation or mitigation strategies.

CONFIGURATION TOPOCLIMATIQUE ET DYNAMIQUE DES INONDATIONS DANS LA VILLE DE MAN (Côte d'Ivoire)

Kikoun Brice-Yves KOUAKOU¹, Kikoun2008@hotmail.fr ; Béh Ibrahim DIOMANDÉ¹; Nambégué SORO¹

¹ Université Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire

Résumé

Le climat est le facteur prépondérant qui génère les risques hydro-pluviométriques parmi lesquels l'inondation occupe une place de choix en termes de fréquence et de dégât. La ville de Man localisée aux coordonnées 07°20 et 07°35 latitude Nord et les 07°25 et 07°45 de longitude Ouest, fait partie de cette zone suffisamment arrosée du fait de ce relief de montagne, un facteur climatique particulier. Dans cet espace, l'abondance de « l'eau de pluie » provoque bien souvent des catastrophes. Ainsi, le problème d'exposition des biens et des personnes aux risques d'inondation dans la ville de Man malgré la continentalité et les aménagements a été analysé. La présente étude s'évertue à cerner la contribution des paramètres topoclimatique dans la dynamique des inondations. Elle a consisté à caractériser le topoclimat de la ville de Man à travers sa structuration, son fonctionnement, évaluer son influence dans l'apparition des inondations et modéliser les risques d'inondation dans la ville de Man. Il ressort que la relation entre la distribution spatiale des précipitations/ des ruissellements et les paramètres topo-géographiques est forte. Cela explique la dynamique des inondations et la spatialisation du risque associé à l'échelle de la ville de Man.

Mots clefs : Climat, ville de Man, catastrophes, inondation, topoclimatique.

Abstract

Climate is the predominant factor that generates hydro-rainfall risks among which flood occupies a prime place in terms of frequency and damage. The town of Man located at coordinates 07°20 and 07°35 north latitude and 07°25 and 07°45 west longitude, is part of this area sufficiently watered because of this relief projecting mountain, a particular climatic factor. In this space, the abundance of "rainwater" often causes disasters. Thus, the problem of exposure of property and people to the risk of flooding in the city of Man despite continentality and amenities has been analyzed. This study attempts to identify the contribution of topoclimatic parameters to flood dynamics. It consisted in characterizing the topoclimate of the city of Man through its structure, its functioning, evaluating its influence in the appearance of floods and modeling flood risks in the city of Man. It appears that the relationship between the spatial distribution of precipitation / runoff and topo-geographical parameters is strong. This explains the dynamics of the floods and the spatialization of the risk associated with the scale of the city of Man.

Conservation de la biodiversité à l'ère du numérique, l'Afrique pourra-t-elle relever le défi ?

Cossi Jean GANGLLO, ganglocj@gmail.com

Université d'Abomey-Calavi, Faculté des Sciences Agronomiques, Bénin

Résumé

Malgré son importance capitale pour la survie de l'humanité, la biodiversité est soumise aux menaces de destruction de son habitat, de surexploitation des écosystèmes, d'espèces exotiques envahissantes, de changement climatique et de pollution. L'un des défis prioritaires à surmonter au niveau mondial, et plus particulièrement en Afrique, est le manque de données publiées, accessibles et leur utilisation pour éclairer les prises de décisions en matière de conservation de la biodiversité. Afin de mieux comprendre ce défi crucial, nous avons exploré la méga infrastructure de données du « Global Biodiversity Information Facility (GBIF) » (www.gbif.or). Parmi nos principaux résultats, nous avons constaté que sur plus d'un milliard (1 330 237 642) de données d'occurrence sur le portail du GBIF, les données concernant l'Afrique ne représentent qu'environ vingt-sept millions (27 866 029), soit environ 2% des méga données du GBIF. En Afrique, les disparités entre pays sont effrayantes, avec environ 92% des données africaines publiées par l'Afrique du Sud. Globalement, l'Afrique est donc en retard dans la publication des données sur la biodiversité, même si les efforts des pays autres que l'Afrique du Sud doivent être mis en priorité. Les données accessibles pour la biodiversité font donc défaut en Afrique et nous ne pouvons pas avancer sans effort notable dans la publication des données. Le manque de données est critique pour certaines espèces menacées d'extinction et certaines espèces exotiques envahissantes sur lesquelles nous avons décidé de donner des exemples dans cette présentation afin de montrer les priorités pour les futurs efforts de mobilisation des données en Afrique.

Abstract

Despite its utmost importance to the survival of humanity, biodiversity is submitted to threats of habitat destruction, ecosystem overexploitation, invasive alien species, climate change, and pollution. One of the priority challenges to overcome at global level and more specifically in Africa is the lack of Digital Accessible Knowledge (DAK) and its use to inform decisions on biodiversity conservation. In order to have a more understanding on that crucial challenge, we explored the mega data infrastructure of the Global biodiversity Information Facility (GBIF) (www.gbif.or). From our main results, we noted that out of the more than one billion (1,330,237,642) occurrence data on GBIF portal, data concerning Africa are only about twenty seven millions (27,866,029), about 2% of the mega data of GBIF. Inside Africa, the disparities between countries are frightening with about 92% of the data of Africa published by South Africa. Globally, Africa is therefore late in data publication on biodiversity although efforts of countries apart from South Africa must be prioritized. Digital accessible knowledge are therefore lacking in Africa and we cannot advance knowledge without further efforts in data publication. The lack of data is critical on some endangered species and on some invasive alien species on which we decide to show case to set directions and priorities in the future data mobilization efforts.

DIGESTIBILITE DE LA MATIERE ORGANIQUE D'UN CONCENTRE ALIMENTAIRE A BASE DE MORINGA OLEIFERA CHEZ LES OVINS DJALLONKE

Elodie DIMON¹, dimelodie@gmail.com ; Youssouf TOUKOUROU¹; Alassan ASSANI SEIDOU¹; Sanni Hilaire WOROGO¹; Ibrahim ALKOIRET TRAORE¹

¹ Laboratoire d'Ecologie, Santé et Production Animales (LESPA), Bénin

Résumé

Une étude portant sur l'ingestion et la digestibilité in vivo des rations à base de feuilles de Moringa Oleifera à 0, 5 et 10% chez les Ovins Djallonké a été menée entre Janvier et Février 2019 au Centre du Bénin. L'objectif est d'évaluer la digestibilité in vivo de 3 rations alimentaires à base Moringa oleifera, de sous-produits agro industriel et autres ingrédients alimentaires chez les ovins Djallonké. Méthodologie et Résultats : 18 ovins Djallonkés de 13 kg \pm 0,6 kg repartis en trois lots de six ont été utilisés et installés dans des cages de digestibilité. Les périodes d'adaptation et de collecte de données de fèces et de rejet étaient respectivement de 5 et 10 jours. Chaque ovin recevait par jour en fonction de son poids vif, une ration de foin de Panicum Maximum hachés et complétement par les rations à base de feuilles de Moringa. La consommation alimentaire moyenne a variée de 477,55 à 497,18 gMS/kgPV pour les trois rations. Le Coefficient digestif apparent (CUDa) en % de la MS a varié entre 47,60 \pm 3,73 et 51,7 \pm 10,81. Celui de la protéine a varié de 62,63 \pm 4,46 à 65,6 \pm 14,80 % et celui de la matière organique a varié de 58,1 \pm 7,57 à 69,8 \pm 10,37% pour les trois rations. La ration 3 constituée de 10% Moringa oleifera, de sous- produits agro industriel et autres ingrédients alimentaires est la plus consommée et la plus digérée par les ovins Djallonké. Cette ration doit être utilisée par les éleveurs d'ovin Djallonké dans le but de compléter les animaux afin d'améliorer la digestibilité et les performances de croissance pour une production durable des ovins Djallonké

Abstract

A study on ingestion and in vivo digestibility of 0, 5 and 10% Moringa Oleifera leaf-based diets in Djallonke sheep was conducted between January and February 2019 in central Benin. The objective is to evaluate the in vivo digestibility of 3 diets based on Moringa oleifera, industrial by-products and other food ingredients in Djallonke sheep. Methodology and Results: 18 sheep Djallonke 13 kg \pm 0.6 kg distributed in three lots of six were used and installed in cages of digestibility. The adaptation and collection periods for feces and rejection were 5 and 10 days, respectively. Each sheep received per day based on live weight, a hay ration of Panicum Maximum minced and supplemented with rations based on Moringa leaves. Mean dietary intake ranged from 477.55 to 497.18 gMS / kgV for all three diets. The Apparent Digestive Coefficient (AUC) as% of DM varied between 47.60 \pm 3.73 and 51.7 \pm 10.81. Protein ranged from 62.63 \pm 4.46 to 65.6 \pm 14.80% and that of organic matter ranged from 58.1 \pm 7.57 to 69.8 \pm 10.37% for three rations. The ration 3 consisting of 10% Moringa oleifera, industrial agro-by-products and other food ingredients is the most consumed and the most digested by Djallonke sheep. This ration must be used by Djallonke ovine breeders in order to supplement the animals to improve digestibility and growth performance for sustainable production of Djallonke sheep.

Dynamique des ressources fourragères et reconfiguration des systèmes pastoraux dans la zone sahélienne du Burkina Faso

Karim Ouédraogo, ouedraogo.karim85@yahoo.com

Groupe de Recherche sur les Initiatives Locales (GRIL), Burkina Faso

Résumé

Trouver des ressources fourragères de qualité à même de satisfaire l'alimentation du bétail est devenu une préoccupation pour les éleveurs du Sahel burkinabè. Malgré l'existence des réserves pastorales, la problématique de la disponibilité du fourrage ne cesse d'être posée. En guise d'initiative, les éleveurs ont développé des stratégies de sédentarisation. Ainsi, la dynamique des ressources fourragères informe progressivement la condition pastorale. Les pratiques changent, les identités sociales tout comme les valeurs socioculturelles sont redéfinies ou restructurées. La perte du bétail, par exemple, a entraîné un virement massif des éleveurs vers la production céréalière. Leur incapacité à satisfaire le bétail en matière de fourrages est l'un des facteurs qui expliquent cette réduction des troupeaux. *Andropogon gayanus*, *Pennisetum pedicelletum*, *Dactyloctenium aegyptium*, etc., herbacées autrefois abondantes et hautement appréciées par le bétail, tendent présentement à disparaître. A leur place, des espèces à faible valeur fourragère comme *Senna obtusifolia*, plus résistantes aux paralysants écologiques, colonisent dorénavant les pâturages. Face à ces changements écologiques, les acteurs essaient de redéfinir et de reconfigurer leurs pratiques, ce qui implique une redéfinition de l'identité des éleveurs fulbe. Le pasteur d'hier est aujourd'hui un producteur céréalière. Cette pratique de l'agriculture lui permet de préserver le bétail sans le vendre pour l'achat de vivres. Au-delà d'informer les pratiques socioculturelles, la dynamique des ressources fourragères pose la question du devenir du pastoralisme - élevage à grande échelle - et des réserves pastorales au Burkina Faso. En période de récolte, les éleveurs stockent suffisamment les résidus de céréales pour la saison sèche ; l'herbe naturelle étant faiblement fauchée et stockée. Cette stratégie rencontre des limites face aux grands troupeaux et à la variabilité climatique.

Abstract

Finding quality fodder resources to satisfy livestock feed has become a concern for herders in the Sahel zone of Burkina Faso. Despite the existence of pastoral reserves, the availability of fodder remains not solved. As an initiative, herders have developed sedentary strategies. Thus, the dynamics of fodder resources progressively affect the pastoral condition. Practices change and social identities as well as sociocultural values are redefined or restructured. The loss of livestock, for example, led massively herders to cereal production. Their incapacity to find enough forage explained the reduction of livestock number. *Andropogon gayanus*, *Pennisetum pedicelletum*, *Dactyloctenium aegyptium* that are high forage value were abundant herbaceous species in last decades but they are disappearing. In their stead, species with low forage value, such as *Senna obtusifolia*, more resistant to ecological disturbance factors are colonizing rangelands. Facing these ecological changes, local actors are trying to redefine and reconfigure their practices, which implies a redefinition of the identity of herders. Many Fulani herders who used to do pastoralism are nowadays cereals producers. This agricultural production enables them to save livestock from selling it for food purchase. Beyond influencing socio-cultural practices, the dynamic of forage resources raise the issue of the future of pastoralism - large-scale livestock farming - and pastoral reserves in Burkina Faso. During the harvest period, farmers keep enough stock of cereal residues for the dry season; the natural grass is weakly mowed and stored. Due to large herds and climate variability this strategy is currently ineffective.

Dynamique des savoirs paysans liés aux prédictions de pluies au Nord-Bénin

Noumawudo Hermione ZOUNON, hermionezounon@yahoo.fr

Laboratoire Société -Environnement (LaSEn), Bénin

Résumé

Dans la région du Nord-Bénin, les prévisions pluviométriques sont soumises à de rudes épreuves avec les événements climatiques extrêmes, comme les sécheresses et les inondations, de même que les variations des moyennes climatiques. Les agriculteurs n'utilisent pas les prévisions fournies par le service national de la météorologie parce qu'elles ne sont pas localement adaptées et qu'ils leur est difficile d'accéder aux informations à temps et dans un format qui leur convient. Ils ne sont pas capables d'interpréter et d'utiliser ce genre de données climatiques. Dans ce contexte, on se demande si les connaissances détenues par les paysans du Nord-Bénin peuvent permettre de prédire les pluies et de gérer les aléas climatiques ? Quelles sont ces savoirs locaux détenus par les paysans ? Comment prédisent-ils le début, le déroulement et la fin des saisons agricoles ? Les savoirs détenus par les paysans du nord Bénin peuvent-ils permettre de prédire les pluies dans le contexte de changement climatique ?

La méthode ethnographique a été utilisée dans la réalisation de ce travail. Elle a été basée sur une enquête menée auprès de 105 personnes dans quinze villages de Kandi. Elle a consisté à interroger les groupes sociolinguistiques Bariba et Peulh sur leurs façons de lire les phénomènes pluvieux. Il ressort de l'analyse des résultats que les personnes âgées demeurent encore aujourd'hui les principaux détenteurs des savoirs. Ces savoirs ont été accumulés par expériences dans la nature et par initiation auprès des aînés. Les prédictions du début de la saison des pluies (woubourou toré), la pleine saison (woubourou) et la fin de la saison (sonsadou) se font à travers les bio-indicateurs végétaux et animaux, les indicateurs climatiques et les indicateurs géographiques. Ces savoirs transmis oralement aux enfants biologiques de sexe masculin, sont utilisés très fréquemment et ont un succès à l'échelle locale. Dresser un inventaire des savoirs ancestraux et de l'information sur leur production tout en recherchant les conditions idoines leur permettant de conquérir le statut de connaissance scientifique et objective est le défi qui se pose pour leur durabilité.

Abstract

Rainfall forecasts in the North Benin region are severely affected by extreme weather events, such as droughts and floods, as well as variations in climatic averages. Farmers do not use forecasts provided by the National Meteorological Service because they are not locally adapted and it is difficult for them to access information in a timely and convenient format. They are not able to interpret and use this kind of climate data. In this context, one wonders if the knowledge held by farmers in northern Benin can predict rainfall and manage climate hazards? What are these local knowledge held by the peasants? How do they predict the beginning, the unfolding and the end of the agricultural seasons? Can the knowledge held by farmers in northern Benin help to predict rainfall in the context of climate change?

The ethnographic method was used in the realization of this work. It was based on a survey of 105 people in fifteen villages in Kandi. It consisted in questioning the sociolinguistic groups Bariba and Peulh on their ways of reading the rainy phenomena. The analysis of the results shows that the elderly are still today the main holders of knowledge. This knowledge has been accumulated by experiments in nature and by initiation with elders. The predictions of the beginning of the rainy season (woubourou toré), the high season (woubourou) and the end of the season (sonsadou) are done through bio-indicators of plants and animals, climatic indicators and geographical indicators. This knowledge, transmitted orally to biological male children, is used very frequently and is successful at the local level. Drawing up an inventory of ancestral knowledge and information on their production while seeking the appropriate conditions allowing them to conquer the status of scientific and objective knowledge is the challenge for their sustainability.

Dynamique du changement du couvert forestier dans la zone forestière du Togo

Fifonsi Ayélé DANGBO¹, fifonsidangbo@gmail.com ; Oliver Gardi²; Kouami Kokou¹; Juergen Blaser²

¹ Laboratoire de recherche forestière, Faculté des Science, Université de Lomé, Togo

² School of Agricultural, Forest and Food Sciences, Bern University of Applied Sciences, Switzerland

Résumé

L'évaluation de la dynamique du couvert forestier est indispensable le suivi du changement dans les forêts. L'objectif général de la présente étude est de mettre au point une approche permettant d'évaluer les modifications du couvert forestier dans les paysages à forte complexité spatiale. Les objectifs spécifiques sont : de cartographier et de quantifier l'évolution de la couverture forestière dans la « zone forestière » du Togo pour les périodes 1991-2003 et 2003-2018. Les cartes de changement du couvert forestier ont été produites à l'aide de séries temporelles d'images Landsat ainsi que des images GoogleEarth (Quickbird) de haute résolution et des logiciels libres R et QGIS. Une carte de changement du couvert forestier à une résolution spatiale de 30 mètres a été produite sur 603'972 ha. Les résultats ont été validés par photo-interprétation de 5000 points échantillonnés au hasard et sur la base des images GoogleEarth pour l'année 2018 et des images satellites Landsat pour les années 1991 et 2003. La précision globale de la carte du couvert forestier est de 88,7%. Dans la zone d'étude, la superficie forestière était estimée à 246'915 ha en 1991, 232'741 ha en 2003 et 230'390 ha en 2018. La perte brute de la forêt est passée de 182,5 ha/an dans la période 1991-2003 à 187,47 ha /an dans période 2003-2018. Les taux nets de perte annuel de la surface forestière (y compris la régénération) sont de 0,5% pour la première période et de 0,1% pour la deuxième période. La réduction du taux annuel de perte de forêts au cours de la deuxième période est due à une augmentation de la régénération. Cette étude peut être considérée comme une approche fiable, rentable et reproductible pour cartographier les changements du couvert forestier et peut soutenir les approches politiques visant à réduire les émissions de REDD+.

Abstract

Understanding dynamics of forest cover is important to monitor change in forest area. The general objective of the present study is to develop an approach for assessing forest cover changes in landscapes with high spatial complexity and temporal variation, that allows the generation of robust forest monitoring system. The specific objectives were to map and to quantify forest cover changes in different forest landscapes of Togo's " forest zone" area for the periods 1991-2003 and 2003-2018. The forest-cover change maps were produced using time-series of freely available Landsat images, high resolution images from GoogleEarth and free software R and QGIS. A complete map of forest cover change at 30 metres spatial resolution was produced over 603'972 ha. The result was validated by photo-interpretation of 5000 randomly sampled points and on the basis of high-resolution images available in GoogleEarth (Quickbird) for the year 2018 and Landsat satellite images for the year 1991 and 2003. The estimated overall accuracy of the forest cover change map is 88.7%. In the study area, the forest area was estimated at 246'915 ha in 1991, 232'741 ha in 2003 and 230'390 ha in 2018. The gross forest loss (without taking into account regeneration) has increased from 182.5 ha/yr in the first period 1991-2003 to 187.47 ha/ya in the second period 2003-2018. The corresponding net annual forest loss (incl. regeneration) rates are 0.5 % in the first period and 0.1% in the second period. The decrease of the net annual forest loss rate in the second period is attributed to an increase in forest regeneration. This study can be considered as a reliable, cost-effective and reproducible approach to map forest-cover change in complex and dynamic forest landscapes and can support policy approaches towards reducing emissions from REDD+.

Dynamique d'occupation des sols dans la région de Diffa au Niger dans un contexte du changement climatique : entre reboisement et l'ensablement

Abdoulkadri Laouali, kadlaouali@yahoo.fr

Université Boubacar Bâ de Tillabéry (Niger)

Résumé

La région de Diffa est une zone sahélo-saharienne située à l'extrême Est du territoire nigérien. Le présent article analyse la dynamique d'occupation des sols de cette région entre 1990 et 2018. L'étude a été menée suivant l'approche « Land-Use and Land-Cover Change (LULCC) ». Les imageries satellitaires numériques Landsat TM pour l'année 1990 et Landsat ETM pour l'année 2018 ont été utilisées. L'analyse d'occupation des sols a fait ressortir des changements significatifs du milieu. L'ensablement occupe 17% de la superficie considérée et représente le phénomène le plus alarmant. Il touche presque toutes les unités d'occupation des sols particulièrement autour des cuvettes et bas-fonds agropastoraux où il s'est accru d'environ 227%. La superficie mise en culture s'est réduite d'environ 68% au profit des steppes et des végétations du lit ancien du lac. La superficie des steppes s'est accrue d'environ 65%. Celle de la végétation très dense à *Prosopis juliflora* d'environ 459%. Cette dernière devient de plus en plus envahissante avec le retour des eaux du lac dans la zone. De même pour la végétation assez dense qui s'est accrue d'environ 35%. L'étude a permis aussi de comprendre le rapport à l'espace des différents acteurs ruraux dans un contexte où l'accès aux ressources naturelles constitue un enjeu majeur et l'objet de compétition entre usagers.

Abstract

Diffa is a Sahelo-Saharan zone in the far east of Niger. This article analyzes the land-use dynamics of this region between 1990 and 2010. The study was conducted using the "Land-Use and Land-Change Change (LULCC)" approach. Landsat TM digital satellite imagery for the year 1990 and Landsat ETM for the year 2018 were used. The analysis of land use has highlighted significant changes in the area. The silting occupies 17% of the surface considered and represents the most alarming phenomenon. It affects almost all land use units particularly bowls and agropastoral lowlands where it has increased by about 227%. Cultivated area was reduced by about 68% in favor of the steppes and vegetation of the Lake Chad basin. Steppe area increased by about 65%. That of the dense vegetation *Prosopis juliflora* of about 459%. The latter is becoming more pervasive with the return of the lake in the area. Similarly for the fairly dense vegetation which has increased by about 35%. The study highlighted the relationship to the space of different rural actors in a context where access to natural resources is a major challenge and object of competition between users.

ETUDE DU COMPORTEMENT HYDROCHIMIQUE DES RESSOURCES EN EAU DU MOYEN BASSIN VERSANT DE GOROUBI (TORODI /LIPTAKO DU NIGER)

Djournaye Djahadi Samaila¹, ddjournaye@yahoo.fr ; Maman Sani Abdou Babaye²; Ousmane Boureima¹

¹ Université Abdou Moumouni, Niger

² Université de Maradi, Niger

Résumé

Les ressources en eau souterraine représentent l'avenir de l'eau douce disponible du monde à cause du changement climatique et des activités anthropiques rendant vulnérables les ressources en eau de surface. Ces eaux souterraines dans les régions de socle du Niger sont responsables de la forte prévalence des maladies hydriques dont souffre les populations. Ce qui suscite des interrogations sur la qualité des eaux du moyen bassin versant de Goroubi, un important affluent de la rive droite du fleuve Niger reposant aussi sur une zone de socle. Pour répondre à ces interrogations, cette étude a été entreprise en s'intéressant à la qualité physico-chimique des ressources en eau souterraine de la zone et à déterminer le degré de leur minéralisation. Situé au Sud-ouest du Niger, le moyen bassin versant renferme les aquifères fractures et les aquifères de formations de couverture. Un certain nombre d'échantillons ont été prélevés et analysés. Après obtention des données, celles-ci ont été traitées par la méthode hydrochimique classique utilisant le diagramme triangulaire de Piper. Suite à la projection des résultats sur le Diagramme de Piper deux types de faciès sont distingués : le faciès bicarbonaté calcique et magnésien et le faciès bicarbonaté sodique et potassique avec pour certains ouvrages des teneurs élevées en Nitrates ; ce qui pourrait être un indice pour une pollution d'origine anthropique. Les eaux sont généralement acides et présentent des faibles valeurs de conductivités (<500µS/cm). Comparées aux normes de potabilité de l'OMS (2011), ces eaux présentent une qualité apte(acceptable) à la consommation humaine.

Abstract

Groundwater resources represent the future of the world's available fresh water because of climate change and human activities that make surface water resources vulnerable. This groundwater in Niger's base regions is responsible for the high prevalence of waterborne diseases that affect people. This raises questions about the water quality of the middle Goroubi watershed, a major tributary of the right bank of the Niger River also resting on a pedestal area. To answer these questions, this study was undertaken by looking at the physical and chemical quality of groundwater resources in the area and determining the degree of their mineralization. Located in southwestern Niger, the middle watershed contains fractured aquifers and cover formations aquifers. A number of samples were collected and analyzed. After obtaining the data, these were processed using the conventional hydrochemical method using Piper's triangular diagram. Following the projection of the results on the Piper Diagram, two types of facies are distinguished: the calcium and magnesian bicarbonate facies and the sodium and potassium bicarbonate facies with high nitrate stakes for some works; which could be an indication for anthropogenic pollution. Waters are generally acidic and have low conductivity values. Compared to WHO potability standards (2011), these waters have a quality suitable for human consumption.

EVALUATION DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA GIRE DANS LA BASSE VALLÉE DE L'OUÉMÉ, SUD-BÉNIN

FEMI COCKER¹, femicocker@gmail.com ; Jean Bosco K. VODOUNOU²; Jacob A. YABI²

¹ Laboratoire d'Analyses et de Recherches sur les Dynamiques Économiques et Sociales Université de Parakou, Bénin

² Université de Parakou, Bénin

Résumé

L'objectif de la présente étude est d'évaluer le niveau d'application de la Gestion Intégrée des Ressources en Eau dans la basse vallée de l'Ouémé. Pour y arriver, des entretiens avec les familles d'acteurs ont permis sur la base du questionnaire portant sur l'indicateur 6.5.1 des Objectifs de Développement Durable de représenter le degré de mise en œuvre de la GIRE dans la basse vallée de l'Ouémé à l'aide du formulaire de l'ONU. Les résultats issus de cette analyse révèlent, un faible niveau de mise en œuvre de la GIRE. Les faiblesses relevées sont essentiellement liées au manque de financement pour couvrir l'ensemble des aspects de la mise en valeur et de la gestion des ressources en eau. L'insuffisance d'instruments ou outil permettant aux décideurs et aux utilisateurs de prendre des décisions rationnelles et éclairées entre différentes options et mesures d'action et enfin la faiblesse de l'efficacité institutionnelle, de la coordination intersectorielle, et de l'implication de diverses autres parties prenantes, sont autant de maux qui minent la gestion efficiente de la ressource en eau dans la basse vallée de l'Ouémé.

Abstract

The objective of this study is to assess the level of application of integrated water resources management in the lower Oueme valley. In order to achieve this, interviews with the actors families allowed on the basis of the survey on indicator 6.5.1 of the Sustainable development goals to represent the degree of implementation of IWRM in the lower Oueme valley using UN form. The results from this analysis reveal a low level of implementation of IWRM. The weaknesses identified are mainly related to the lack of funding to cover all aspects of the development and management of water resources. Inadequate tools or tools to enable decision-makers and users to make rational and informed decisions between different options and action measures, and finally weak institutional efficiency, coordination intersectoral, and the involvement of various other stakeholders, are all evils that undermine the efficient management of the water resource in the lower valley of Oueme.

Keywords: Application level, IWRM, low, lower Oueme valley

ÉVALUATION DES EXTREMES PLUVIOMETRIQUES ET DES PERIODES CRITIQUES D'INONDATION A ABIDJAN, COTE D'IVOIRE

MALAN KETCHA ARMAND KABLAN¹, *kablan.malan@yahoo.fr*; ZEGBE NARCISSE GAHI¹; KOUASSI DONGO¹; KOUAKOU BERNARD DJE²

¹ Université Félix Houphouët-Boigny (UFHB), Côte d'Ivoire

² Société d'Exploitation et de Développement Aéroportuaire, Aéronautique et Météorologique (SODEXAM)

Résumé

Les extrêmes pluviométriques ont des impacts socio-économiques importants dans les zones urbaines. Cette étude vise à analyser la fréquence d'occurrence des extrêmes pluviométriques et la période critique d'inondation dans la ville d'Abidjan. Les données relatives aux précipitations quotidiennes sur quarante ans (1973-2012) ont été prises en compte pour étudier la fréquence des précipitations extrêmes et leurs périodes de retour, le pourcentage de précipitations quotidiennes et la quantité moyenne de précipitation journalière. Les deux saisons des pluies (avril-juillet et octobre-novembre) à Abidjan ont été jugées critiques pour la survenue des inondations. La première saison des pluies a le nombre le plus élevé d'extrêmes pluviométriques (84,5%). Une grande partie de ces événements extrêmes s'est produite en juin (60,2%) avec une période de retour d'un an. La période critique d'inondation se situe du 22 mai au 18 juin, l'accent étant mis davantage sur la période allant du 29 mai au 18 juin. Les résultats fournissent des informations essentielles aux responsables des institutions de gestion des catastrophes du pays et au programme sur les changements climatiques pour éclairer le plan de contingence et réduire la vulnérabilité des populations urbaines aux extrêmes pluviométriques.

Abstract

Extreme rainfall has large socio-economic impacts in urban areas. This study seeks to analyze the frequency occurrence of extreme precipitations and critical flooding period in Abidjan city. Forty-year period (1973-2012) of daily rainfall data was considered to investigate the frequency of extreme precipitations and their return periods, the percentage of daily rainfall and the average of daily rainfall depth. The two rainy seasons (April - July and October- November) in Abidjan were found critical to flood occurrence. The first rainy season has the highest number of extreme precipitations (84.5%). Much of these extreme events happened in June (60.2%) with a return period of one year. Critical flooding period ranged from May 22nd to June 18th with more emphasis on the period running from May 29th to June 18th. The findings provide essential information to the country's disaster managers and the Climate Change Program to inform the contingent plan and reduce urban inhabitants' vulnerability to the extreme rainfall.

Evaluation des potentialites en eau souterraine en zone de socle : cas de Tamou (Niger)

Inaytoulaye Saidou Garba, isaidougarba@gmail.com

Université Abdou Moumouni, Niger

Résumé

La commune de Tamou, appartient au département de Say, région de Tillabéri. Elle est située dans la partie sud - ouest du Liptako nigérien. Elle couvre une superficie de 5230 km² pour une population de 96 922 habitants. Dans cette zone, l'approvisionnement en eau potable des populations se pose avec acuité. En effet, les forages captant les formations cristallophylliennes du Liptako et les grès du Voltaïen sont négatifs à 23% ($Q \leq 0.5$ m³/h), et/ou enregistrent des débits trop faibles pour 16% ($Q < 1$ m³/h). Ainsi, elles se trouvent dans l'obligation de recourir à des eaux de surface et des nappes alluviales qui sont à l'origine des nombreuses maladies hydriques. L'objectif principal de cette étude est d'améliorer la connaissance des zones potentiellement favorables à l'implantation des forages à gros débits. L'approche méthodologique, basée sur la collecte des données (imageries satellitaires ETM+ de Landsat 7, caractéristiques hydroclimatiques, fiches techniques de forages, cartes géologiques et topographiques) et le traitement de ces dernières à partir d'une combinaison multidisciplinaire (télédétection, analyse multicritère fondée sur un système d'information hydrogéologique à référence spatiale) et une vérification de terrain a permis d'élaborer des cartes de disponibilité, d'accessibilité et d'exploitabilité des ressources en eau souterraine. Ces cartes élaborées ont été organisées à l'intérieur d'un SIHRS suivant la technique d'agrégation par pondération afin de générer la carte des sites propices à l'implantation des forages productifs. Ainsi, les résultats montrent que zone est modérément riche en eau souterraine (58%) alors que seulement 31 % des potentialités sont actuellement exploités. Il ressort de la carte des potentialités en eau souterraine que 46% de la zone d'étude est favorable à l'implantation des forages. Cette carte pourrait aider à la prise de décision lors des prochaines campagnes de prospection hydrogéologique.

Abstract

The commune of Tamou, belongs to the department of Say, region of Tillaberi. It is located in the southwestern part of Niger Liptako. It covers an area of 5230 km² for a population of 96,922 inhabitants (INS, 2014). In this zone, the supply of drinking water to the populations arises with acuity. In fact, the boreholes that capture the crystallophyllian formations of the Liptako and the Voltaic sandstones are dry at 23% ($Q \leq 0.5$ m³ / h), and / or record very low flow rates (16% have $Q < 1$ m³ / h). Thus, they are in obligations to resort to surface water (ponds and tributaries) and alluvial layers which are at the origin of the numerous waterborne diseases. The main objective of this study is to improve the knowledge of areas potentially favorable to the implantation of boreholes. The methodological approach, based on the collection of data (Landsat 7 ETM + satellite imagery, hydroclimatic characteristics, drilling datasheets, geological and topographic maps) and the treatment of these from a multidisciplinary combination (remote sensing, multicriteria analysis based on a spatially referenced hydrogeologic information system) and a field survey has developed maps of the availability, accessibility and usability of groundwater resources in the study area. These elaborated maps were organized inside a SIHRS according to the weighting aggregation technique in order to generate the map of the sites favorable to the implantation of the productive boreholes. Thus, the results show that the commune of Tamou is moderately rich in groundwater (58%) whereas only 31% of the potentialities are currently exploited. The groundwater potential map shows that 46% of the study area is favorable for drilling. This map could help decision-making during future hydrogeological prospecting campaigns.

EVALUATION DU MAÏS LOCAL DU SUD-OUEST DU TOGO POUR SA RESISTANCE AU DEFICIT HYDRIQUE

Sadate AMADOU¹, sadate04@gmail.com ; Kossi KPEMOUA¹; Noudifoulè TCHALA²; Abdalla DAO¹; Jacob SANOU²

¹ Institut togolais de recherche agronomique (ITRA)/Centre de Recherche Agronomique du Littoral (CRAL), Togo

² Institut de l'environnement et de la recherche agricole/Farako-Bâ (INERA/Farako-Bâ), Burkina Faso

Résumé

Les cultivars locaux sont très diversifiés et rustiques. Cette diversité génétique fait qu'ils constituent un matériel important pour le sélectionneur. Face aux défis de changement climatique marqué par des déficits hydriques, les cultivars locaux ont été collectés au Togo en 2014 et évalués en condition de déficit hydrique. Dix cultivars locaux et quatre variétés améliorées ont été soumis au stress hydrique de 14 jours dans un système d'irrigation goutte à goutte 28 jours après semis. Deux bandes de culture ont été mises en place. La bande à ETM normale et la bande de stress hydrique. À l'arrêt du stress hydrique, il a été remarqué une différence de taille entre les cultivars locaux soumis au stress hydrique et ceux qui ont reçu l'irrigation normale. Cette différence a été atténuée au stade de la floraison. Le stress hydrique n'a pas affecté le cycle des plantes notamment les floraisons mâle et femelle. Par contre les rendements de ces cultivars ont été réduits de 3 à 56%. Cinq (5) cultivars locaux ont eu des pertes de rendement inférieures à la variété WARI prise comme témoin. Ces cultivars ont eu des pertes en rendements inférieures à 15%. Ces cultivars ont été retenus comme tolérants au stress hydrique appliqué au stade juvénile. Cette étude confirme l'existence des cultivars locaux résistants au déficit hydrique survenant au stade jeune et la possibilité de les utiliser dans un programme d'amélioration de la productivité du maïs.

Abstract

Local cultivars are very diverse and rustic. This genetic diversity makes them an important material for the breeder. Faced with climate change challenges marked by water deficits, local cultivars were collected in Togo in 2014 and evaluated under conditions of water deficit. Ten local cultivars and four improved varieties were subjected to 14-day water stress in a drip irrigation system 28 days after sowing. Two bands of culture have been set up. The normal ETM band and the water stress band. When water stress was stopped, there was a difference in size between local cultivars under water stress and those that received normal irrigation. This difference was attenuated at the flowering stage. Water stress did not affect the plant cycle including male and female flowering. On the other hand, the yields of these cultivars have been reduced from 3 to 56%. Five (5) local cultivars had lower yield losses than WARI used as check. These cultivars had yield losses less than 15%. These cultivars were selected as tolerant to water stress applied at the juvenile stage. This study confirms the existence of local cultivars resistant to water deficiency occurring at the young stage and the possibility of using them in a program to improve maize productivity.

Evolution des extrêmes de pluie sur le bassin versant de la rivière Bia selon différente échelle de temps

Kan Martin KOUASSI¹, kanstephane@yahoo.fr ; Ahoussi Ernest KOUASSI²; Kouassi Lazare KOUAKOU³; Yei Marie Solange Oga²; Jean Biémi²

¹ Sciences de la Terre et des Ressource Minières / Université Félix Houphouet Boigny / Centre de Recherche en Ecologie, Côte d'Ivoire

² Sciences de la Terre et des Ressources Minières / Université Félix Houphouet Boigny, Côte d'Ivoire

³ Université Lorougnon Guédé, Côte d'Ivoire

Résumé

La variabilité du climat constitue une réalité en Afrique de l'Ouest. Son impact sur la ressource en eau a été apprécié en s'appuyant sur l'analyse des modules des variables climatiques. Toutes fois, très peu d'étude ont mise en évidence la répercussion de cette variabilité sur les parties extrêmes des variables climatiques. Et pourtant, une évolution des extrêmes climatiques peut s'avérer plus dommageable que celle de la moyenne. L'objectif de la présente étude est donc d'évaluer l'impact de la variabilité du climat sur les extrêmes de pluie sur le bassin versant de la rivière Bia.

L'étude s'est appuyée sur les données de pluies journalières issues de cinq (5) stations pluviométriques (Adiaké, Bianouan, Ayamé, Aboisso et Agnibilékro) situées de la rivière Bia. A partir de ces données, vingt (20) variables caractérisant les extrêmes de pluie, dont onze (11) à l'échelle journalière (PTOT, JP, SDII, PXJA, P95, P99, P99,5, PXJAp, P95p, P99p et P99,5p) et neuf (9) à l'échelle mensuelle (PA, PXMA, PXMAp, PFa, PFo, PFap et PFop, PI et PIp) ont été calculées de 1941 à 2000.

L'analyse de la tendance linéaire des extrêmes pluies est réalisée par régression linéaire entre les différents variables et le temps (en années). La stationnarité est menée avec le Test de Pettitt, la méthode Bayésienne de Lee et Heghinian et la procédure de segmentation de Hubert.

Les résultats montrent que de façon globale que la tendance et la stationnarité de la pluie extrême sur le bassin de la Bia n'ont pas été significatives au cours de la période 1941-2000. Toutefois, pour les variables de pluies non stationnaires, les dates de ruptures s'insèrent dans la majorité des cas dans les ruptures dites précoces (avant 1960) et tardives (après 1980).

Abstract

Climate variability is a reality in West Africa. Its impact on the water resource was appreciated based on the climate variables modules analysis. However, very few studies have demonstrated this variability impact on the extreme parts of the climate variables. And yet, changing climate extremes can be more damaging than the average. This study objective is therefore to evaluate extremes rainfall climate variability impact in the Bia River watershed.

The study relied on daily rainfall data from five (5) rainfall stations (Adiaké, Bianouan, Ayamé, Aboisso and Agnibilékro) located in the Bia River. From these data, twenty (20) variables characterizing the rain extremes which eleven (11) at the daily scale (PTOT, JP, SDII, PXJA, P95, P99, P99.5, PXJAp, P95p, P99p and P99.5p) and nine (9) at monthly scale (PA, PXMA, PXMAp, PFa, PFo, PFap and PFop, PI and PIp) were calculated from 1941 to 2000.

The extreme rains linear trend analysis is carried out by linear regression between the different variables and the time (in years). Stationarity is realedes with the Pettitt Test, Lee and Heghinian's Bayesian method, and Hubert's segmentation procedure.

The results show that overall the extreme rainfall trend and stationarity on the Bia Basin ware not significant during the period 1941-2000. However, for the non-stationary rainfall variables, the rupture dates are in the majority of cases in the precocious (before 1960) and late (after 1980) rupture.

Flux migratoires liés aux changements climatiques et leurs impacts environnemental et juridique : Cas de la commune de Savè

Marianne Pulcherie Sessito DONOUMASSOU SIMEON¹, simoenp69@yahoo.fr ; Raphiou Adissa AMINO¹

¹ Centre d'Etudes, de Recherches et de la Formation Forestières, Bénin

Résumé

Les changements climatiques occasionnent et occasionneront encore des mouvements de populations, en aggravant la fréquence et la violence des inondations et des tempêtes. Il en résulte le plus souvent, un nombre croissant de victimes obligées de fuir leur lieu de vie habituel pour pouvoir survivre. Cette dégradation de l'environnement, en obligeant des personnes et des groupes de population à se déplacer, soit à l'intérieur de leur pays, soit en traversant une frontière, entraîne des impacts environnement dans les lieux d'accueil et porte atteinte à la dignité de ses déplacés. La question appelle plusieurs réflexions au point et plusieurs spécialistes l'abordent sur différents aspects. La commune de Savè est le cadre sélectionné pour étudier les flux migratoires liés au changement climatique parce qu'elle accueille ces déplacés et en subit les affres. Ce phénomène met l'environnement et le droit devant de nouveaux défis à l'instar des effets juridiques qu'il induit. Cette recherche est l'occasion d'analyser les différents événements extrêmes motivant les déplacements des populations et ses impacts sur la commune de Savè (I) et la perception par le droit du statut de ces déplacés climatiques(II). Elle ouvre des pistes de réflexions pour l'adoption de dispositions nationales et internationales de protection sur les déplacés.

Abstract

Climate change is causing and will continue to cause population movements, exacerbating the frequency and violence of floods and storms. The result is more often than not, a growing number of victims forced to flee their usual place of life to survive. This degradation of the environment, by forcing people and groups of people to move, either within their country or crossing a border, causes environmental impacts in reception areas or undermines the environment. dignity of its displaced. The question calls for several reflections to the point and several specialists address it on various aspects. The municipality of Savè is the framework selected to study migratory flows linked to climate change because it welcomes these displaced and suffers the pangs. This phenomenon puts the environment and the law in front of new challenges like the legal effects that it induces. This research is an opportunity to analyze the various extreme events motivating the population's movements and its impacts on the municipality of Savè (I) and the perception by law of the status of these displaced climates (II). It opens avenues for reflection on the adoption of national and international protection provisions on the displaced.

Flux migratoires liés aux changements climatiques et leurs impacts environnemental et juridique : Cas de la commune de Savè

Marianne Pulchérie Sessito DONOUMASSOU SIMEON¹, simeonp69@yahoo.fr ; Raphiou Adissa AMINO¹

¹ Centre d'Etudes, de Recherche et de Formation Forestières

Résumé

Les changements climatiques occasionnent et occasionneront encore des mouvements de populations, en aggravent la fréquence et la violence des inondations et des tempêtes. Il en résulte le plus souvent, un nombre croissant de victimes obligées de fuir leur lieu de vie habituel pour pouvoir survivre.

Cette dégradation de l'environnement, en obligeant des personnes et des groupes de population à se déplacer, soit à l'intérieur de leur pays, soit en traversant une frontière, entraîne des impacts environnement dans les lieux d'accueil et porte atteinte à la dignité de ses déplacés. La question appelle plusieurs réflexions au point et plusieurs spécialistes l'abordent sur différents aspects. La commune de Savè est le cadre sélectionné pour étudier les flux migratoires liés au changement climatique parce qu'elle accueille ces déplacés et en subit les affres. Ce phénomène met l'environnement et le droit devant de nouveaux défis à l'instar des effets juridiques qu'il induit. Cette recherche est l'occasion d'analyser les différents événements extrêmes motivant les déplacements des populations et ses impacts sur la commune de Savè (I) et la perception par le droit du statut de ces déplacés climatiques (II). Elle ouvre des pistes de réflexions pour l'adoption de dispositions nationales et internationales de protection sur les déplacés.

Mots clés : Flux-migration-changements climatiques-droit-Commune de Savè

Abstract

Climate change is causing and will continue to cause population movements, exacerbating the frequency and violence of floods and storms. The result is more often than not, a growing number of victims forced to flee their usual place of life to survive.

This degradation of the environment, by forcing people and groups of people to move, either within their country or crossing a border, causes environmental impacts in reception areas and undermines the environment. dignity of its displaced. The question calls for several reflections to the point and several specialists address it on various aspects. The municipality of Savè is the framework selected to study migratory flows linked to climate change because it welcomes these displaced and suffers the pangs. This phenomenon puts the environment and the law in front of new challenges like the legal effects that it induces. This research is an opportunity to analyze the various extreme events motivating the population's movements and its impacts on the municipality of Savè (I) and the perception by law of the status of these displaced climates (II). It opens avenues for reflection on the adoption of national and international protection provisions on the displaced.

Keywords: Flow-migration-climate change-law-Municipality of Savè

IMPACT DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LA PIEZOMETRIE ET L'HYDROCHIMIE DES NAPPES ALLUVIALES DU DALLOL MAOURI (SUD/OUEST NIGER)

Halimatou Sadia Sani Oumarou¹, hsanioumarou@yahoo.fr ; Issoufou Sandao¹; Orban Phillipe²; Ousmane Boureima¹

¹ Université Abdou Moumouni, Niger

² Université de Liège, Belgique

Résumé

Le Dallol Maouri est une vallée fossile située dans la partie Sud du Niger, dans une zone semi-aride et caractérisée par une dépendance des populations vis-à-vis de l'agriculture pluviale. Seulement, depuis la décennie 70, des changements sont observés sur le climat, notamment la diminution et l'irrégularité de la pluviométrie compromettant ainsi la production céréalière et la recharge des nappes alluviales exploitées pour le développement de la petite irrigation. L'objectif de la présente étude est d'évaluer les impacts de la variabilité climatique sur l'évolution quantitative et qualitative des potentiels en eau des nappes alluviales du Dallol Maouri, à partir de l'analyse et de l'interprétation des données sur la pluviométrie de la zone, la piézométrie et les paramètres hydrochimiques des eaux desdites nappes. Les résultats montrent une alternance d'années humides et sèches dont l'effet est toutefois moins accentué dans la partie Sud. Le bilan hydrique par la méthode de Thornthwaite à la station de Gaya au sud de la zone d'étude, montre que seules les années humides peuvent avoir pour quelques mois (Août et septembre) des excédants pluviométriques pouvant contribuer à la recharge des nappes alluviales. Mais les deux dernières décennies se caractérisent par une amélioration du régime pluviométrique dans la zone et une remontée sensible des niveaux des nappes alluviales. Le chimisme des eaux montre une diminution progressive de la salinité confirmant ainsi les effets du phénomène de dilution conséquemment à l'amélioration de la pluviométrie et de l'infiltration. La dynamique des potentiels hydriques des nappes alluviales suit le régime climatique de la zone.

Abstract

Dallol Maouri is a fossil valley located in the southern part of Niger, in a semi-arid zone and characterized by dependence of the populations on rainfed agriculture. However, since the 1970s, changes have been observed in the climate, notably the decrease and the irregularity of the rainfall thus compromising the cereal production and the recharge of the alluvial aquifers used for the development of the small irrigation. The objective of the present study is to evaluate the impacts of climate variability on the quantitative and qualitative evolution of Dallol Maouri alluvial water potentials, based on the analysis and interpretation of the data on the pluviometry of the zone, the piezometry and the hydrochemical parameters of the waters of the said aquifers. The results show alternating wet and dry years, the effect of which is less pronounced in the southern part. The water balance by the Thornthwaite method at the Gaya station in the south of the study area shows that only the wet years can have for a few months (August and September) excess rainfall that can contribute to the recharge of the alluvial aquifers. But the last two decades are characterized by an improvement of the rainfall regime in the area and a significant rise in the levels of alluvial aquifers. Water chemistry shows a progressive decrease in salinity, thus confirming the effects of the dilution phenomenon as a result of improved rainfall and infiltration. The dynamics of the hydric potentials of the alluvial aquifers follow the climatic regime of the zone.

IMPACT DES VARIATIONS CLIMATIQUES SUR LE PAYSAGE RURAL DANS L'EX-REGION DU N'ZI COMOIE (CENTRE-EST DE LA CÔTE D'IVOIRE)

YAO FREDERIC KOUASSI¹, *kouassifrederic@yahoo.fr* ; KOUAKOU BERNARD DJE²

¹ UNIVERSITE FELIX HOUPHOUET BOIGNY ABIDJAN-COCODY, Côte d'Ivoire

² SODEXAM, Côte d'Ivoire

Résumé

L'ex-région du N'ZI COMOIE a connu dans les années 60 l'économie agricole la plus florissante de la Côte d'Ivoire grâce à la culture du café et du cacao. A partir des années 70, on assiste à une déprise agricole qui a engendré une crise économique et sociale sans précédent. Des tentatives de redynamisation de l'économie rurale se sont amorcées depuis 2000 mais se trouvent contrariées par les variations climatiques. Cette étude analyse l'impact des variations climatiques sur la dynamique du milieu rural dans cette région. La méthode de travail fait appel à une étude bibliographique suivie d'une enquête de terrain. La littérature sur la question des conséquences des variations climatiques a permis de retracer les séries chronologiques qui ont aidé au calcul des indices pluviométriques ainsi qu'à la détermination des ruptures et les dates de leur survenue. L'enquête de terrain privilégie l'observation, l'entretien avec les communautés villageoises ainsi qu'avec les responsables des services de météorologie. L'approche quantitative a nécessité l'administration d'un questionnaire adressé aux paysans. Les résultats obtenus révèlent un remodelage du paysage rural par les variations climatiques. On note d'énormes fluctuations thermiques et pluviométriques traduisant des années de déficit hydrique et des années d'excédent pluviométrique. Les périodes de ruptures ont surtout été marquées par de graves sécheresses décimant les vergers cacaoyers et caféiers. De la forêt mésophile couvrant plus de 90% du territoire ne subsistent que quelques îlots de forêts galerie. La savane arbustive occupe aujourd'hui la quasi-totalité des terroirs. Le renouvellement des plantations de cacao et de café n'étant plus possible dans une grande partie de cette région, on a assisté à l'émigration de la main-d'œuvre agricole vers les zones forestières. Toutefois, une tentative de résilience s'initie avec l'adoption de certaines cultures plus ou moins adaptées aux caprices du climat.

Abstract

The former N'ZI COMOIE region experienced in the sixties the most flourishing agricultural economy of the Ivory Coast thanks to the cultivation of coffee and cocoa. Since the 1970s, there has been a decline in agriculture that has led to an unprecedented economic and social crisis. Attempts to revitalize the rural economy have begun since 2000 but are thwarted by climatic variations. This study analyzes the impact of climate variations on the dynamics of the rural environment in this region. The working method uses a bibliographic study followed by a field survey. The literature on the question of the consequences of climatic variations made it possible to trace the time series which helped to calculate rainfall indices as well as to determine breaks and the dates of their occurrence. The field survey focuses on observation, interviews with village communities as well as meteorological officials. The quantitative approach required the administration of a questionnaire addressed to farmers. The results obtained reveal a remodeling of the rural landscape by climatic variations. There are enormous thermal and rainfall fluctuations reflecting years of water deficit and years of excess rainfall. The periods of ruptures were especially marked by serious droughts decimating the cocoa and coffee orchards. Mesophilic forest covering more than 90% of the territory remains only a few islands of gallery forest. The shrubby savannah today occupies almost all the terroirs. As the renewal of cocoa and coffee plantations was no longer possible in much of this region, there was emigration of agricultural labor to forest areas. However, an attempt at resilience is initiated with the adoption of certain crops more or less adapted to the vagaries of the climate.

Impacts des amendements organiques sur les caractéristiques d'un sol ferrallitique du Sud-Bénin

René BODJRENOU¹, renebodjrenou@gmail.com ; Rodrigue DAASSI²; Bernard AHAMIDE³; Guillaume AMADJI³; Stevanovic Janezic Tatjana⁴

¹ Laboratoire d'Hydraulique et de Maîtrise de l'Eau (LHME), Bénin

² Laboratoire des Science du Sol de la Faculté des Sciences Agronomiques (FSA-UAC), Bénin

³ Faculté des Sciences Agronomique (FSA-UAC), Bénin

⁴ Université de Laval (Québec), Canada

Résumé

En Afrique de l'Ouest particulièrement au Bénin, l'agriculture urbaine et périurbaine est confrontée aujourd'hui à deux réalités : la surexploitation des terres à cause de la pression démographique avec comme conséquence la dégradation de ces dernières et la perte de plus de 37% d'eau naturelle comme artificielle par évaporation, causé en partie par les changements climatiques. Dans l'objectif de proposer une solution efficace et durable aux producteurs maraichères de cette région face aux aléas, une expérience factorielle en split plot à quatre répétitions avec huit traitements a été installée au potager du Lycée Agricole Médji de Sékou et suivi du 01-07-2018 au 31-12-2018. Les traitements sont des amendements ou non du sol en matière organique (45 t.MS BRF : bois raméaux fragmentés de *Gmelina arborea* ; 15 t.MS LV : litière de volaille ; BRF+LV, et Témoin) auxquels sont appliqués chacun deux différents volumes d'eau : V1 et V2 ($V2 = 0,5V1$). Deux blocs ont abrité seize cannes de mesure de pression interstitielle à raison d'une canne par parcelle et douze parcelles des deux blocs restants ont abrité chacune une canne enregistrant la température, la teneur en eau et la conductivité électrique du sol. Les données hebdomadaires ont été relevées. Des échantillons composites de sol ont été prélevés sur les horizons 0-20cm et 20-40cm à une fréquence de trois mois pour suivre la variation des paramètres physico-chimiques sur les traitements. On remarque qu'il n'y a pas de différence significative au seuil de 5% pour chacun des paramètres étudiés mais l'application des BRF a permis de faire 50% d'économie d'eau. Par ailleurs, on note une élévation de la température avec de plus faibles variations sur les traitements BRF contrairement aux traitements LV, BRF-LV et Témoin. Nous préconisons le suivi de ces paramètres toute une année pour plus d'explication aux phénomènes.

Abstract

In West Africa, particularly in Benin, urban and peri-urban agriculture is currently faced to two realities: overexploitation of land due to demographic pressure, resulting in its degradation, and the loss of more than 37% of natural and artificial water through evaporation, caused in part by climate change. In order to propose an efficient and sustainable solution to market garden producers in this region in the face of hazards, a factorial experiment in split plot design with four replicates and eight treatments was installed in the vegetable garden of the Medji Agricultural High School in Sékou and monitored from July 1, 2018 to December 31, 2019. The treatments are soil amendments or not in organic matter (45 t.OD RCW : ramial chipped wood of *Gmelina arborea* ; 15 t.OD PL : poultry litter ; RCW+PL and Control) to which two different volumes of water are applied each: V1 and V2 ($V2=0.5V1$). Two blocks housed sixteen pore pressure measuring rods at the rate of one rod per plot and twelve plots of the remaining two blocks each housed one rod recording the temperature, water content and electric conductivity of the soil. Weekly data were collected. Composite soil samples were taken from the 0-20cm and 20-40cm layer at a frequency of three months to monitor the variation in physico-chemical parameters on the treatments. It should be noted that there is no significant difference at the 5% threshold for each of the parameters studied, but the application of RCWs has resulted in a 50% water saving. In addition, there is a rise in temperature with less variation on RCW treatments than on LV, RCW-LV and Control treatments. All these parameters will be monitored the following year for confirmation. We recommend the follow-up of these parameters a whole year for more explanation to the phenomena.

INSECTES VISITEURS FLORAUX DE MORINGA OLEIFERA LAM. SELON UN GRADIENT CLIMATIQUE AU BURKINA FASO.

Babou Frédéric BAZIE¹, bazie524@yahoo.fr ; Madjelia Cangré Ebou DAO; Salifou KABRE; Mamoudou TRAORE; Samuel Drabo

¹ INERA/DEF, Institut de l'Environnement et de Recherche Agricole, Burkina Faso, 03 BP 7047 Ouagadougou 03, Burkina Faso

Résumé

Moringa oleifera est une plante allogame dont la reproduction est sous l'influence des facteurs environnementaux. Nos observations sur le terrain ont montré que durant la période de sa reproduction, différentes espèces d'insectes se succèdent pour visiter les fleurs alors que le rendement en fruits demeure insuffisant. Cette étude, avait pour but de déterminer la composition des visiteurs floraux à l'échelle du gradient climatique. L'étude a été réalisée à Ouahigouya en zone sahélienne, Ouagadougou en zone nord soudanienne et Bobo en zone sud soudanienne, dans des plantations pendant deux périodes d'observation de juillet à août 2018 et de novembre à janvier 2019. La méthodologie a consisté à collecter de manière exhaustive les insectes visiteurs de *Moringa* le long du gradient climatique à l'aide du filet fauchoir. La détermination taxonomique des insectes a eu lieu au Laboratoire d'Entomologie Forestière de l'INERA/CNRST. Nos résultats montrent que les fleurs sont généralement visitées par des insectes de la famille des Apidea, avec des fréquences différentes suivant le gradient climatique. Le test de Kruskal- Wallis au seuil de 5% montre qu'il existe une différence significative entre les insectes collectés en zone nord et sud soudanienne et ceux de la zone sahélienne. La corrélation linéaire entre l'abondance des groupes d'insectes montre une corrélation positive entre les facteurs climatiques et la composition de la population des insectes en visite. Le climat pourrait être un facteur qui influence la régularisation de cette interaction plante/insecte.

Abstract

Moringa oleifera is an allogamous plant whose reproduction is under the influence of environmental factors. Our observations in the field showed that during the breeding season, different insect species follow one another to visit the flowers while the fruit yield remains insufficient. The purpose of this study was to determine the composition of visitors to floraux on the scale of the climatic gradient. The study was carried out in Ouahigouya in the Sahel zone, Ouagadougou in the north Sudanese zone and Bobo in the south Sudanese zone, in plantations during two observation periods from July to August 2018 and from November to January 2019. The methodology consisted in collecting in an exhaustive way the insects that visited *Moringa* along the climatic gradient using the mower net. The taxonomic determination of insects took place at the Laboratory of Forest Entomology of INERA/CNRST. Our results show that the flowers are generally visited by insects of the Apidea family, with different frequencies according to the climatic gradient. The Kruskal-Wallis test at the 5% threshold shows that there is a significant difference between insects collected in the northern and southern Sudanese zone and those in the Sahel zone. The linear correlation between the abundance of insect groups shows a positive correlation between climatic factors and the composition of the visiting insect population. Climate could be a factor that influences the regulation of this plant/insect interaction

Land Use, Land Cover, Climate Changes and Dam Management Impacts on Hydrological Cycle Components in the Mono River Basin, West Africa

Djan'na Koubodana Houteta¹, koubo2014@gmail.com ; Thomas Poméon²; Bernd Diekkrüger²; Ernest Amoussou³; Julien Adoukpe¹

¹ West Africa Science Service Centre on Climate change and Adapted Land Use, WASCAL-Climate Change and Water Resources, University of Abomey Calavi, 03 BP 526 Cotonou, Benin

² Department of Geography, University of Bonn, Meckenheimer Allee1 66, 53115 Bonn, Germany

³ Laboratoire Pierre PAGNEY, Climat, Eau, Ecosystème et Développement (LACEEDE), 03 BP 1122, Cotonou, Benin

Résumé

La compréhension des impacts du changement climatique, des changements d'affectation des sols et de la gestion des réservoirs sur les composantes du cycle de l'eau permet d'élaborer des stratégies de ressources en eau durables en Afrique de l'Ouest. Le but de l'étude est d'étudier et de comparer les changements des composantes du cycle de l'eau dans le Bassin du Mono pour deux scénarios avec différentes conditions d'utilisation des sols et climatiques. La présente étude est réalisée à l'aide d'un outil d'évaluation de l'eau et du sol (SWAT), modèle hydrologique semi-distribué. Deux bases de référence sont prises en compte lors de la simulation par modèle SWAT dans le bassin (1961-1986 et 1988-2011). Utilisation de la procédure d'ajustement d'incertitude séquentielle (SUFI-2) pour l'analyse de sensibilité, l'étalonnage du modèle et la validation par pas de temps journalier sur les deux périodes. Les composantes hydrologiques sur les deux périodes sont simulées et comparées. L'étude intègre la gestion des barrages dans la simulation SWAT, située en amont de la sortie du fleuve. Les résultats montrent de bonnes performances du modèle avec des valeurs de paramètres acceptables comprises dans la plage lors de la première simulation et des performances médiocres lors de la seconde simulation. Par conséquent, l'écoulement, l'évapotranspiration et l'évolution des apports en eau dépendent des différents types d'utilisation des sols, des conditions climatiques ainsi que de la présence ou non de réservoir dans le bassin versant. Selon l'analyse des résultats pour deux périodes de simulation, le débit en amont (Corrokopé) entre 1964 et 1986 et entre 1988 et 2011 dépend principalement des conditions climatiques, du changement d'utilisation des sols et du sol. En revanche, en aval (Tététo et Athiéomé), la variation du débit du cours d'eau est importante à la deuxième période et est liée au climat, au changement de territoire et à la gestion des barrages. Cela montre que la construction du barrage dans le bassin en 1987 a eu des conséquences sur le système hydrologique de la rivière. Les changements d'occupation des sols, liés à l'amplification du changement climatique, sont les autres facteurs qui impliquent ce changement. En conclusion, le modèle SWAT peut être utilisé pour l'évaluation de la gestion de l'eau dans la région et pour la prévision future de la disponibilité de l'eau dans différents scénarios climatiques, bien que le modèle SWAT doive être amélioré dans la mise en œuvre de la gestion des barrages. L'étude a proposé des stratégies efficaces pour améliorer la planification et la gestion des ressources en eau.

Abstract

The understanding of the impacts of climate change, land-use changes and reservoir management on water cycle components allows the development of sustainable water resources strategies in West Africa. The aim of the study is to investigate and compare water cycle components changes in Mono River Basin(MRB) for two baseline scenarios with different land use and climate conditions. The present study conducted using semi- distributed hydrological model Soil and Water Assessment Tool (SWAT). Two baselines are considered during SWAT model simulation of water component in the basin (1961-1986 and 1988 -2011). Using Sequential Uncertainty Fitting procedure (SUFI-2) for the sensitivity analysis, model calibration and validation at daily time step over the two periods. The hydrologic components over the two periods are simulated and compared. The study incorporates dam managements in SWAT simulation, which is located at the upstream of the river outlet. The results show good model performances with acceptable parameters values range during the first simulation

and poor performances during the second simulation. Therefore, the runoff, evapotranspiration and water yield evolution depends to different land-use type change, climate conditions and also of the presence or not of reservoir in the watershed. According to the outputs analysis for two period of simulation the streamflow at the upstream (Corrokopé) between 1964-1986 and between 1988 to 2011 is depended mainly of climate conditions, soil and land use change. In opposite at the downstream (Tététou and Athiémé), the variation of the stream flow is significant in the second period and is related to climate, land sue change and dam management. This shows that the implementation of the dam in 1987 has affected consequently on the hydrological system of the river. Land use land cover change with the amplification of climate change are the others drivers that involve this change. As conclusion, the SWAT model can be used for water management assessment in the region and for the future prediction of water availability under different climate scenarios although SWAT model needs to be improve in the implementation of dam management. The study has proposed effective strategies for better planning and management of water resources.

LE CHANGEMENT CLIMATIQUE COMME UNE PRÉOCCUPATION BIOÉTHIQUE

Komi KADJA, kadja223@yahoo.fr

Université de Grenade (Espagne)

Résumé

L'environnement constitue l'un des facteurs les plus importants de la santé humaine. L'une des principales forces est le changement climatique. De nos jours, il est admis de façon générale que nous faisons face au changement climatique. Les scientifiques s'accordent sur le fait que le changement climatique est causé par les émissions de gaz à effet de serre. Le changement climatique a des répercussions profondes sur la santé des populations. Chaque année, les conditions météorologiques excessives répercutent sur la santé physique et mentale de millions de personnes et provoque le décès de dizaines de millions de personnes. La répercussion du changement climatique sur la santé des populations est un phénomène mondial. Elle affecte la santé de toutes les populations mondiales. Cependant leur ampleur n'est pas la même partout. Certaines régions et populations sont plus vulnérables que d'autres des effets du changement climatique sur la santé. Ce sont généralement les populations les plus pauvres et vulnérables qui sont les plus durement touchées. La répercussion du changement climatique sur la santé a accentué l'importance de la santé publique et du bien-être. Elle a également mis en lumière le rôle des inégalités sociales et de la pauvreté dans la fragilisation de certains groupes par rapport à d'autres groupes. La proposition de ce travail consiste à montrer que le changement climatique est un problème de bioéthique du fait que cette dernière peut aider à reformuler le discours actuel sur le changement climatique afin de permettre aux dirigeants d'accorder plus d'attention à ses risques pour la santé et l'injustice qu'il génère ; aux questions morales liées au changement climatique impliquant des considérations de responsabilité nationale, internationale et d'intendance pour les défavorisés.

Abstract

The environment is one of the most important factors in human health. One of the main strengths is climate change. Nowadays it is generally accepted that we are dealing with climate change. Scientists agree that climate change is caused by greenhouse gas emissions. Climate change has profound implications for people's health. Every year, excessive weather conditions affect the physical and mental health of millions of people and kill tens of millions of people. The impact of climate change on the health of populations is a global phenomenon. It affects the health of all world populations. However, their magnitude is not the same everywhere. Some regions and populations are more vulnerable than others to the effects of climate change on health. It is usually the poorest and most vulnerable people who are the hardest hit. The impact of climate change on health has increased the importance of public health and well-being. It also highlighted the role of social inequalities and poverty in the weakening of certain groups compared to other groups. The proposal for this work is to show that climate change is a bioethical problem because bioethics can help reformulate the current climate change discourse in order to allow leaders to pay more attention to its health risks and the injustice it generates; moral issues related to climate change involving national, international and stewardship considerations for the disadvantaged.

LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, UNE OPPORTUNITE POUR LA TRANSFORMATION SOCIOECONOMIQUE DURABLE DE L'AFRIQUE

Nounagnon Emile HOUNGBO, enomh2@yahoo.fr

Université Nationale d'Agriculture, Bénin

Résumé

Les changements climatiques sont souvent présentés sous un angle négatif. De nombreuses preuves scientifiques, notamment les rapports d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) et le dernier rapport sur les écarts d'adaptation en Afrique montrent que celle-ci est l'une des régions les plus vulnérables aux changements climatiques. Les projections montrent déjà que d'importantes réductions du rendement des principales cultures de base sur le continent se traduiraient par une augmentation de 25 à 90 % de l'incidence de la sous-alimentation et exposeront 50 % de la population africaine au risque de sous-alimentation et de perte de moyens de subsistance. On se demande si les changements climatiques ne portent que des menaces pour l'Afrique. La revue bibliographique sur le sujet et les analyses croisées permettent de se rendre compte que les changements climatiques pourraient aussi constituer une importante opportunité pour l'Afrique. La principale opportunité est la mise en valeur de la décision de la Conférence des Ministres Africains de l'Environnement (AMCEN) sur l'agriculture basée sur les écosystèmes (EbA), à sa 6e session extraordinaire tenue au Caire en Egypte en avril 2016. L'agriculture étant un secteur social pour l'Afrique et le secteur économique le plus accessible, employant la majorité de la population active, une croissance des rendements provenant notamment du développement de l'EbA se traduirait par une réduction significative de la pauvreté. En tant que secteur stratégique, l'amélioration de la productivité qu'induirait l'EbA induirait la transition agricole et la stabilité politique sur le continent. La plupart des pays africains étant des pays à vocation agricole, le développement de l'EbA y aurait des effets plus que proportionnels sur la croissance économique d'ensemble par rapport aux autres continents. Sur le plan environnemental, la promotion de l'EbA permettrait la résilience du continent face aux changements climatiques et son respect pour l'Accord de Paris.

Abstract

Climate change is often presented negatively. Broad based scientific evidence, including through the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) assessment reports and the latest 2nd Africa Adaptation Gap Report documents that Africa is among the most vulnerable regions to climate change. Already projection shows that major yield reductions of key staples in the continent will result in a 25 - 90% increase in incidences of undernourishment and putting 50% of Africa's population under risk of undernourishment and loss of livelihood. One wonders if climate change is just a threat for Africa. The literature review and cross-analysis make it clear that climate change may also be an important opportunity for Africa. The main opportunity is to highlight the decision of the African Ministerial Conference on Environment (AMCEN) on Ecosystem-based Agriculture (EbA) at its 6th extraordinary session held in Cairo, Egypt, in April 2016. Since agriculture is a social sector for Africa and the most accessible economic sector, employing the majority of the labour force, a growth in yields, particularly from the development of EbA, would lead to a significant poverty reduction. As a strategic sector, improving the productivity that EbA will bring will lead to agricultural transition and political stability on the continent. As most African countries are agricultural countries, the development of EbA would have more than proportional effects on overall economic growth compared to other continents. At the environmental level, the promotion of EbA would allow the continent's resilience to climate change and its respect for the Paris Agreement.

Multi-modèle climatique: un outil de prospective climatique dans le nord de la Côte d'Ivoire

Kouakou Hermann Michel KANGA¹, rmannkanga@gmail.com ; Zamblé Armand TRA BI¹; Kangah Pauline DIBI²; Joseph P. ASSI-KAUDJHIS¹

¹ Université Alassane OUATTARA, Côte d'Ivoire

² Institut de Géographie Tropicale, Côte d'Ivoire

Résumé

Aujourd'hui, la communauté scientifique est de plus en plus préoccupée par la question du changement climatique. Alors, de nombreux scénarii modèles climatiques ont été élaborés pour simuler le climat futur. Cependant, le manque de Modèle Climatique Régional (MCR) plus précis rend difficile la tâche, surtout dans les pays en développement comme la Côte d'Ivoire qui ne dispose que de Modèles de Circulation Généraux (MCG). Dans ce pays l'économie repose sur une agriculture largement tributaire du climat. Ainsi, une connaissance plus précise du climat futur constitue un atout prospectif. Notre étude a pour objectif d'analyser la précision de MCR utilisable dans la zone savanicole de la Côte d'Ivoire dans le cadre des études sur le changement climatique. Ainsi, cette étude compare la performance d'un multi-modèle climatique aux données observables des stations synoptiques (Bouaké ; Bondoukou et Korhogo) en Côte d'Ivoire. Ce multi-modèle est issu d'un MCG. Il s'agit du CIMP5 (Coupled Model Intercomparison Project) utilisant les scénarii RCP (Radiative Concentration Pathways) 4.5 et 8.5. Les paramètres climatiques utilisés sont la pluviométrie et la température. La comparaison entre les données thermiques observées et les données du multi-modèle, selon les scénarii choisis, démontre que le multi-modèle simule bien le régime thermique en général, malgré quelques nuances observées. En outre, selon le scénario RCP 8.5, le multi-modèle reproduit le régime pluviométrique avec quelques biais surtout à la station de Bouaké et Bondoukou. Par contre le régime pluviométrique des trois stations étudiées est mieux simulé par le scénario RCP 4.5 dans l'ensemble. La comparaison des données pluviométriques observées et celles du multi-modèle selon les scénarii choisis démontre aussi dans l'ensemble une assez bonne simulation, avec quelques faibles biais. En somme, l'approche multi-modèle apparaît comme un outil palliatif important pour l'insuffisance de stations climatiques au sol et une bonne méthode d'analyse du climat futur.

Abstract

Today, the scientific community is increasingly concerned about the issue of climate change. So, many climate model scenarios have been developed to simulate the future climate. However, the lack of a more precise Regional Climate Model (RCM) makes it difficult, especially in developing countries like Côte d'Ivoire which only has General Circulation Models (GCM). In this country, the economy is based on agriculture that is largely dependent on the climate. Thus, a more precise knowledge of the future climate is a prospective asset. Our study aims to analyze the accuracy of MCR used in the savannah zone of Côte d'Ivoire as part of climate change studies. Thus, this study compares the performance of a multi-climate model to the observable data of the synoptic stations (Bouaké, Bondoukou and Korhogo) in Côte d'Ivoire. This multi-model comes from a GCM. This is the CIMP5 (Coupled Model Intercomparison Project) using RCP (Radiative Concentration Pathways) Scenarios 4.5 and 8.5. The climatic parameters used are rainfall and temperature. The comparison between the thermal data observed and the data of the multi-model, according to the chosen scenarios, shows that the multi-model simulates the thermal regime in general, in spite of some nuances observed. In addition, according to the RCP 8.5 scenario, the multi-model reproduces the rainfall regime with some biases, especially at the Bouaké and Bondoukou station. On the other hand, the rainfall regime of the three stations studied is better simulated by the RCP 4.5 scenario as a whole. The comparison of the observed rainfall data and that of the multi-model according to the selected scenarios also shows on the whole a fairly good simulation, with some slight biases. In sum, the multi-model approach appears to be an important palliative tool for the insufficiency of ground-based weather stations and a good method of analysis of the future climate.

PERCEPTIONS DES EXPLOITANTS DE TROUS A POISSONS SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET MESURES D'ADAPTATION DANS LA BASSE VALLEE DE L'OUEME

Jean-Roitinos AISSI, aissirockfeller@gmail.com

Département de Géographie et Aménagement du Territoire, Bénin

Résumé

Dans les zones humides du sud du Bénin, la pêche occupant près de 75 % de la population est tributaire du caractère aléatoire du climat ; ce qui rend la majorité vulnérable au changement climatique. Cette étude analyse la perception paysanne des changements climatiques et vise à appuyer les exploitants des trous traditionnels à poissons pour la mise en œuvre de mesures d'adaptation afin de faire face aux changements climatiques. A cet effet, nous avons enquêté 366 exploitants et 23 personnes ressources, politico-administratives et cadres techniques dans la basse vallée de l'Ouémé. Les analyses des données d'enquêtes sur la perception des producteurs du changement climatique ont montré trois manifestations des changements climatiques en rapport avec la pluviométrie (diminution du nombre de jours de pluie (36,9 %), pluies tardives et violentes (23,8 %) et diminution de la quantité de pluie (39,3 %) et ont indiqué quatre manifestations des changements climatiques en rapport avec la température. Il s'agit de l'augmentation de la température (31,7 %), de la chaleur excessive (26,2 %), de l'augmentation de la durée d'insolation (6,3 %) et de la réduction de la fraîcheur nocturne (35,8 %). Ces enquêtes réalisées auprès des exploitants ont permis de ressortir quatre principaux risques climatiques à savoir : la péjoration pluviométrique (sécheresse), la chaleur excessive, les pluies tardives et violentes et les inondations. Différentes mesures ont été mises en œuvre par les exploitants pour y faire face, la plantation d'arbres spécifiques, l'utilisation de bouse de vache et la pisciculture dans les cages flottantes. L'absence de systèmes d'alertes précoces constitue un handicap pour le développement de l'exploitation.

Abstract

In the wetlands of the south of Benin, the fishery occupying nearly 75% of the population depends on the random nature of the climate; Making the majority vulnerable to climate change. This study analyzes the peasant perception of climate change and aims to support operators of traditional fish holes for the implementation of adaptation strategies in order to cope with climate change. To this end, we investigated 366 producers and 23 resource persons, political and administrative staff and technical staff in the lower Ouémé valley. The major climatic risks identified are drought, floods, late and violent rains and excessive heat. The most impacted ecosystem resources are soil and water resources. Different strategies have been put in place by producers to address them, but their low adaptive capacity means that they remain vulnerable to climate change. Prioritizing adaptation options suggests that semi-intensive or intensive fish farming should be associated with production before the flood period, then develop hydro-agricultural facilities, and build infrastructure (roads and trails) Improve the standard of living of the population. It should also be noted that the absence of early warning systems constitutes a brake on the development of production.

PERCEPTIONS DES TENDANCES CLIMATIQUES CHEZ LES PRODUCTEURS DE MAÏS DANS LES ZONES AGROÉCOLOGIQUES SUD ET CENTRE DU BENIN

Edgar Servais AVOHOU¹, edgaravohou@gmail.com ; Gbèato Enoch ACHIGAN-DAKO¹

¹ The Laboratory of Genetics Horticulture and Seed Sciences (GBioS), Bénin

Résumé

La résilience et l'adaptation sont deux réactions interdépendantes aux divers effets du changement climatique sur les écosystèmes. Plusieurs chercheurs ont analysé le lien entre la perception et l'adaptation d'une part et entre la résilience et l'adoption d'autre part. Cependant, peu de recherches ont porté sur le lien entre la perception et l'adaptation suivant les zones agro-écologiques. De plus, la littérature ne présente aucune étude qui établit le lien entre la résilience et la perception. Ce papier vise à combler ces vides en analysant la perception des producteurs de maïs des changements climatiques dans deux zones agro-écologiques du Bénin d'une part et, d'autre part, la résilience du maïs et des paysans aux changements climatiques. Pour cela, 270 producteurs de maïs ont été interviewés et les différentes variétés de maïs documentées. Nous avons montré à l'aide des statistiques descriptives et inférentielles que les producteurs perçoivent une hausse moyenne de la température, une forte variabilité des précipitations, l'apparition de la chenille du maïs et la disparition de certaines variétés locales. Le choix des paysans et les tendances climatiques sont les principaux chocs au maïs. La pénurie et l'abondance d'eau sont préjudiciables au stade de semis de floraison et de récolte. De même, l'allongement des périodes de soudure a permis d'évaluer la résilience des producteurs de maïs aux changements climatiques. La résilience des populations passent alors davantage par une recomposition des logiques productives et, plus généralement, économiques, plutôt que par un développement de pratiques innovantes et spontanées. Ainsi, pour franchir le seuil de soutenabilité physique de la contrainte climatique, les producteurs de maïs utilisent les produits de coton. Une politique de facilitation d'accès aux semences et d'encadrement des producteurs faciliteraient la résilience des variétés de maïs et le renforcement de la capacité de résilience des producteurs aux changements climatiques.

Abstract

Resilience and adaptation are two interrelated responses to the various effects of climate change on ecosystems. Several researches focused on the link between perception and adaptation on one hand and between resilience and adoption on the other. However, little research has focused on the link between perception and adaptation across agro-ecological zones. In addition, literature that that relates resilience to perception is scanty. This paper aims to fill these gaps by analyzing maize producers' perception of climate change in two agro-ecological zones of Benin, on one hand, and the resilience of maize and peasants to climate change on the other hand. For this, 270 maize producers were interviewed and the different varieties of maize were documented. Using descriptive and inferential statistics, we have shown that producers perceived a rise of the average temperature, a high variability of precipitation, the appearance of new maize insect and the disappearance of some local varieties. The choice of farmers and climate trends are the main shocks to maize production. Scarcity and abundance of water are detrimental to the flowering and harvesting stages. Similarly, the lengthening of the lean periods made it possible to evaluate the resilience of maize producers to climate change. The resilience of the populations then passes more by a recomposition of the productive logics and more generally economic, rather than by a development of innovating and spontaneous practices. Thus, to cross the threshold of physical sustainability of the climatic constraint, maize producers used cotton chemical products. Policy oriented on facilitating access to seeds and supporting producers would facilitate the resilience of maize varieties as well as of the the farmers resilience to climate change.

PERCEPTIONS LOCALES DES EFFETS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LES PLANTATIONS DE OUÈDO ET PAHOU (SUD-BENIN)

Rachad Kolawolé Foumilayo Mandus ALI¹, ali.rachad@gmail.com ; Gomido Xavier KOOKE¹; Jules ODJOUBERE¹

¹ Laboratoire de Biogéographie et Expertise Environnementale (LABEE), Bénin

Résumé

L'ampleur des risques induits par les changements climatiques sur la productivité forestière est importante. L'objectif de cette recherche est d'analyser les perceptions des riverains des plantations de *Acacia auriculiformis* de Ouèdo et de Pahou sur les indicateurs des changements climatiques. Pour y arriver, 205 riverains ayant au moins 10 ans d'expériences ont été enquêtés. Les résultats de cette recherche indiquent que les enquêtés de Ouèdo sont significativement plus âgés et plus expérimentés ($P < 0,05$ à $P < 0,0001$) comparativement aux enquêtés de Pahou. Les enquêtés (91 %) ont signalé une augmentation de la température, une diminution de la pluviométrie, une fréquence de vents violents et des taux élevés de regarnissage. La réduction de la quantité de pluie, les vents violents et les températures élevées sont les principaux facteurs identifiés par les enquêtés comme affectant la survie de l'espèce. Face à cette situation, l'entretien régulier des plantations est plus pratiqué (78,50 %), l'association de culture de maïs (62,4 %), le recours à Dieu (18 %) ainsi que l'irrigation des jeunes plants (2,9 %) ont été développées pour mitiger ces effets. Il est envisageable d'évaluer l'efficacité de ces stratégies pour une gestion durable des plantations de *Acacia auriculiformis* au sud du Bénin.

Abstract

The effects induced by climate changes on forest productivity is significant. The objective of this research is to analyze the point of view of local residents of *Acacia auriculiformis*' plantations in Ouèdo and Pahou on climate change indicators. To achieve this, 205 residents with at least 10 years of experiences were surveyed. The results of this study showed that the respondents at Ouèdo are significantly older and more experienced ($P < 0.05$ to $P < 0.0001$) compared to that of Pahou. 91 % of respondents, reported an increase in temperature, a decrease in rainfall, a frequent violent winds and high rates of reforestation. Reduced rainfall, violent winds and high temperatures, were the main factors identified by the respondents as affecting the survival of the species. Therefore, as attempt to these issues, the plantations' frequent cleaning is more practiced (78,50 %), the association of corn culture (62,4 %), the recourse to God (18 %) as well as the irrigation of the seedlings (2.9 %) were developed to mitigate these effects. It is conceivable to evaluate the effectiveness of these strategies for sustainable management of *Acacia auriculiformis*' plantations in southern Benin.

PREDICTION SPATIALE DE LA DISTRIBUTION DE LOPHIRA LANCEOLATA AU BENIN: CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET HABITATS FAVORABLES

Aliou DICKO¹, dicko_aliou@yahoo.fr ; Armand NATTA¹

¹ Laboratoire d'Ecologie, de Botanique et de Biologie végétale, Bénin

Résumé

La présente étude a porté sur la distribution spatiale et l'influence des changements climatiques sur la dynamique des habitats favorables à *Lophira lanceolata*. La méthode des transects linéaires couplée avec des investigations auprès des populations locales a permis d'identifier les sites où l'espèce est présente au Bénin. La modélisation des habitats favorables de l'espèce a été réalisée en utilisant l'algorithme MaxEnt. Les résultats révèlent que *L. lanceolata* est présent dans huit districts phytogéographiques sur les dix que compte le Bénin avec une forte densité dans les districts de Bassila, de la chaîne de l'Atacora et du Borgou-Sud. La répartition par classes de diamètre des individus a été ajustée à la distribution de Weibull à trois paramètres et montre globalement une distribution à dissymétrie gauche traduisant une prédominance d'individus de faible diamètre. Les tendances globales de l'évolution des aires favorables montrent une baisse considérable quel que soit le scénario climatique (RCP4.5 et RCP8.5).

Abstract

This study focused on the spatial distribution and influence of climate change on the dynamic of suitable habitat to *Lophira lanceolata*. The method of linear transects coupled with interviews allowed to identify the sites of the species occurrence in Benin. The modeling of the suitable habitats was carried out using MaxEnt algorithm. Results revealed that *L. lanceolata* occurred in eight out of the ten Benin phytodistricts with a high density in the districts of Bassila, Atacora chain and Borgou-Sud. The diameter-size classes' distribution of *L. lanceolata* was adjusted to Weibull three-parameter distribution and showed overall a left skew distribution reflecting the predominance of small diameter individuals. Overall trends in the evolution of suitable areas showed a considerable decrease whatever the climatic scenario (RCP4.5 and RCP8.5).

Propriétés fractales et prédictibilité de la durée des périodes sèches, sous un climat soudanien, Bénin (Afrique de l'ouest)

Médard Noukpo AGBAZO¹, agbazomedard@yahoo.fr ; Gabin KOTO N'GOBI²; Éric ALAMOU³; Basile KOUNOUHEWA²; Abel AFOUDA³

¹ International Chair in Physics Mathematics and Applications, Bénin

² Laboratoire de Physique du Rayonnement (LPR) UAC, Bénin

³ Laboratoire d'Hydrologie Appliquée (LHA), Bénin

Résumé

La longueur des séquences sèches (LSS) est définie comme le nombre consécutif des jours avec une hauteur de pluie inférieure à un seuil donné. Elle peut fournir des informations utiles par rapport aux régimes de sécheresse. Les données de pluies à l'échelle journalière des six stations synoptiques du Bénin observées sur la période 1950-2018 sont utilisées. Cinq différentes séries sont générées dans chaque station synoptique. La première série est constituée par des hauteurs journalières consécutives. Les quatre autres sont constituées des longueurs de séquences sèches de hauteurs journalières de pluies inférieures respectivement à 0.1, 1.0, 5.0 and 10.0 mm/jour. L'analyse détaillée de la multifractalité des différentes longueurs de séquences sèches a été réalisée. Selon la position géographique de la station synoptique, une mémoire climatique à long-terme positive ou négative existe dans les séries de LSS au Bénin. La complexité des processus physiques gouvernant les séries de LSS est quantifiée par quelques équations non linéaires déterminées par la dimension de corrélation. Les valeurs des exposants de Hurst trouvées sur toutes les stations synoptiques montrent que le schéma de prédiction basé sur la tendance pourrait être efficace pour la prédiction des LSS. La perte de la mémoire des processus physiques est l'une des raisons pour une prédictibilité robuste. Elle est caractérisée par l'entropie de Kolmogorov et l'instabilité prédictive est directement associée à l'exposant de Lyapunov.

Abstract

Dry spell lengths (DSL) is defined as the number of consecutive days with daily rain amounts below a given threshold, may provide relevant information about drought regimes. The database consists of daily pluviometric records obtained from Benin synoptic for the period 1950-2018. Five different series are generated for every synoptic station. The first series is constituted by the consecutive daily amounts. The other four consist of dry spell lengths with respect to daily amount thresholds of 0.1, 1.0, 5.0 and 10.0 mm/day. Taking advantage of a daily pluviometric database covering the synoptic stations of Benin republic, a detailed analysis of the multifractality of the dry spell regimes is achieved. Depending on a geographic position of the synoptic station, persistence or anti-persistence are present in the Benin DSL series. The complexity of the physical process governing the DSL series is quantified by the minimum number of nonlinear equations determined by the correlation dimension. Hurst exponent obtained suggest that a predictive scheme based on time persistence would not be very efficient, to predict DSL series in Benin. The loss of memory of the physical process, which is one of the reasons for the complex predictability, is characterized by the values of the Kolmogorov entropy, and the predictive instability is directly associated with Lyapunov exponents.

Séquelles environnementales et sanitaires des manifestations festives annuelles de la Gaani à Nikki, au Bénin

Ansèque GOMEZ COAMI, ansgom@yahoo.fr

Laboratoire des Dynamiques Urbaines et Régionales, Bénin

Résumé

De par le monde et surtout en Afrique, les manifestations festives identitaires sont récurrentes et mobilisent de fortes populations. Hormis leur fondement de base, celles-ci génèrent d'autres répercussions. Cette étude vise à évaluer les séquelles, sur les plans sanitaire et environnemental, dues aux réjouissances populaires annuelles de la Gaani à Nikki au Bénin. Dans ce cadre, la collecte des données est opérée directement sur le terrain non seulement au même moment que se déroulent les festivités, mais aussi à la fin pour mieux cerner les effets immédiats. Les statistiques sanitaires y afférentes comparées avec les périodes d'avant ou d'après les fêtes sur dix (10) ans sont reçues au centre de santé de la localité de Nikki. L'analyse des effets environnementaux et sanitaires a été réalisée grâce au modèle d'évaluation environnementale du millénaire (EEM) adopté par le système des Nations Unies. Les résultats des travaux révèlent qu'au lendemain de la fête de la Gaani, les populations de Nikki sont confrontées à de nombreux problèmes environnementaux surtout liés à l'insalubrité, d'une part, et sanitaires, d'autre part. En effet, les affections telles que les maladies diarrhéiques (12,50%), les traumatismes de tout genre (85,71%) surviennent et connaissent leur point culminant à l'espace des événements au cours de chaque année.

Abstract

Throughout the world and especially in Africa, festive manifestations of identity are recurrent and mobilize large populations. Apart from their basic foundation, these generate other repercussions. This study aims to assess the sequelae, on the health and environmental levels, due to the annual popular festivities of the Gaani in Nikki in Benin. In this context, data collection is carried out directly on the ground not only at the same time as the festivities take place, but also at the end to better understand the immediate effects. The related health statistics compared with the periods before or after the holidays over ten (10) years are received at the health center of the locality of Nikki. The analysis of the environmental and health effects was carried out using the Millennium Environmental Assessment (MEA) model adopted by the United Nations system. The results of the work reveal that in the aftermath of the Gaani festival, the populations of Nikki are confronted with many environmental problems, especially related to insalubrity, on the one hand, and health, on the other. Indeed, conditions such as diarrheal diseases (12.50%), trauma of all kinds (85.71%) occur and reach their peak in the space of events during each year.

STRATEGIES PAYSANNES D'ADAPTATION AUX RISQUES CLIMATIQUES DANS LA COMMUNE DE TOUCOUNTOUNA

Narcisse Carin ADOUVO¹, carinadouvo5@gmail.com ; Désiré ANANGONOU¹; Euloge OGOUWALE¹

¹ Laboratoire de Géographie Rurale et d'Expertise Agricole, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Les risques climatiques se font de plus en plus remarquables dans la commune de Toucountouna et constituent une contrainte au bon déroulement des activités agricoles. La présente recherche est une contribution à la compréhension des perceptions des risques climatiques vécus par les paysans et analyse les différents modes de gestion mis en œuvre en réponse aux effets de ces risques.

L'approche méthodologique adoptée est axée autour de trois points à savoir : la recherche documentaire, les investigations socio anthropologiques à travers les enquêtes de terrains et l'analyse des données climatologiques (hauteurs de pluies mensuelles, les températures moyennes et l'humidité relative) de la station climatologique de Toucountouna sur la période 1985-2016 a permis de caractériser l'évolution des paramètres climatiques.

Les résultats obtenus montrent que les paysans perçoivent les risques climatiques : il s'agit entre autres des inondations, des sécheresses et de la fréquence des vents violents. Ces risques climatiques ont entraîné une baisse de la production agricole selon 89 % des producteurs. En réaction à un tel contexte, les agriculteurs de la commune de Toucountouna ont développé plusieurs stratégies de gestion. Parmi ces stratégies figurent : les nouvelles techniques culturales (70 %), l'adoption de semences à cycle court (89 %), l'amélioration des techniques de conservation (74 %), des nouveaux moyens de protection des cultures, etc.

Abstract

Climate risks are increasingly noticed in the town Toucountouna and a constraint to the conduct of agricultural activities. This study is a contribution to the understanding of perceptions of climate risks experienced by rural and analyzes the different management methods implementations by people in response to the effects of these risk populations.

The Methodological approach used in this research is based primarily on three areas namely: literature, socio -anthropological investigation has Trivet the field survey and analysis of the results and interpretation of results.

The results show that people perceive climate risks: it is among other floods and droughts frequent winds. These climatic risks have trained a decline in agricultural production by 89 % of producers decreased handicraft production for 60%, the state of well being and animals increasingly perturbed and the environment seriously affected. In response to such a situation the people of the town have Toucountouna developers several management's strategies. Among these strategies figure: new farming techniques (70%), the adoption of short-cycle seeds (89 %) improved techniques conservation (74 %) of new means of crop protection, etc

Key words: Common Toucountouna, climate risk, management strategy, agricultural activity

SYSTEME DE SUIVI ET DE GESTION DES INONDATIONS DANS LES COMMUNES DE KARIMAMA ET DE MALANVILLE AU BENIN (AFRIQUE DE L'OUEST)

ARSENE DONOUVI¹, *donouviarsene@gmail.com* ; GERMAIN GONALLO¹; ALFRED AITCHEHOU¹

¹ Laboratoire d'Etudes des Dynamiques Urbaines et Régionales (LEDUR), Bénin

Résumé

La présente recherche identifie les systèmes de suivi et de gestion des inondations développées par les populations, les élus locaux et les autorités communales pour lutter et s'adapter aux inondations dans les communes de Karimama et Malanville. .

Pour conduire cette recherche, la démarche méthodologique adoptée s'est articulée autour de la collecte et du traitement des données puis l'analyse des résultats. Les questionnaires, les guides d'entretien et l'observation directe ont été respectivement les outils et la technique utilisés pour la collecte des données. Les résultats issus de cette analyse ont montré que face aux inondations, les populations et les autorités à différents niveaux développent plusieurs types de mesures de gestion. Ces mesures de gestion se résument au déplacement des populations d'un village à un autre (65 %), à la sensibilisation des populations (73 %), à l'entretien des ouvrages de drainage des eaux de ruissellement (53 %), (mise en place des tranchées, l'aménagement des voies en terre, etc.), la mise en place d'un plan de secours (61 %), etc. Mais, ces différentes mesures restent peu efficaces.

Mots clés: Inondation, système de suivi, gestion des inondation, Adapter

Abstract

This research identifies the flood control and management systems developed by the local population, local councilors and municipal authorities to fight and adapt to floods in the municipalities of Karimama and Malanville. .

To carry out this research, the methodological approach adopted revolved around the collection and the processing of the data then the analysis of the results. Questionnaires, interview guides and direct observation were respectively the tools and the technique used for data collection. The results of this analysis have shown that in the face of floods, populations and authorities at different levels are developing several types of management measures. These management measures can be summarized as the displacement of populations from one village to another (65%), the sensitization of populations (73%), the maintenance of runoff drainage structures (53%), (setting up trenches, laying out dirt tracks, etc.), setting up a backup plan (61%), etc. But, these various measures are not very effective.

Keywords: Flood, Monitoring System, Flood Management, Adapt

Systèmes d'élevage de petits ruminants et mutations socio environnementales au Nord Bénin: stratégies adaptation actuelles et en perspective

Euvrard Landry Romaric GNIKPLEKPO¹, evramenou@yahoo.fr ; Lydie SOHOU²; Ivan Bossima KOURA³; Marcel HOUINATO⁴

¹ EDSAE/LEA/FSA, Bénin

² FSA/UAC, Bénin

³ FA/UNA, Bénin

⁴ LEA/FSA, Bénin

Résumé

Le Bénin fait face aux manifestations des variations climatiques et des activités anthropiques, et ses probables représailles sur les systèmes de production. Ce travail se propose de comprendre les stratégies locales d'alimentation dans les systèmes de production petits ruminants au Nord- Ouest Bénin.

Une enquête socioéconomique soutenue par un questionnaire doublé de l'observation participante fut initiée auprès de 160 éleveurs de petits ruminants. Des statistiques descriptives (fréquences) sont appliquées sur les variables d'analyse. L'approche Two- Step cluster de SPSS 20.0 a servi pour la classification des groupes d'élevage. La significativité entre ces classes ou groupes d'élevage pour les variables nominales a été explorée par le calcul de khi-deux et des probabilités associées ; alors que le test non paramétrique de Kruskal wallis a été sollicité pour apprécier les différences entre ces classes pour les variables continues.

Six classes d'élevage sont identifiées à partir de trois variables fortement discriminantes : type de propriété, espèce de petits ruminants présents, et l'effectif moyen du troupeau. Les grands groupes de ressources alimentaires complémentaires utilisées sont: les ligneux fourragers, les résidus de récolte, et les sous-produits agro-industriels alors que l'utilisation des grains de céréales est moindre. L'espèce fourragère la plus utilisée à Boukoubé est le *Mangifera indica* (47 %) tandis qu'à Toucountouna c'est le *Ficus sicomorus* (40 %). Quant à l'utilisation des résidus de récolte et sous-produits agroindustriels, une différence remarquable s'observe entre les types d'élevage. Plusieurs modes d'élevage sont pratiqués par les éleveurs suivant les saisons de l'année pour mieux faire valoriser le disponible de ressources alimentaires par les animaux. Les manifestations de la variabilité climatique d'après les éleveurs sont d'ordre pluviométrique et thermométrique essentiellement et les évolutions marquantes des activités humaines ont trait à l'augmentation des superficies de cultures et la sollicitation de l'espace aux fins de construction d'habitations. Toutes choses qui agissent funestement sur les systèmes de production sur les plans alimentaire, de santé, de mortalité, de croissance et de bien-être des animaux (accès à l'espace, qualité et quantité des ressources d'élevage). Pour y riposter, les éleveurs optent pour des solutions combinant diversification des ressources alimentaires et modes d'élevage. En perspective, ces éleveurs pour une bonne partie sont à bout d'idées.

Il importe de sensibiliser et d'éduquer les éleveurs aux enjeux des évolutions humaine et environnementale pour faire utiliser durablement les ressources alimentaires animales.

Abstract

Benin faces the manifestations of climatic variations and anthropogenic activities, and its probable retaliation on production systems. This work aims to understand local feeding strategies in small ruminant production systems in North-West Benin.

A socioeconomic survey supported by a questionnaire coupled with participant observation was initiated with 160 small ruminant farmers. Descriptive statistics (frequencies) are applied to the analysis variables. The two-step cluster approach of SPSS 20.0 was used for classification of breeding groups. The significance of these classes or rearing groups for nominal variables was explored by calculating chi-square and associated probabilities; whereas the non parametric test of Kruskal wallis was asked to appreciate the differences between these classes for the continuous variables.

six breeding classes are identified from three highly discriminating variables: type of ownership, small

ruminant species present, and average herd size. The major groups of complementary food resources used are: woody forage, crop residues, and agro-industrial byproducts, while the use of cereal grains is lower. The most used forage species in Boukoumbé is *Mangifera indica* (47%) while in Toucountouna it is *Ficus sicomorus* (40%). As for the use of crop residues and agro-industrial by-products, a remarkable difference is observed between types of livestock. Several breeding methods are practiced by the breeders according to the seasons of the year in order to make better use of the available food resources by the animals. Manifestations of climatic variability according to the breeders are of the order of rainfall and thermometry essentially and the striking evolutions of the human activities relate to the increase of the surfaces of crops and the solicitation of the space for the construction of houses. All things that have a fatal effect on production systems in terms of food, health, mortality, growth and animal welfare (access to space, quality and quantity of livestock resources). To respond, pastoralists opt for solutions combining diversification of food resources and breeding methods. In perspective, these breeders for a good part are at the end of ideas. It is important to raise awareness and educate livestock breeders about the challenges of human and environmental evolution in order to make sustainable use of animal feed resources.

VARIABILITE CLIMATIQUE ET PRODUCTION DES TROUS A POISSONS DANS LA BASSE VALLEE DE L'OUEME AU BENIN

Jean-Roitinos AISSI, aissirockfeller@gmail.com

Département de Géographie et Aménagement du Territoire, Bénin

Résumé

Introduction : La variabilité climatique contribue à une mauvaise production halieutique. La présente recherche a été initiée pour étudier les incidences de la variabilité climatique sur la production des trous à poissons dans la basse vallée de l'Ouémé.

Méthodes : Pour atteindre cet objectif, l'analyse des données climatologiques de la période de 1986 à 2015, extraites des fichiers de l'ASECNA utilisant les paramètres de la statistique descriptive a permis de caractériser l'évolution du climat, ensuite les données de hauteurs d'eau et de débit extraites des fichiers de la DG-Eau puis les statistiques ichtyologiques obtenus à la Direction des Pêches ont permis d'analyser l'évolution des rendements halieutiques des trous à poissons dans le milieu d'étude. Le logiciel SPSS a permis de montrer les corrélations entre l'évolution des paramètres climatiques et de productions de trous à poissons avec le texte de la corrélation de Pearson à un seuil de 5%.

Résultats : Il ressort des analyses une variation de la production halieutique des trous à poissons en phase avec la variation du débit annuel. Ainsi de 2005 à 2008, et de 2013 à 2015, la production des trous à poissons a connu une légère tendance à la hausse en lien avec l'augmentation du débit. Ainsi, l'évolution des rendements halieutique est positivement corrélé aux hauteurs de pluie tandis qu'il existe une corrélation négative entre les rendements halieutiques et le régime thermique.

Conclusion : Le réchauffement climatique est sans équivoque dans la basse vallée de l'Ouémé et reste une menace potentielle pour la survie des poissons.

Abstract

Introduction: Climate variability contributes to poor fish production. This research was initiated to study the impacts of climate variability on fish hole production in the lower Ouémé Valley.

Methods: To achieve this objective, the analysis of climatological data for the period 1986 to 2015, extracted from ASECNA files using descriptive statistics parameters, made it possible to characterize climate change, then water level and flow data extracted from DG-Water files and then ichthyological statistics obtained from the Fisheries Directorate made it possible to analyse the evolution of fish yields from fish holes in the study area. The SPSS software has made it possible to show the correlations between the evolution of climatic parameters and fish hole production with the text of the Pearson correlation at a 5% threshold.

Results: Analyses show a variation in fish hole production in line with the variation in annual flow. Thus, from 2005 to 2008, and from 2013 to 2015, fish hole production experienced a slight upward trend in line with the increase in flow. Thus, the evolution of fish yields is positively correlated with rainfall amounts while there is a negative correlation between fish yields and thermal management.

Conclusion: Global warming is unequivocal in the lower Ottawa Valley and remains a potential threat to fish survival.

Vulnérabilité de la production vivrière à l'instabilité pluviométrique et perspective d'une agriculture climato-intelligente dans le Département du Borgou au Nord-Bénin

Ibouraïma Yabi¹, yafid2@yahoo.fr ; Mama-Sani Issa²; Soufyane Zakari³

¹ Dept. de Géographie ; Univ. Abomey-Calavi, Bénin

² CIFRED/UAC-Bénin

³ IGATE/UAC-Bénin

Résumé

Secteur stratégique pour la sécurité alimentaire au Bénin, le Département du Borgou est sujet à forte variabilité pluviométrique multiforme. Dans un contexte d'agriculture quasi-pluviale Il est nécessaire d'actualiser les connaissances les perturbations qui affectent ce milieu en vue d'envisager les perspectives d'une production climato-intelligente.

La méthode utilisée s'appuie sur l'analyse diagnostique de l'instabilité pluviométrique à partir des hauteurs journalières de 4 stations entre 1941 et 2010. Ensuite, grâce à une évaluation participative avec l'implication de 300 producteurs, la vulnérabilité des principales cultures vivrières aux effets des irrégularités pluviométrique a été étudiée. De même, les d'adaptations déjà mises en œuvre ou souhaitées sont analysées. Les perspectives d'une production agricole climato-intelligentes ont été enfin explorées sur la base des potentialités naturelles humaines du milieu et des souhaits des principaux acteurs.

Il résulte la saison pluvieuse est de plus en plus erratique dans un contexte de décroissance des totaux pluviométriques saisonniers et de forte instabilité-intra-saisonnière. Les cultures céréalières (maïs et sorgho) apparaissent plus vulnérables contrairement aux racines et tubercules (manioc et igname) qui sont les moins touchées. L'élaboration des calendriers agricoles actualisés, un accompagnement plus accru des producteurs, l'utilisation des variétés culturales climato-résistances, l'accès des producteurs aux informations météo-climatiques, les efforts d'aménagements hydro-agricoles intégrés et adaptés, constituent les axes majeures des mesures d'adaptation et de résilience qui s'imposent.

Abstract

Strategic sector for food security in Benin, the Department of Borgou is subject to high rainfall variability multiform. In a context of quasi-rainfed agriculture It is necessary to update the knowledge of the disturbances that affect this environment in order to consider the prospects for climate-smart production.

The method used is based on the diagnostic analysis of the rainfall instability from the daily heights of 4 stations between 1941 and 2010. Then, thanks to a participatory evaluation with the involvement of 300 producers, the vulnerability of the main food crops to the effects of irregularities rainfall was studied. Similarly, adaptations already implemented or desired are analyzed. The prospects for a climate-smart agricultural production were finally explored on the basis of the natural human potentialities of the environment and the wishes of the main actors.

As a result, the rainy season is more and more erratic in a context of decreasing seasonal totals and high instability-intra-seasonal. Cereal crops (maize and sorghum) appear more vulnerable, unlike roots and tubers (cassava and yam), which are the least affected. The development of updated agricultural calendars, increased support for producers, the use of climate-resistant crop varieties, producers' access to meteorological and climatic information, integrated and adapted hydro-agricultural development efforts, constitute major axes of adaptation and resilience measures that are needed.

Vulnerability of water resources to climate change in the Saloum River Delta, Senegal (West Africa)

Alousseynou BAH¹, alousseynouh.bah@uclouvain.be ; Ibrahima Camara²; Melinda Noblet³; Ansoumana Bodian⁴; Serigne Faye⁵

¹ UCLouvain/UCAD, Sénégal

² Laboratory of Physics of the Atmosphere and the Ocean Simeon Fongang (LPAO-SF/ESP/UCAD), Sénégal

³ Climate Analytics (CA), Sénégal

⁴ Department of Geography (UFR LSH/UGB), Sénégal

⁵ Department of Geology (FST/UCAD), Sénégal

Résumé

L'Afrique de l'Ouest constitue l'une des régions les plus vulnérables aux changements climatiques. La région du Saloum (Sénégal), caractérisée par un estuaire "inverse" très salé et des ressources en eau douce limitées pour l'approvisionnement de ses 618 674 habitants vivant dans 23 communes rurales est un exemple typique. L'objectif de cette étude est d'analyser la vulnérabilité des ressources en eau aux changements climatiques. Pour ce faire, une moyenne d'ensemble de multi-modèle basée sur 24 modèles climatiques globaux corrigés des biais du CMIP5, a été considérée suivant les trajectoires des scénarios RCP4.5 et RCP8.5 à l'horizon 2050 par rapport à la période de référence 1976-2005, pour estimer l'évapotranspiration potentielle, la pluie efficace, le bilan hydrique et la recharge de la nappe phréatique. Afin de caractériser la sensibilité des ressources en eau aux changements climatiques, des analyses statistiques de tendance et les systèmes d'information géographique (SIG) ont été utilisés pour évaluer les indicateurs : réserves d'eau renouvelable, dynamique de la demande en eau et évolution de la qualité de l'eau à l'horizon 2050. Les résultats montrent que pour une baisse de l'ordre de 9% des précipitations et une hausse de l'ordre de 1,2°C/an des températures à l'horizon 2050, les réserves renouvelables de la nappe phréatique devraient diminuer de l'ordre de 60 Millions de mètres cubes par an (Mm3/an) et 65 Mm3/an pour RCP4.5 et RCP8.5 à Fatick respectivement. A Toubacouta, la diminution drastique des réserves renouvelables serait de l'ordre de 136 Mm3/an et 156 Mm3/an pour RCP4.5 et RCP8.5 respectivement. Cependant, la demande en eau devrait augmenter de plus de 40 Mm3/an à l'horizon 2050. Par ailleurs, la diminution des réserves en d'eau, la tendance à la surexploitation de la nappe phréatique, la diminution de l'ordre de 14% des débits des bassins versants, l'augmentation de la surface des terres salées et l'élévation du niveau de la mer de l'ordre de 50 cm/an affecteront négativement la qualité des eaux douces par intrusion saline marine et fluviale à l'horizon 2050 dans la région du Saloum.

Abstract

West Africa is among the most vulnerable regions to climate change. This the case of the Saloum region (Senegal), characterized by a very salty "inverse" estuary and limited fresh water resources for the supply of its 618, 674 residents living in 23 rural districts. The main objective of this paper is to analyze the vulnerability of water resources to climate change over this region. To this end, multi model ensemble mean based on 24 bias-corrected global climate models participating in the CMIP5 has been used following the RCP4.5 and RCP8.5 scenario pathways by midcentury (2021-2050) compared to the 1976-2005 reference period, were used to estimate the potential evapotranspiration, the effective rain, the water balance and the effective water recharge. In order to characterize the sensitivity of water resources to climate change, statistical trend analyses and Geographic Information System (SIG) were used to assess the following indicators: renewal water reserve, water demand dynamics and water quality evolution. The results show that for a decrease of 9% in precipitation and an increase of 1.2°C/year in temperature at the in 2050 horizon, renewable water reserves are likely to decrease up to 60 million cubic meters per year (Mm3/year) and 65 Mm3/year for RCP4.5 and RCP8.5 in Fatick respectively. In Toubacouta, the drastic decrease in water reserves is about 136 Mm3/year under RCP4.5 and 156 Mm3/year under RCP8.5 scenario. However, water demand may increase by more than

40 Mm³/year in 2050 horizon. Furthermore, the decrease in water reserves, the overexploitation of the groundwater table, the decrease of 14% in basin flows, the salinization of the land and the sea level up to 50 cm/year will affect the quality of fresh water by marine and fluvial salt intrusion at the horizon of 2050 in the Saloum region.

P.2.1

Approche par utilisation des isotopes stables et traceurs conservateurs pour élucider un modèle de mélange des eaux provenant de différentes sources dans l'aquifère superficiel de Thiaroye : implication sur la quantification des charges polluantes provena

Edgar BENAM, benam_terence@yahoo.fr

Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal

Résumé

Dakar (capitale du Sénégal), a connu une explosion démographique de sa population au cours de ces dernières décennies due à l'exode rural, entraînant une augmentation de la demande en eau. Cette forte demande exerce à son tour une pression croissante sur les infrastructures d'assainissement déjà insuffisantes dans la ville, qui à son tour eu des impacts sur la qualité potable de l'eau. Cependant, l'approvisionnement en eau potable de la capitale provient de nombreuses sources, telles que le champ de captant de Horst de Diass, qui pompe environ 67.000 m³/j (soit 22% de contribution dans les réseaux de distribution), les champs de captant de Dakar et Thiaroye qui pompe environ 17.000 m³/j (soit 6%). Dans la banlieue de Thiaroye, notre zone d'étude, le pompage a été considérablement réduit depuis de nombreuses années en raison de la forte pollution par les nitrates dans son aquifère superficiel. Actuellement, seuls 2 forages fonctionnent avec un rendement de 0,5% qui est distribué dans les réseaux d'approvisionnement. Ainsi, notre zone d'investigation est confrontée dans un contexte d'importations massives d'eau provenant de différentes sources (eau de pluie, eaux usées, eaux du réseau et eaux souterraines).

L'objectif principal de cette étude consiste à identifier les sources de pollution par utilisation d'un modèle de mélange basé sur les isotopes stables de l'eau (18O, 2H) et ions conservateurs (Chlorure) et azote (NO₃) afin de quantifier la proportion de chaque source d'eau susceptible de drainer la pollution jusqu'à son déversoir, les eaux souterraines de Thiaroye prises comme milieu récepteur. Ensuite, l'analyse de sensibilité de chaque source d'eau est prise en compte pour le calcul du mélange par la méthode EMMA (analyse du mélange des éléments terminaux). La faisabilité de l'étude consiste à faire des échantillonnages continus et des mesures sur un long terme du niveau piézométrique et de la conductivité électrique faite sur un enregistreur automatique, installé sur des ouvrages hydrauliques qui se trouvent dans la zone d'étude.

La pertinence des objectifs assignés à cette étude et son applicabilité à travers la méthodologie choisie conduira à des résultats tels que l'évaluation quantitative des apports d'eau provenant de différentes sources dans les eaux souterraines de Thiaroye, l'évaluation du modèle de mélange et du comportement des contaminants dans le milieu récepteur, l'évaluation du comportement saisonnier par rapport à la charge des contaminants et la proposition d'un plan directeur approuvé pour permettre de mettre en place un système sanitaire qui ne modifie pas la qualité des eaux souterraines.

Abstract

Dakar (capital of Senegal), has experienced a demographic explosion of its population over the past decade due to rural exodus, leading to an increase in water demand. This high demand in turn puts increasing pressure on the already inadequate sanitation infrastructure in the city, which in turn has an impact on the drinking water quality. However, the drinking water supply in the capital comes from many sources, such as the Horst de Diass catchment field, which pumps about 67,000 m³/d (22% of the contribution to the distribution networks), the Dakar and Thiaroye catchments fields which pumps about 17,000 m³/d (6%). In the suburbs of Thiaroye, which is our study area, pumping has been considerably reduced for many years due to high nitrate pollution of the shallow aquifer. Currently, only 2 boreholes are operating with a yield of 0.5% distributed in the supply networks. Thus, our investigation area faces a context of massive water imports from different sources (rainwater, wastewater, network water and groundwater). The main objective of this study is to identify the sources of pollution by using a mixing model based on stable isotopes (18O, 2H), conservative elements (Chloride) and Nitrogen ions (NO₃) in order to

quantify the proportion of each water source likely to drain pollution until it is discharged into the Thiaroye groundwater taken as the receptacle environment. Then, the sensitivity analysis of each water source is taken into account for the calculation of the mixture by the EMMA method (end member mixing analysis). The feasibility of the study consists of continuous samples and long term measurements of the piezometric level and electrical conductivity from a dipper installed on stationary hydraulic structures in the study area. The relevance of the objectives assigned to the study and its applicability through the methodology chosen will lead to results such as the quantitative assessment of water inputs from different sources into the Thiaroye groundwater, the assessment of the mixing model and contaminant behavior in the receptacle environment, the assessment of seasonal behavior in relation to contaminant load, and the proposal for an approved master plan to enable policies to build a sanitation system that does not alter groundwater quality.

P.2.2

Estimation du taux de recharge des aquifères en milieu semi-aride par un modèle polynomial Recharge-Pluie - Cas de la nappe de Thiaroye (Dakar, Sénégal)

Djim mouhamadou Lamine Diongue, djimyweb2@gmail.com

Université Cheikh anta Diop- Département de géologie, Sénégal

Résumé

Les efforts déployés pour anticiper l'occurrence des sécheresses ainsi que l'augmentation prévue de la demande d'eau douce au cours des prochaines décennies en Afrique subsaharienne dépendent de l'exploitation des ressources en eau souterraine qui, dans de nombreux environnements, constituent la seule source pérenne d'eau douce. La première exigence pour une gestion efficace et durable des ressources en eau dans les pays sahéliens caractérisés par une pluviométrie à tendance déficitaire est une connaissance précise du bilan hydrique. Ainsi, l'estimation du taux de recharge devient indispensable. La méthode proposée dans cette étude pour estimer la recharge est basée sur les fluctuations piézométriques observées en supposant que la remontée de la nappe en un point d'observation est contrôlée par l'influence combinée du taux de recharge et du taux de drainage net. Ainsi, des séries temporelles de fluctuation des niveaux de la nappe de Thiaroye (Dakar) ont été simulées à partir d'une fonction polynomiale entre Recharge et Pluie en appliquant une récession exponentielle pour le drainage net pour une porosité efficace de 16%. La qualité de ce modèle a été évaluée en utilisant le RMSE (Root-Mean Square Error) et le NSC (Nash-Sutcliffe Coefficient). Le modèle a démontré une grande capacité (RMS = 0,05 à 0,18 m ; NSC = 0,6 à 0,97) à expliquer les variations saisonnières du niveau de la nappe de Thiaroye. La recharge calculée varie de 44 à 256 pour une moyenne de 120 mm/an soit 28,9% des précipitations entre 1987-1991. En 2010-2011 et 2017-2018, la recharge saisonnière a été évaluée respectivement à 268 mm et 196 mm soit en moyenne 51% des précipitations. Ces taux élevés de recharge s'expliquent par la nature très transmissive de l'aquifère des sables de Thiaroye mais aussi par le défaut du système d'assainissement (fosse septique, rejet ménagère) qui contribue à la recharge de la nappe

Abstract

Efforts to anticipate the occurrence of droughts and the expected increase in freshwater demand over the coming decades in sub-Saharan Africa depend on the abstraction of groundwater resources which, in many environments, are the only sustainable source of freshwater. The first requirement for efficient and sustainable water resources management in Sahelian countries with low rainfall is an accurate knowledge of the water balance. Thus, estimating the groundwater recharge rate becomes essential. The method proposed in this study to estimate recharge is based on observed water-table fluctuations assuming that the rise of water-level to an observation point is controlled by the combined influence of the recharge and the drainage rate. Time series of water-level fluctuation of Thiaroye shallow aquifer were simulated from a polynomial function between Recharge and precipitation by applying an exponential recession for the net drainage rate and a specific yield of 16%. The quality of this model was evaluated using the RMSE (Root-Mean Square Error) and the NSC (Nash-Sutcliffe Coefficient). The model demonstrated a high capacity (RMSE = 0.05 to 0.18 m; NSC = 0.6 to 0.97) to explain seasonal variations in the Thiaroye aquifer. The calculated recharge varies from 44 to 256 for an average of 120 mm/year (28.9% of precipitation) between 1987-1991. In 2010-2011 and 2017-2018, seasonal recharge was estimated at 268 mm and 196 mm respectively (average of 51% of precipitation). These high recharge rates are explained by the highly transmissive nature of the Thiaroye sands aquifer but also by the lack of a sanitation system (septic tank, household waste) that contributes to groundwater recharge.

P.2.3

INVESTIGATION SUR LA MODELISATION ET SIMULATION DES PERFORMANCES ENERGETIQUES DE L'HABITACLE D'UN VEHICULE AUTOMOBILE CLIMATISE AU FLUIDE FRIGORIGENE « CO2 et HC ».

Richard AFFADONUGBO¹, richardtoto8@gmail.com ; Comlan Aristide HOUNGAN²; K.Victorin CHEGNIMONHAN³; Christophe AWANTO¹; Antoine VIANOU¹

¹ Laboratory for Energy and Applied Mechanics (LEMA/UAC), University of Abomey-Calavi, 01 BP 2009 Cotonou, Bénin

² Laboratoire d'Etude et de Recherche Pluridisciplinaire de l'Enseignement Technique, Bénin

³ Thermics and Energy Laboratory of Nantes, UMR CNRS 6607, 44300 rue Christian Pauc, France

Résumé

L'utilisation du système de climatisation automobile augmente la consommation de carburant de 20 à 40% en raison de la charge supplémentaire requise par le moteur. La charge réelle dépend de la taille de l'habitacle de voiture, de la température extérieure et d'autres paramètres. L'étude vise à investiguer des solutions alternatives. Dans ce travail, une simulation pour étudier l'effet de divers paramètres tels que la vitesse de la voiture et la température extérieure sur les performances des systèmes de climatisation automobile a été mise au point. Une modélisation d'un système de climatisation à trois évaporateurs a été réalisée. De nouvelles technologies telles que des vannes et des détendeurs électroniques (EXV) permettant d'adopter ou d'envisager de nouvelles stratégies de contrôle ont été étudiées. Il a été mis au point un système intelligent de contrôle de la température de l'habitacle basé sur la réponse sensorielle humaine aux facteurs de confort; des capteurs infrarouges à distance passifs pour mesurer la température de la peau des passagers. Un contrôleur de climat intelligent a ensuite contrôlé les paramètres tels que la vitesse du ventilateur pour offrir un confort thermique au passager. Ensuite La méthode du bilan thermique "Heat Balance Method" (HBM) a été étudiée pour l'amélioration continue des modèles de calcul de la charge grâce à l'application de modèles empiriques et de corrélations. Le système de climatisation envisagé est un système de compression à détente directe utilisant le mélange CO2 et HC comme fluide frigorigène. Ce système permettra de réduire considérablement la consommation en carburant d'un véhicule climatisé et par conséquent une réduction d'émission de gaz à effet de serre dont principalement le CO2.

Mots clés : Habitacle, confort thermique, Heat Balance Method

Abstract

The use of the automotive air conditioning system increases fuel consumption by 20 to 40% due to the additional load required by the engine. The actual load depends on the size of the car cabin, the outside temperature and other parameters. The study aims to investigate alternative solutions. In this work, a simulation to study the effect of various parameters such as car speed and outdoor temperature on the performance of automotive air conditioning systems has been developed. A modeling of an air conditioning system with three evaporators was carried out. New technologies such as valves and electronic expansion valves (EXVs) to adopt or consider new control strategies have been investigated. An intelligent cabin temperature control system has been developed based on the human sensory response to comfort factors; passive infrared remote sensors to measure the skin temperature of passengers. An intelligent climate controller then controlled parameters such as fan speed to provide thermal comfort to the passenger. Next The Heat Balance Method (HBM) has been studied for the continuous improvement of load calculation models through the application of empirical models and correlations. The air conditioning system envisaged is a direct expansion compression system using a mixture of CO2 and HC as a refrigerant. This system will significantly reduce the fuel consumption of an air-conditioned vehicle and consequently a reduction in greenhouse gas emissions, mainly CO2.

Keywords: Cockpit, thermal comfort, Heat Balance Method

P.2.4

Options d'adaptation au dérèglement climatique pour les systèmes rizicoles pluviaux traditionnels à Gagnoa, Côte d'Ivoire

Koudou Christophe GBOSSOU¹, cgbossou@yahoo.fr ; Alain Serge KOUADIO²; Appolinaire TA BI ZAWA

¹ Institut de recherche sur les énergies nouvelles, Côte d'Ivoire

² UNIVERSITE NANGUI ABROGOUA, Côte d'Ivoire

Résumé

Les riziculteurs traditionnels pluviaux de Gagnoa (Côte d'Ivoire), sont très affectés par les effets du changement climatique à cause de plusieurs facteurs dont leurs conditions socio-économiques précaires. L'objet du présent article est d'identifier des options d'amélioration de la capacité d'adaptation de ces riziculteurs pluviaux. Pour ce faire, nous avons d'abord évalué leur vulnérabilité sur la base de l'analyse des résultats d'enquête et les données climatiques, et par la suite formulé des options d'adaptation leur permettant de mieux faire face aux effets néfastes des variabilités et changements climatiques. Il ressort de l'analyse des données (températures et précipitations entre 1961 et 2014), une augmentation des températures maximales et minimales (moyennes annuelles) respectivement de 1,5°C et 0,5°C et une tendance à la baisse des précipitations (de près de 20% depuis 1965) avec des séquences sèches de plus en plus accrues et un raccourcissement de la saison de pluies. Quatre risques climatiques ont été identifiés et ont permis d'évaluer les impacts sur la riziculture, l'eau, la végétation et le sol. La confrontation des impacts des phénomènes climatiques avec les capacités d'adaptation des riziculteurs liées à leurs moyens d'existence a permis d'évaluer leur vulnérabilité qui reste élevée et liée à leur forte dépendance à une seule source de revenu qui est l'agriculture. Quelques options d'adaptation au dérèglement climatique actuel sont proposées et concernent l'amélioration de la production rizicole ainsi que la diversification des sources de revenus.

Abstract

The traditional rainfed rice farmers of Gagnoa (Côte d'Ivoire), are very affected by the effects of climate change due to several factors including their precarious socio-economic conditions. The purpose of this article is to identify options for improving the adaptive capacity of these rainfed rice farmers. To do this, we first assessed their vulnerability based on the analysis of survey results and climate data, and subsequently formulated adaptation options to better address the adverse effects of climate variability and change. Analysis of the data (temperature and precipitation between 1961 and 2014) revealed an increase in maximum and minimum temperatures (annual averages) of 1.5°C and 0.5°C respectively, and a downward trend in precipitation. (by nearly 20% since 1965) with increasing dry sequences and a shortening of the rainy season. Four climate risks have been identified and have been used to assess impacts on rice, water, vegetation and soil. The comparison of the impacts of climate phenomena with the adaptive capacities of rice farmers linked to their livelihoods made it possible to assess their vulnerability, which remains high and linked to their high dependence on a single income which is agriculture. Some options for adapting to the current climate change are proposed, concerning the improvement of rice production and the diversification of income sources.

PTR ÉNERGIE

OL.3.1

: ANALYSE EXERGETIQUE D'UNE MACHINE A ABSORPTION SOLAIRE DANS UN MILIEU TROPICAL

Tognon Clotilde GUIDI¹, cloclot65@gmail.com ; Agnimoan Constant ALIHONOU²; K. Victorin CHEGNIMONHAN³; Guy Clarence SEMASSOU⁴; Gérard DEGAN⁴

¹ Laboratoire des Procédés et d'Innovations Technologiques, Institut National Supérieur de Technologie Industrielle (INSTI)/ Ex (IUT) de Lokossa, BP : 133 RB, Lokossa, Bénin et Laboratory for Energy and Applied Mechanics (LEMA/UAC), University of Abomey, Bé

² Laboratoire des Procédés et d'Innovations Technologiques, Institut National Supérieur de Technologie Industrielle (INSTI)/ Ex (IUT) de Lokossa, BP : 133 RB, Lokossa, Bénin

³ Laboratoire de Thermique et Energie de Nantes (LTEN), UMR CNRS 6607 - rue Christian Pauc, 44300 Nantes, France.

⁴ Laboratory for Energy and Applied Mechanics (LEMA/UAC), University of Abomey, Bénin

Résumé

Tous systèmes ou processus naturels et artificiels sont accompagnés de pertes d'énergie lors de leur fonctionnement ou évolution à cause des irréversibilités des échanges thermiques. Cela signifie qu'une partie de l'énergie fournie à une installation pour son fonctionnement n'est pas utilisée. Dans cette communication, l'entropie spécifique, l'énergie dissipée (génération d'entropie non dimensionnelle) ainsi que la perte d'exergie au niveau des différents éléments de la machine à absorption solaire ont été calculées et analysées ainsi que le rendement exergetique du système. Les résultats nous ont permis d'avoir des informations sur les faiblesses réelles de la machine à absorption solaire étudiée de puissance frigorifique nominale de 10 kW. Le générateur est le composant le plus dissipateur d'énergie avec 44,16% (4,30 W/K), suivi de l'absorbeur avec 37,58% (3,66 W/K). La plus grande perte d'exergie est obtenue au niveau du générateur avec 28,50% (2,08 kW), suivi de l'échangeur thermique avec 28,48% (1,93 kW).

Abstract

EXERGETIC ANALYSIS OF A SOLAR ABSORPTION MACHINE IN TOPICAL CITY

All natural and artificial systems or processes are accompanied by energy losses during their operation because of the irreversibilities of thermal exchanges. This means that part of the energy supplied to an installation for its operation is not used. In this paper, the specific entropy, the dissipated energy (non-dimensional entropy generation) as well as the loss of exergy at the different elements of the solar absorption machine were calculated and analyzed. The exergetic efficiency of the system was also calculated and analyzed. The results allowed us to have information on the actual weaknesses of the solar absorption machine studied with nominal cooling capacity of 10 kW. The generator is the most energy-dissipating component with 44.16% (4.30 W / K) followed by the absorber with 37.58% (3.66 W / K). The greatest loss of exergy is achieved at the generator with 28.50% (2.08 kW) followed by the heat exchanger with 28.48% (1.93 kW).

Key words: exergy, irreversibilities, solar absorption, heater, tropical city

OL.3.2

Analyse de la viabilité énergétique du Bénin

ROLAND MEDJIGBODO, rolandmedji@yahoo.fr

ENEAM /Université d'Abomey Calavi, Bénin

Résumé

Le présent article se propose d'évaluer la viabilité énergétique du Bénin, à travers huit indicateurs énergétique répartis en quatre groupes (viabilité écologique, viabilité sociale, viabilité économique et viabilité technologique) tels que conçus par HELIO international). L'étude mesure l'impact des activités du secteur de l'énergie sur l'environnement et la société.

Rechercher les déterminants de l'efficacité énergétique pour un pays comme le Bénin lui permettra d'avoir une plus grande maîtrise de l'énergie afin de faire face plus efficacement par exemple au poids budgétaire de l'énergie.

“La situation énergétique du Bénin, peu reluisante depuis plus de deux (2) décennies, est caractérisée par une crise récurrente dont les conséquences affectent les différents maillons économiques du pays. La qualité de l'électricité fournie est défectueuse et son approvisionnement souvent erratique est symbole de l'incurie du système : coupures intolérables qui peuvent être facteur de déstabilisation du pays.... Le Gouvernement a fait le choix de renforcer les capacités énergétiques...”

Les problèmes qui minent le secteur énergétique notamment l'indisponibilité de l'énergie induisent des coûts additionnels pour les entreprises. La faiblesse des infrastructures entraîne aussi des contraintes pour atteindre des niveaux de service et de production optimaux.

Il est attendu des mesures des investissements massifs dans le domaine énergétique pour assurer un accès plus facile au grand nombre. Dans cette optique, il est prévu d'opérer un redressement du système énergétique du pays afin d'obtenir un système largement autonome, compétitif et une fourniture d'électricité fiable et de qualité.

Comment concilier une évolution de la nature des sources énergétiques la nécessité de lutter contre les émissions de gaz à effet de serre et les modalités de consommation d'une population dont le pouvoir d'achat est faible ?

Une analyse en équilibre général calculable qui tient compte des huit facteurs ci-dessus désignés apporte des réponses aux interrogations ?

Abstract

Le présent article se propose d'évaluer la viabilité énergétique du Bénin, à travers huit indicateurs énergétique répartis en quatre groupes (viabilité écologique, viabilité sociale, viabilité économique et viabilité technologique) tels que conçus par HELIO international). L'étude mesure l'impact des activités du secteur de l'énergie sur l'environnement et la société.

Rechercher les déterminants de l'efficacité énergétique pour un pays comme le Bénin lui permettra d'avoir une plus grande maîtrise de l'énergie afin de faire face plus efficacement par exemple au poids budgétaire de l'énergie.

“La situation énergétique du Bénin, peu reluisante depuis plus de deux (2) décennies, est caractérisée par une crise récurrente dont les conséquences affectent les différents maillons économiques du pays. La qualité de l'électricité fournie est défectueuse et son approvisionnement souvent erratique est symbole de l'incurie du système : coupures intolérables qui peuvent être facteur de déstabilisation du pays.... Le Gouvernement a fait le choix de renforcer les capacités énergétiques...”

Les problèmes qui minent le secteur énergétique notamment l'indisponibilité de l'énergie induisent des coûts additionnels pour les entreprises. La faiblesse des infrastructures entraîne aussi des contraintes pour atteindre des niveaux de service et de production optimaux.

Il est attendu des mesures des investissements massifs dans le domaine énergétique pour assurer un

accès plus facile au grand nombre. Dans cette optique, il est prévu d'opérer un redressement du système énergétique du pays afin d'obtenir un système largement autonome, compétitif et une fourniture d'électricité fiable et de qualité.

Comment concilier une évolution de la nature des sources énergétiques la nécessité de lutter contre les émissions de gaz à effet de serre et les modalités de consommation d'une population dont le pouvoir d'achat est faible ?

Une analyse en équilibre général calculable qui tient compte des huit facteurs ci-dessus désignés apporte des réponses aux interrogations ?

OL.3.3

Approche d'Intégration des Energies Renouvelables par l'Utilisation des Réseaux de Neurones Artificiels

Koffi Agbeblewu Dotche¹, kdotche2004@gmail.com ; Adekunle Akim Salami¹; Koffi Mawugno Kodjo¹; Koffi-Sa Bedja¹

¹ Laboratoire de Recherche en Sciences de l'Ingénieurs, Togo

Résumé

Assurer la continuité, la qualité et la pérennité de l'intégration des énergies renouvelables (IER) dans le réseau électrique de distribution nationale est un challenge dans la production et du transport de l'énergie électrique. Le recours aux énergies renouvelables (ER) reste fondamental pour accroître la production de l'électricité et atteindre un service à l'électricité accès universel pour tous, non seulement mais aussi essentiel afin d'amorcer le développement des pays en voie de développement de l'Afrique, en particulier subsaharienne. L'utilisation de l'intelligence artificielle à partir des réseaux de neurones contribuera énormément dans la gestion de la disponibilité et la qualité de l'énergie électrique ; en plus est une technologie propre en cela consistera à réduire de façon significative l'effet du réchauffement climatique. L'étude propose une approche d'intégration des énergies renouvelables (IER) par l'utilisation des réseaux de neurones artificiels. Il évalue la prédiction de la production de l'énergie électrique à partir de deux sources d'énergies renouvelables, le vent et le soleil avec un système de stockage. Une démarche méthodique unique a été adoptée qui consiste à utiliser trois réseaux de neurones artificiels montés dans une architecture hybride. Les deux premiers prédisent la disponibilité de chacune des sources, et la troisième est utilisée pour sélection de la meilleure énergie disponible en terme de qualité. La modélisation des pertes a été négligée sur le bus de distribution compte tenu de la distance entre les sources et le bus de connexion. Une tentative de validation a été faite à partir des données météorologiques dans une simulation en environnement Matlab-Simulink. Cependant, les résultats obtenus sont satisfaisant pour un tel système qui peut trouver application dans les domaines très délicats tels que dans les aéroports, les systèmes de télécommunications, les systèmes de gestion et d'optimisation de la qualité de l'énergie.

Abstract

Ensuring the continuity, quality and sustainability of the integration of renewable energies (IER) into the national distribution grid is a challenge in the production and transmission of electricity. The use of renewable energies (RE) remains fundamental to increase the production of electricity and reach an electricity service universal access for all, not only but also essential in order to compete the development of developing countries of the world, particularly in Africa, and with a focus on the sub-Saharan Africa. The use of artificial intelligence from neural networks will contribute enormously in the management of the availability and quality of electrical energy; in addition the proposed system is a clean technology, which will undeniably consist in meaningfully reducing the effect of global warming. The study proposes an approach of integration of renewable energies (IER) by the use of artificial neural networks. It evaluates the prediction of the production of electrical energy from two sources of renewable energy, the wind and the solar energy with an energy storage capability. A unique methodical approach has been adopted which consists in using three artificial neural networks mounted in a hybrid architecture. The first two predict the availability of each source, and the third is used to select the best available energy in terms of quality. Loss modeling has been neglected on the distribution bus given under the distance between the sources and the connection bus. A validation attempt was made from the meteorological data in a Matlab-Simulink environment simulation. However, the results obtained are satisfactory for such a system that can find applications in very delicate areas such as airports, telecommunication systems, energy management systems and the optimization of energy quality.

OL.3.4

APPROCHE GEOSPATIALE BASEE SUR L'OUTIL ONSSET POUR LA PLANIFICATION DE L'ACCES A L'ELECTRICITE AU TOGO

Amy NABILIOU¹, *amynabiliou@gmail.com* ; Koffi Mawugno KODJO¹

¹ Laboratoire de Recherche en Sciences de l'Ingénieur de l'ENSI, UL, Togo

Résumé

Accroître l'accès à l'énergie des populations relève d'une grande importance pour promouvoir le développement durable dans les pays en développement. Les planifications de haute qualité basées sur des technologies modernes sont nécessaires pour obtenir des stratégies d'électrification fiables. Contrairement aux études traditionnelles sur l'approvisionnement en énergie, les analyses modernes de planification d'électrification nécessitent des informations spécifiques à l'espace, telles que les flux d'énergie renouvelable, la localisation des sites d'hydroélectricité, la localisation des lignes de transmission, les tailles et emplacements des populations et leurs distances des réseaux électriques les plus proches. L'intégration des SIG dans la modélisation du système énergétique aide à identifier la plus efficace stratégie d'électrification sur une base géo spatiale.

Avec une population de 7 millions d'habitants dont plus de 60% de la population vivant en zone rurale, le taux d'électrification en 2017 au Togo est d'environ 40% et de 7% en zone rurale. Dans ce travail, la méthodologie SIG (Système d'Information Géographique) de l'outil ONSSET (Open Source Spatial Electrification Toolkit) est appliquée au Togo afin d'identifier les combinaisons optimales d'options d'électrification, allant des extensions de réseau aux solutions de mini-réseau et systèmes individuels hors réseau. L'objectif est de définir avec précision les stratégies à mettre en œuvre pour l'accès universel à l'électricité à l'horizon 2030.

Les résultats obtenus confirment qu'une combinaison de technologies de connexion réseau et hors réseau serait le choix le plus économique pour atteindre le taux d'électrification de 100% au Togo en 2030. L'extension de réseau constitue l'option la moins chère pour plus de la moitié de la population et la technologie solaire est la plus dominante en hors réseau en fonction des niveaux d'accès à l'énergie choisis.

Abstract

Increasing people's access to energy is very important in promoting sustainable development in developing countries. High quality planning based on modern technologies is needed to achieve reliable electrification strategies. Unlike traditional energy supply studies, modern electrification planning analyzes require space-specific information, such as renewable energy flows, location of hydropower sites, transmission, the sizes and locations of populations and their distances from the nearest power grids. The integration of GIS in the modeling of the energy system helps to identify the most efficient electrification strategy on a geo-spatial basis.

With a population of 7 million inhabitants, more than 60% of the population living in rural areas, the electrification rate in 2017 in Togo is about 40% and 7% in rural areas. In this work, the GIS (Geographic Information System) methodology of the Open Source Spatial Electrification Toolkit (ONSSET) is applied in Togo to identify the optimal combination of electrification options, ranging from grid extensions to mini-grid solutions and off-grid standalone systems. The aim is to define precisely the strategies to be implemented for universal access to electricity by 2030.

The results confirm that a combination of grid and off-grid technologies would be the most economical choice to reach the 100% electrification rate in Togo in 2030. The grid extension is the cheapest option for more than half of the population and solar technology is the most dominant off-grid technology based on the chosen levels of access to energy.

OL.3.5

Caractérisation thermique dynamique des briques de terre stabilisée au ciment et allégée avec de la bouse de vache

Ayihaou Armand DJOSSOU, ayihaou@yahoo.fr

Laboratoire de Caractérisation Thermophysique des Matériaux et d'Appropriation Energétique (Labo-CTMAE) de l'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC), 01 BP 2009, Cotonou (Benin)

Résumé

Cette étude porte sur la caractérisation thermique dynamique de la latérite stabilisée au ciment allégée avec de la bouse de vache. Dans un premier temps, des essais de caractérisation thermophysique basés sur des mesures de l'effusivité et de la conductivité thermique en régime transitoire ont été faits avec la méthode du ruban chaud. Les résultats obtenus ont ensuite servi à la détermination du déphasage et de l'amortissement thermique en fonction du dosage en ciment et en bouse de vache. De l'analyse des résultats obtenus, on note que pour une même épaisseur de 10 cm, les plus grands déphasages de 8,39 h et de 8,51 h ont été obtenus respectivement avec 0 % de ciment plus 4 % de bouse de vache et avec 12 % de ciment plus 2 % de bouse de vache ; tandis que les plus faibles déphasages thermiques de 5,19 h et de 5,38 h ont été obtenus respectivement avec 4 % de ciment sans ajout de bouse de vache et avec 0 % de ciment plus 6 % de bouse de vache. En ce qui concerne l'amortissement thermique, les plus grands coefficients de 48,73 % et 51,25 % ont été obtenus respectivement avec 0 % de ciment plus 6 % de bouse de vache et avec 4 % de ciment sans bouse de vache ; tandis que les plus faibles coefficients d'amortissement de 21,45 % et 22,12 % ont été obtenus respectivement avec 12 % de ciment plus 2 % de bouse de vache et avec 0 % de ciment plus 4 % de bouse vache. Du croisement de ces résultats avec les données de la littérature, on retient que le dosage en ciment variant de 4 à 12 % avec ajout de moins de 5 % de bouse de vache, permet d'obtenir une bonne résistance en compression, un bon déphasage thermique et un bon coefficient d'amortissement thermique.

Abstract

This study focuses on the dynamic thermal characterization of cement stabilized laterite and lightened with cow dung. Initially, thermophysical characterization tests based on thermal effusivity and conductivity measurements in transient mode were made with hot strip method. Results obtained were then used to determine thermal phase shift and damping depending on cement and cow dung dosage. From analysis of results obtained, it is noted that for a same thickness of 10 cm, the largest phase shifts of 8.39 h and 8.51 h were respectively obtained with 0 % of cement plus 4 % of cow dung and with 12 % of cement plus 2 % of cow dung ; while the lowest thermal phase shifts of 5.19 h and 5.38 h were respectively obtained with 4 % of cement without cow dung addition and with 0 % of cement plus 6 % of cow dung. Concerning thermal damping, the largest coefficients of 48.73 % and 51.25 % were obtained respectively with 0 % of cement plus 6 % of cow dung and with 4 % of cement without cow dung ; while the lowest damping coefficients of 21.45 % and 22.12 % were obtained respectively with 12 % of cement plus 2 % of cow dung and with 0 % of cement plus 4 % of cow dung. From crossing these results with literature data, it is retained that cement dosage varying from 4 to 12 % with addition of less than 5 % of cow dung, makes it possible to obtain a good compressive strength, a good thermal phase shift and a good thermal damping coefficient.

CONCEPTION ET EXPÉRIMENTATION D'UN LINÉAIRE DE FRESNEL POUR DES SERVICES ÉNERGÉTIQUES DURABLES EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE

Kokouvi Edem N'Tsoukpoe¹, n_christedem@yahoo.fr ; Gaëlle Kafira Ko¹; Quentin Falcoz²; Yézouma Coulibaly¹

¹ Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement (2iE), Burkina Faso

² PROMES-CNRS, 7 rue du Four Solaire 66120 Odeillo-Font-Romeu, France

Résumé

Parmi les quatre principales technologies CSP, les technologies de centrale à tour et de système linéaire de Fresnel ont fait l'objet d'une attention particulière dans notre institut grâce à un prototype de chacune d'elles. Ces prototypes ont été conçus et construits en tenant compte autant que possible des matériaux disponibles localement et de l'humanité, afin de réduire les coûts d'investissement et de rendre la technologie abordable pour la population locale. Dans cet article, nous nous concentrons sur le système linéaire de Fresnel, qui est probablement la technologie CSP la plus simple et présente les coûts d'investissement les plus bas. Cependant, il s'agit de la technologie CSP la moins étudiée et plusieurs auteurs s'attendent à une réduction significative des coûts de cette technologie. Par conséquent, une connaissance approfondie de la technologie est nécessaire. Notre objectif est d'étudier le couplage d'un système linéaire de Fresnel avec divers processus énergétiques afin de faire valoir ses intérêts pour la région sahélienne et, par conséquent, de fournir des services énergétiques durables tels que la production d'électricité pour les zones rurales, la climatisation et la réfrigération via une production à froid par sorption, l'alimentation en eau chaude ou en vapeur pour les procédés industriels. Nous avons construit un collecteur linéaire de Fresnel de 7,5 m². Le récepteur a été conçu comme un récepteur trapézoïdal avec absorbeur multitubulaire; qui a fait l'objet d'expérimentations afin de déterminer ses performances thermiques, en particulier ses coefficients de perte de chaleur. L'huile de *Jatropha curcas*, une huile végétale non comestible produite localement, est utilisée comme fluide caloporteur. Le concentrateur a été caractérisé afin de trouver son efficacité optique, thermique et globale. Les résultats expérimentaux montrent un facteur de concentration efficace de 6 et une efficacité globale de 21%. Les pistes pour l'amélioration des performances du prototype ont été identifiées et examinées.

Abstract

Concentrating solar power (CSP) is considered as one of the promising ways for future sustainable electricity generation, especially in the Sahelian region, which is characterized by high direct solar irradiation, but also severe and acute energy poverty. Among the four main CSP technologies, central receiver system and linear Fresnel system technologies have received particular attention in our Institute through a prototype of each of them. These prototypes have been designed and built, taking into account as much as possible locally available materials and humankind, in order to reduce investment costs and make the technology affordable for local population. In this paper, we focus on the linear Fresnel system, which it is probably the simplest CSP technology and presents the lowest investment costs. However, it is the less investigated CSP technology and several authors expect significant cost reduction of this technology. Therefore, deeper knowledge on the technology is required. We aim at investigating the coupling of a linear Fresnel system with various energy processes in order to bring out its interests for the Sahelian region and, hence, provide sustainable energy services such as electricity generation for rural areas, cooling and refrigeration via sorption cold production, hot water or steam supply for semi-industrial or industrial processes. We have built a linear Fresnel collector of 7.5 m². The receiver has been designed as a trapezoidal receiver with multi-tubular absorber; it has been experimentally investigated in order to determine its thermal performance, especially the heat loss coefficients. *Jatropha curcas* oil, a locally produced non-edible vegetable oil is used as heat transfer fluid. The concentrator has been characterised in order to find its optical, thermal and global efficiencies. The experimental results show an effective concentration factor of 6 and a global efficiency of 21%. Paths for the prototype performance improvement have been identified and

examined.

CONNECTION TOPOLOGIES OF PV MODULES UNDER EXTERNAL INFLUENCE

Gabriel Jean Philippe TEVI¹, tevi.gabriel-jean-philippe@ugb.edu.sn ; Marie Emilienne FAYE¹; Moustapha SENE¹; Amadou SEIDOU MAIGA¹

¹ LEITER, Sénégal

Résumé

En conditions réelles de fonctionnement, les panneaux photovoltaïques sont reliés les uns aux autres pour avoir les centrales d'installations PV. Différentes manières sont utilisées pour relier ces modules. Dans la plupart des travaux de recherche publiés, ce n'est en général que l'ombrage partiel qui est abordé et étudié, combiné avec les différentes topologies que l'on trouve. Cet article aborde, dans les mêmes conditions de topologies, un autre type de défaut qui n'est pas beaucoup mentionné, le défaut de module. Un module de 36 cellules a été utilisé pour construire un générateur PV de 4 MW dans le logiciel LTspice. Trois scénarios de tests ont été définis : le premier est d'analyser le changement des données électriques pour chaque topologie pendant que l'irradiation change ; le second est d'étudier le comportement électrique lorsqu'il est mis en présence d'un défaut à irradiation changeante et température constante ; le troisième permet d'étudier le changement dû à une irradiation et température changeantes en présence du même défaut précédent. Les résultats nous montrent que les topologies Bridge Link (BL) et Total-Cross tied (TCT) donnent le meilleur courant de court-circuit (Isc) par rapport aux autres lorsque l'irradiation change. Évidemment, la topologie de la série a donné la meilleure tension en circuit ouvert (Voc). Mais le principal résultat est que les topologies Série-Parallèle (SP) et TCT ont le même comportement, tout comme BL et Honey-comb (HC).

Abstract

In real operating conditions, photovoltaic panels are connected with each other to have the PV arrays. Different ways are used to link these modules. In most research works published, it is only, in general, the partial shading that is addressed and studied combined with the different topologies that can be found. This paper tackles, in the same conditions of topologies, another kind of fault that is not much mention, the module fault. A 36-cells module has been used to build a 4 MW PV array in the software LTspice. Three scenarios tests were defined: the first one is to analyze the change of the electrical data for each topology while the irradiation changes; the second one is to study the electrical behavior when put in the presence of a fault with changing irradiation and constant temperature; the third one allows to investigate the change due to a changing irradiation and temperature in the presence of the same previous failure. The results show us that the Bridge link (BL) and Total-cross tied (TCT) topologies give the best short-circuit current (Isc) compared to others when the irradiation is changing. Obviously, the series topology has given the best open-circuit voltage (Voc). But the main outcome is that Series-Parallel (SP) and TCT topologies have the same behavior as well as BL and Honey-comb (HC).

OL.3.8

Convection naturelle sur une plaque verticale chauffée à flux constant et plongée dans un milieu poreux anisotrope

Mahuna Franck EGBOHO, egbohofranck@gmail.com

Laboratoire d'Energétique et de Mécanique Appliquée, Bénin

Résumé

Ce travail concerne la convection naturelle le long d'une plaque verticale bordant un milieu poreux anisotrope. La plaque verticale est à température variable et le milieu poreux est saturé d'eau au voisinage de 4°C. L'équation de l'énergie a été résolue par la méthode implicite à direction alternée (ADI) et la fonction de courant a été obtenue à l'aide de la méthode de sur-relaxation successive (SOR). Une solution similaire dans le régime de couche limite a également été obtenue en utilisant la méthode Run-Kutta d'ordre 4 et la méthode de tir. Les deux résultats ont été comparés avec succès. Le nombre moyen de Nusselt, le nombre de Nusselt local, la vitesse et la température ont été évalués en fonction des paramètres anisotropes sous l'influence de la densité maximale.

Abstract

This work is concerned with the natural convection along a vertical plate bordering an anisotropic porous medium. The vertical plate is with varying temperature and the porous medium is saturated with water in the vicinity of 4°C. The energy equation have been solved using alternating direction implicit (ADI) method and the stream function field was obtained using the successive over-relaxation method (SOR). A similar solution in the boundary layer regime was also obtained using the 4th order Run-Kutta method and the shooting technique. Both results were compared successfully. The average Nusselt number, the local Nusselt number, the velocity and the temperature, were evaluated according to the anisotropic parameters under the influence of the maximum density.

OL.3.9

CORRELATIONS APPROPRIÉES POUR LE CALCUL DU POUVOIR CALORIFIQUE DES ALGUES ET MICROALGUES

Wanignon Ferdinand FASSINO¹, faswaniferd@yahoo.fr ; Modibo SIDIBE¹; Dona fologo SORO²; Sotigui TRAORE³

¹ Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY- UFR des Sciences des Structures de la Matière et de Technologie- Laboratoire d'Energie Solaire, Côte d'Ivoire

² Ecole Normale supérieure d'Abidjan- Département des sciences et technologie, Côte d'Ivoire

³ Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY- UFR des Sciences des Structures de la Matière et de Technologie, Côte d'Ivoire

Résumé

Devant les dégâts environnementaux causés par l'utilisation massive du pétrole, de nombreux travaux de recherche ont été entrepris pour trouver de nouvelles sources d'énergies nouvelles et renouvelables. Parmi ces sources d'énergies renouvelables se trouve la valorisation énergétique de la biomasse dont la valorisation énergétique des algues et micro algues. D'après des recherches bibliographiques, la détermination du pouvoir calorifique - caractéristique très importante pour caractériser un combustible- de cette biomasse est faite en utilisant essentiellement la formule de Chaniwala et Parik et parfois celle de Dulong à défaut d'une détermination expérimentale à l'aide d'une bombe calorimétrique. L'objectif de la présente communication est de montrer que d'autres corrélations existantes peuvent être utilisées à cette fin avec une très bonne précision.

Abstract

Faced with the environmental damage caused by the massive use of oil, many research projects have been undertaken to find new sources of new and renewable energy. Among these sources of renewable energy is the energy recovery of biomass including energy recovery of algae and microalgae. According to bibliographic research, the determination of the calorific value - a very important characteristic for characterizing a fuel - of this biomass is made using essentially the formula of Chaniwala and Parik and sometimes that of Dulong in the absence of an experimental determination to the using a calorimeter bomb. The purpose of this paper is to show that other existing correlations can be used for this purpose with very good accuracy.

Effet sur l'emploi de la transition énergétique au Bénin : Une analyse input-output

ROLAND MEDJIGBODO, rolandmedji@yahoo.fr

ENEAM /Université d'Abomey Calavi, Bénin

Résumé

Les ressources forestières sont utilisées comme la première source de combustible domestique, aliments, plantes médicinales, produits de chasse et autres produits forestiers non ligneux (fruits, résine, champignons, graines oléagineuses, légumes, etc.). Elles génèrent des revenus et des emplois pour les populations. Elles fournissent pour le bien-être des populations, des services écosystémiques (lutte contre les changements climatiques,... La vente de bois de feu et de charbon de bois permet aux producteurs ruraux d'améliorer leurs revenus surtout en saison sèche.

Les scénarios de l'AIE révèlent que l'amélioration de l'efficacité énergétique est l'option la moins coûteuse pour faire face à la sécurité énergétique et réduire les émissions de gaz à effet de serre. La réduction de la consommation d'énergie qui pourrait en résulter peut être de l'ordre de deux tiers sans que la croissance ait en souffrir.

La politique de l'énergie au Bénin sur la lutte contre la pauvreté et les enjeux économiques et environnementaux et comporte trois dimensions: dimension sociale, dimension économique, dimension écologique ou environnementale.

Mots clés : transition énergétique, efficacité énergétique emploi input output

Abstract

Forest resources are used as the primary source of domestic fuel, food, medicinal plants, hunting products and other non-timber forest products (fruits, resin, mushrooms, oilseeds, vegetables, etc.). They generate income and jobs for the populations. They provide ecosystem services for the well-being of populations (fight against climate change, etc.) The sale of firewood and charcoal allows rural producers to improve their income, especially in the dry season.

The IEA scenarios reveal that improving energy efficiency is the least-cost option to address energy security and reduce greenhouse gas emissions. The reduction in energy consumption that could result perhaps in the order of two-thirds without growth being adversely affected.

The energy policy in Benin on the fight against poverty and economic and environmental issues and has three dimensions: social dimension, economic dimension, ecological or environmental dimension.

Keywords: energy transition, energy efficiency employment input output

Effet des dimensions d'ailettes sur l'entransy détruite pour un chauffe-eau solaire compact à absorbeur muni d'ailettes fonctionnant en convection forcée

C. Wilfrid ADIHOU¹, adihouwilfrid@gmail.com ; C. Aristide HOUNGAN; Christophe AWANTO¹; Malahimi ANJORIN¹; Adjaï George HEYIHIN¹

¹ Laboratoire d'Energétique et de Mécanique Appliquées, Bénin

Résumé

Ce travail théorique porte sur la performance des chauffe-eaux solaires compacts possédant des ailettes sur l'absorbeur et dans l'eau. Les dimensions de ces ailettes influencent la performance desdits chauffe-eaux. Pour étudier cette influence, le critère d'entransy détruite a été utilisé. Les résultats des études ont révélés qu'un canal d'eau sans ailette offre le minimum d'entransy détruite. La hauteur « h » du canal d'eau et le pas « y » des ailettes sur l'absorbeur doivent être technologiquement les plus faibles possible pour une meilleure performance. Par ailleurs, il a été révélé que la différence de température entre l'absorbeur et la vitre influence aussi l'entransy détruite

Abstract

This theoretical work focuses on the performance of compact solar collector with fins on the absorber and in the water. The dimensions of these fins influence the performance of this solar collector. To study this influence, the criterion of entransy destroyed was used. The results of the studies revealed that a water channel without fins offers the minimum of entransy destroyed. The height "h" of the water channel and the pitch "y" of the fins on the absorber must be technologically as low as possible for better performance. Moreover, it has been revealed that the difference between temperature of the absorber and that of the glass also influences the entransy destroyed

Electrification rurale aux Burkina Faso : Etat des lieux et Perspectives

GABIN KPODA¹, *kpodag@gmail.com* ; Ayité Sénah Akoda AJAVON¹; Akim SALAMI¹; Rigobert KODJO¹; Kodjo Eugène BEDJA¹

¹ ENSI-Université de Lomé, Togo

Résumé

Le Burkina Faso, à l'instar de la plupart des pays d'Afrique Sub-Saharienne a un taux d'accès à l'électricité très bas. Notons qu'à la fin de l'année 2017, 20,62% de la population ont accès à l'électricité.

D'une manière générale, ces taux connaissent une croissance soutenue ces dernières années dans cette région de l'Afrique. Le recours aux microréseaux intégrant des générateurs d'origine renouvelables pour l'électrification des zones rurales y est pour beaucoup. En effet, les microréseaux à sources de production renouvelables constituent l'une des meilleures solutions d'électrification. Ils permettent une exploitation de l'énorme potentiel en énergie renouvelables de la région tout en prenant en compte les aspects liés à l'environnement.

Dans cette étude, nous proposons un état de l'art de la situation énergétique, suivi de l'exposé du potentiel en ressources renouvelables du Burkina Faso.

Pour relever le défi de SE4ALL tout en choisissant les solutions optimale sur les plans économique et environnemental, nous proposons une architecture de microréseaux variant selon la localité considéré. Enfin, une solution optimale d'électrification d'une localité de la boucle du Mouhou au Burkina par microréseau est proposée.

Abstract

In Sub saharan Africa, namely in the ECOWAS region, a severe energy deficit is noticed for years. The electricity access rate remains very low (about 30%) and is much lower in the rural zones (about 10%). In Burkina Faso, electricity access rate standed at 20,62% at the end of the year 2017.

In the recent years, many actions and plans have been developped in order to fully utilize regional energy resources to fulfill the energy demand. ECOWAS Center for Renewable Energy and Energy Efficiency (ECREEE) leads concerned countries to elaborate national plans for renewable energy, energy efficiency and agenda actions for United Nations Sustainable Energy for All initiative.

This paper presents the renewable energy potential in Burkina Faso and all the programmes and initiatives undertaken to achieve Sustainable Development Goal 7 (SDG7).

The paper then emphasizes that microgrid are the best options for most of the rural zones electrification in Burkina Faso and proposed a microgrid architecture model accordingly. The case of electrifying a locality in one region of Burkina Faso using microgrid is studied.

Estimation du coefficient d'absorption acoustique du mortier et de la terre stabilisée par la méthode inverse.

Aristide HOUNGAN¹, hounaris@yahoo.fr ; M Sylvain DJIKOU¹; Brice GBAGUIDI¹; Macaire AGBOMAHENA¹; Malahimi ANJORIN²

¹ Laboratoire de caractérisation thermophysique des matériaux et d'appropriation énergétique (Labo-CTMAE) de l'école polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC), 01 BP 2009, Cotonou(Benin).

² Laboratoire d'énergétique et de mécanique appliquée (LEMA) de l'EPAC, 01 BP 2009, Cotonou, Benin

Résumé

L'exposition régulière au bruit intense en milieu professionnel ou dans la vie active peut induire des effets graves sur la santé : surdité, bourdonnement d'oreilles, effets extra-auditifs comme la perte de sommeil, la fatigue, le stress, l'impatience, l'anxiété, les troubles cardiovasculaires, l'hypertension, et sur la sécurité des travailleurs et de la population. La recherche d'une solution pour soulager la peine des travailleurs en particulier et des populations en général, s'avère indispensable ; ainsi le choix de deux matériaux locaux utilisés dans la construction des bâtiments résidentiels a attiré notre attention, il s'agit du mortier et de la terre stabilisée. Une étude expérimentale avec le tube de Kundt a permis de déterminer le coefficient d'absorption acoustique de ces deux matériaux d'une part et l'exploitation du modèle de Johnson-Champoux-Allard (JCA) compatible aux simulations des matériaux poreux rigides par la méthode inverse à l'aide de l'algorithme du simplexe est exploré pour l'obtention des paramètres non acoustiques telles que la masse volumique, la résistivité, la porosité, la tortuosité, les longueurs caractéristiques visqueuse et thermique du matériau d'autre part. Une étude comparative des deux méthodes permet de déduire que ces deux matériaux instrumentés sont de bons absorbants acoustiques (alpha supérieur à 0,5) pouvant être utilisés pour assurer le confort acoustique des bâtiments résidentiels.

Abstract

Regular exposure to loud noise in the workplace or in active life can induce serious effects on health: deafness, ringing in ears, extra-auditive effects like loss of sleep, fatigue, stress, the impatience, anxiety, cardiovascular disorders, high blood pressure, and the safety of workers and the population. The search for a solution to ease the pain of workers in particular and people in general, is essential; Thus the choice of two local materials used in the construction of residential buildings has drawn our attention, it is the mortar and stabilized earth. An experimental study with the Kundt tube helped determine the coefficient of sound absorption of these two materials on the one hand and exploitation of the compatible template of Johnson-Champoux-Allard (JCA) simulations of rigid by porous materials the inverse method using Downhill simplex algorithm is explored for obtaining non acoustic parameters such as density, resistivity, porosity, the crookedness, the characteristic lengths from the material on the other. A comparative study of the two methods to deduce that these two instrumented materials are good absorbent acoustic (alpha higher than 0.5) that can be used to ensure the acoustic comfort of residential buildings.

Etat des lieux des prises de terre dans les habitations au Togo

Komla Kpomonè APALOO BARA¹, espoirbara@gmail.com ; Adekunlé Akim SALAMI¹; Sangué Oraléou DJANDJA²; Koffi-Sa BEDJA¹

¹ Laboratoire de Recherches en Sciences de l'Ingénieur, Togo

² Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs, Togo

Résumé

Dans cet article, nous présentons les résultats d'un sondage visant à explorer les ménages qui ont des prises de terre dans leurs installations électriques et les superposer à celles dont les valeurs mesurées peuvent bien fonctionner pour une protection optimale. D'abord nous avons apprécié les valeurs de prise de terre et ensuite nous les avons évaluées par rapport aux valeurs normalisées des dispositifs différentiels. La démarche fut une collecte d'informations de porte à porte dans quelques localités alimentées lors du projet de normalisation des branchements anarchiques de la CEET au cours de l'année 2016. Dans cet échantillon, certaines localités de la région Maritime du Togo comme Avédji, Wessomé, Djidjolé, Ségbé, Akato, Lankouvi et Cacaveli sont prises pour cible. La technique utilisée pour mesurer les prises de terre est celle dite des 62 %. Les résultats montrent que les pourcentages varient d'une localité à l'autre. En général, pour les 620 habitations visitées, seulement 68 soit 10,97% ont des prises de terre. Parmi ces 68, 37 correspondants à 54,41% sont jugées bons si on se réfère aux courants normalisés des dispositifs différentiels résiduels. On note par ailleurs que 33 habitations sur les 620 ont des valeurs de prise de terre comprises entre 1,335 Ω et 100 Ω . Il ressort ainsi que 5,97% des 620 habitations visitées ont une bonne protection. Un pourcentage très faible. En terme plus claire, seulement environ 6 habitations sur 100 sont protégées du point de vue électrique, un résultat très inquiétant. Aussi, les résultats présentent que 45,98% des habitations ayant une prise de terre, ont des valeurs dont les dispositifs différentiels ne peuvent pas jouer efficacement leur rôle.

Abstract

In this paper, we present the results of a survey aimed at exploring households with earth connections in their electrical installations and superimposing them on those whose measured values can work well for optimal protection. First we appreciated the grounding values and then we evaluated them against the standardized values of the differential devices. The approach was a collection of information from door to door in some localities fed during the project of standardization of the anarchic connections of the CEET during the year 2016. In this sample, some localities of the Maritime region of Togo as Avédji, Wessomé, Djidjolé, Ségbé, Akato, Lankouvi and Cacaveli are targeted. The technique used to measure the earth is the so-called 62%. The results show that the percentages vary from one locality to another. In general, for the 620 homes visited, only 68 or 10.97% have earth connections. Of these 68, 37 corresponding to 54.41% are considered good if one refers to the standard currents of residual differential devices. We also note that 33 homes out of 620 have earth values between 1.335 Ω and 100 Ω . It shows that 5.97% of the 620 homes visited have good protection. A very low percentage. In lighter terms, only about 6 out of 100 homes are electrically protected, a very disturbing result. Also, the results show that 45.98% of dwellings with a grounding, have values whose differential devices can not play their role effectively.

ETUDE PARAMETRIQUE DES PERFORMANCES D'UNE MACHINE A ABSORPTION DANS LE SUD DU BENIN

Tognon Clotilde GUIDI¹, clocot65@gmail.com ; Agnimoan Constant ALIHONOU²; K. Victorin CHEGNIMONHAN³; Guy Clarence SEMASSOU⁴; Gérard DEGAN⁴

¹ Laboratoire des Procédés et d'Innovations Technologiques, Institut National Supérieur de Technologie Industrielle (INSTI)/ Ex (IUT) de Lokossa, BP : 133 RB, Lokossa, Bénin et Laboratory for Energy and Applied Mechanics (LEMA/UAC), University of Abomey, Bé

² Laboratoire des Procédés et d'Innovations Technologiques, Institut National Supérieur de Technologie Industrielle (INSTI)/ Ex (IUT) de Lokossa, BP : 133 RB, Lokossa, Bénin

³ Laboratoire de Thermique et Energie de Nantes (LTEN), UMR CNRS 6607 - rue Christian Pauc, 44300 Nantes, France.

⁴ Laboratory for Energy and Applied Mechanics (LEMA/UAC), University of Abomey, Bénin

Résumé

Dans cette communication, le modèle mathématique d'une machine à absorption solaire utilisant le mélange binaire eau - bromure de lithium (LiBr-H₂O) est présenté. Ces dernières sont moins énergivores et utilisent des fluides frigorigènes respectant l'environnement. L'effet des températures de fonctionnement de chaque élément de la machine sur le coefficient de performance (COP) a été analysé. Les paramètres de fonctionnement qui assurent un rendement optimal ont été également déterminés. Les résultats ont montré que l'efficacité de l'échangeur thermique, la température au générateur et à l'évaporateur ont une très grande influence sur le fonctionnement du cycle de la machine à absorption solaire. L'étude a permis aussi de déterminer les domaines de températures pour lesquels la machine à absorption produit de belles performances en milieu tropical.

Abstract

PARAMETRIC STUDY OF THE PERFORMANCES OF AN ABSORPTION REFRIGERATING MACHINE IN SOUTHERN BENIN

In this paper, the mathematical model of a solar absorption machine using the water-lithium bromide binary mixture (LiBr-H₂O) is presented. These are less demanding on electricity consumption and use environmentally friendly refrigerants. The effect of the operating temperatures of each element of the machine on the coefficient of performance (COP) was analyzed. The operating parameters that ensure optimum performance have also been determined. The results showed that the efficiency of the heat exchanger, the temperature at the generator and the evaporator have a very great influence on the operation of the solar absorption machine cycle. The study also made it possible to determine the temperature ranges for which the absorption machine produces good performances in a tropical environment.

Key words: solar absorption, energy efficiency, air conditioning, energy analysis.

INFLUENCE DE LA TENEUR EN EAU SUR LES PARAMETRES THERMOPHYSIQUES DU PTEROCARPUS ERINACEUS ET AFZELIA

Carlos A. HOUNGBEME¹, houngbecarl@gmail.com ; C. Aristide HOUNGAN²; A. Armand DJOSSOU²; B. Marius KOUBE²; Antoine VIANOU¹

¹ Laboratoire de caractérisation thermophysique des matériaux et d'appropriation énergétique (Labo-CTMAE) de l'école polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC), 01 BP 2009, Cotonou(Benin)

² Laboratoire de Recherche Pluridisciplinaire de l'Enseignement Technique LARPET/ENSET/Lokossa/UNSTIM Abomey BP 133 Lokossa.

Résumé

Ce travail porte sur l'étude expérimentale de deux essences de bois tropicaux : les bois pterocarpus erinaceus et l'afzélia. L'objectif principal du travail est de mettre en évidence l'effet, de la teneur en eau et du type de bois sur leurs propriétés thermophysiques. Ainsi pour y parvenir, nous avons expérimenté la technique de caractérisation thermophysique des matériaux de construction appelée ruban chaud. Ce dernier a servi à la détermination de l'effusivité et de la conductivité thermique en fonction de la teneur en eau. Les résultats obtenus montrent que la conductivité thermique et l'effusivité thermique croissent fortement en fonction de la teneur en eau à titre d'exemple l'effusivité thermique passe de sa valeur minimale $362,131 \text{ J.m}^{-2}.\text{K}^{-1}.\text{s}^{-0,5}$ à 0% d'humidité à sa valeur maximale $698,85 \text{ J.m}^{-2}.\text{K}^{-1}.\text{s}^{-0,5}$ à 51,06% d'humidité pour le bois afzélia, la diffusivité thermique quant à elle décroît presque en fonction de la teneur en eau. On remarque à travers cette expérimentation que le bois pterocarpus erinaceus est meilleur isolant thermique par rapport au bois afzélia. Ces résultats montrent clairement que la teneur en eau influence fortement le comportement thermique de ces bois par conséquent il faut tenir grandement compte de ce paramètre si l'on désire utiliser ces bois dans la construction de l'habitat.

Abstract

This work deals with the experimental study of two tropical wood species: pterocarpus erinaceus woods and afzélia. The main objective of the work is to highlight the effect, the water content and the type of wood on their thermophysical properties. So to achieve this, we experimented with the thermophysical characterization technique of building materials called hot strip. The latter was used to determine effusivity and thermal conductivity as a function of water content. The results obtained show that the thermal conductivity and the thermal effusivity increase strongly according to the water content by way of example the thermal effusivity passes from its minimum value $362,131 \text{ J.m}^{-2}.\text{K}^{-1}.\text{s}^{-0,5}$ at 0% humidity at its maximum value $698,85 \text{ J.m}^{-2}.\text{K}^{-1}.\text{s}^{-0,5}$ at 51.06% moisture for wood afzélia, the thermal diffusivity as for it decreases almost according to the water content. It is noted through this experimentation that pterocarpus wood is better thermal insulation compared to wood afzélia. These results clearly show that the water content has a strong influence on the thermal behavior of these woods; therefore, this parameter must be taken into account in order to use these woods in the construction.

Influence de l'inertie thermique et hydrique des éco-matériaux dans l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments

Gratien Jesugo Dieudonné KIKI¹, kikigratien@yahoo.fr ; Comlan Aristide HOUNGAN²; Philippe ANDRE³; Adéyèmi Clément KOUCHADE⁴

¹ Laboratoire de Caractérisation Thermophysique des Matériaux et d'Appropriation Energétique (Benin) & Building Energy Monitoring and Simulation (Belgique)

² Laboratoire de Caractérisation Thermophysique des Matériaux et d'Appropriation Energétique & Laboratoire de Recherche Pluridisciplinaire de l'Enseignement Technique (Benin)

³ Building Energy Monitoring and Simulation (Belgique)

⁴ Laboratoire de Caractérisation Thermophysique des Matériaux et d'Appropriation Energétique (Benin)

Résumé

Le secteur du bâtiment consomme environ 40% de l'énergie mondiale et émet 40 à 50% de gaz à effet de serre (GES). Il devient ainsi le principal acteur du réchauffement climatique de la planète. Selon une étude menée en 2013 par l'Agence Internationale de l'Energie, la demande énergétique mondiale dans le secteur du bâtiment devrait augmenter de 50% d'ici 2050, accentuant un peu plus le réchauffement climatique. Plusieurs études ont montré que l'utilisation des éco-matériaux dans l'enveloppe des bâtiments améliore le confort hygrothermique des locaux et par conséquent, contribue à la réduction de la consommation énergétique des bâtiments. Au Bénin, la quasi-totalité des études réalisées dans ce domaine ne se limitent qu'à la caractérisation de ces matériaux. Ainsi, en dehors de la caractérisation hygro-thermo-mécanique des éco-matériaux choisis, notre étude s'intéresse également à l'évaluation des gains énergétiques pouvant être réalisés. A travers des simulations sous les logiciels TRNSYS et Wufi, l'enveloppe d'un bâtiment de bureau existant sera confectionnée avec les éco-matériaux sélectionnés afin d'étudier l'influence de l'inertie thermique et hydrique de ces derniers sur la consommation énergétique du bâtiment et le confort de ces occupants. A travers cette communication, nous vous présentons les résultats obtenus à l'issue d'une enquête de confort thermique réalisé auprès des occupants et d'une campagne de surveillance de la consommation énergétique des appareils de conditionnement (climatiseurs et ventilateurs) dans notre bâtiment d'étude. Quant aux éco-matériaux retenus, il s'agit des Briques de Terre Compressés (BTC) dont la matrice est de l'argile stabilisée au ciment et renforcée par les matériaux biosourcés tels que le chiendent, les fibres des palmiers à huile et les copeaux de bois. Leurs paramètres thermiques (conductivité thermique, diffusivité et effusivité) sont également présentés.

Abstract

Building sector consumes about 40% of the world's energy and emits 40 to 50% of greenhouse gases (GHG). It thus becomes the main actor of the global warming of the planet. According to a study conducted by the International Energy Agency in 2013, global energy demand in the building sector is expected to increase by 50% by 2050, further accentuating global warming. Several studies showed that the use of eco-materials in the building envelope improves the hygrothermal comfort of the premises and therefore contributes to reducing the energy consumption of buildings. In Benin, almost all the studies carried out in this field are limited to the characterization of these materials. Thus, apart from the hygro-thermo-mechanical characterization of selected eco-materials, our study is also interested in the evaluation of energy gains that can be made. Through simulations under TRNSYS and Wufi software, the envelope of an existing office building is made with selected eco-materials to study the influence of the thermal and hydric inertia of the latter on energy consumption. of the building and the comfort of these occupants. Through this communication, we present results obtained from a thermal comfort survey conducted among occupants and a campaign to monitor the energy consumption of conditioning equipment (air conditioners and fans) in our building study. As selected eco-materials, we have: Compressed Earth Bricks (BTC) whose matrix is cement stabilized clay and reinforced by biosourced materials such as quackgrass, oil palm fibers and chips of wood. Their thermal parameters (thermal conductivity, diffusivity and effusivity) are presented.

Modélisation et simulation dynamique de la machine Stirling Duplex

Adjai Georges HEYIHIN¹, gheyihin@gmail.com ; Christophe AWANTO¹; Coffi Wilfried ADIHOU¹; Mahuna Franck EGBOHO¹; E. T. Emmanuel OLODO¹

¹ Laboratoire d'Energétique et de Mécanique Appliquée (LEMA), Bénin

Résumé

La modélisation et la simulation numérique permettent une visualisation du comportement des paramètres de fonctionnement des systèmes industriels, afin d'en repérer les conditions optimales d'utilisation. Ces outils numériques évoluent et simulent des modèles de plus en plus complexes selon la vitesse de calcul des ordinateurs. Le présent travail décrit la machine Stirling duplex qui est une machine à combustion externe, essentiellement composée de trois éléments mobiles, un piston de travail et deux déplaceurs, dans une même enceinte. Cette machine comporte deux circuits de fluide de travail non polluant, dans les deux parties la constituant, moteur et réfrigérateur. La compatibilité de la machine Stirling à tout type d'énergie thermique en tant que machine à combustion externe contribue à ses intérêts industriels et dans la recherche scientifique.

Le fonctionnement optimal de ce type de machine dépend fortement de ses paramètres tels que la géométrie, le fluide de travail, le régénérateur, les différentes températures de fonctionnement, etc. La simulation numérique permettra donc la prédiction de ces paramètres optimaux ainsi que le rendement de la machine simulée pour son bon fonctionnement. La modélisation s'appuie sur la résolution des équations de conservation, de mouvement et d'énergie en domaine bidimensionnel. Dans ce document, les différents paramètres de fonctionnement sont déterminés pour des simulations, à l'aide du logiciel Comsol, spécifiques à des températures de fonctionnement données.

Abstract

Modeling and numerical simulation allow a visualization of the behavior of the operating parameters of industrial systems, in order to identify the optimal conditions of use. These digital tools evolve and simulate more and more complex models according to the computing speed of computers. The present work describes the Stirling duplex machine which is an external combustion machine, essentially composed of three moving elements, a working piston and two displacers, in the same enclosure. This machine has two circuits of non-polluting working fluid, in the two parts constituting it, engine and refrigerator. The compatibility of the Stirling machine with any type of thermal energy as an external combustion engine contributes to its industrial interests and scientific research.

The optimal operation of this type of machine depends heavily on its parameters such as geometry, working fluid, regenerator, different operating temperatures, etc. The numerical simulation will thus allow the prediction of these optimal parameters as well as the efficiency of the simulated machine for its good functioning. The modeling is based on the resolution of conservation equations, motion and energy in two-dimensional domain. In this document, the various operating parameters are determined for simulations, using the Comsol software, specific to given operating temperatures.

MODELISATION ET SIMULATION D'UN SYSTEME HYBRIDE PV/DIESEL : CAS DE LA VILLE DE N'DJAMENA, TCHAD

Réné TCHINDA, *ttchindarene@gmail.com*

Unité de Recherche dans les Systèmes Industriels et de l'Environnement, Institut Universitaire de Technologie Fotso-Victor, Cameroun

Résumé

L'énergie électrique peut-être produite à partir de plusieurs sources : énergies fossiles (Pétrole, gaz naturel, ...), énergies renouvelables (solaires, éolienne, hydroélectrique, biomasse...) et des nouvelles énergies (hydrogène). Au Tchad, l'énergie électrique est produite à base du Diesel par la Société Nationale d'Electricité. Cependant, l'utilisation des énergies fossiles contribue au réchauffement climatique. Par ailleurs, la production nationale d'électricité ne peut satisfaire la demande. C'est ainsi que la capitale N'Djaména n'est pas totalement électrifiée, alors que, le Tchad est situé sur la ceinture solaire. Et de ce fait dispose d'un grand potentiel en matière de production d'énergie solaire. En effet, la ville de N'Djaména dispose d'un potentiel solaire maximal est de 6.73 kWh/m²/jour au mois d'Avril et un potentiel minimal de 4.87 6.73 kWh/m²/jour au mois de décembre. Ainsi, les systèmes hybrides à énergies renouvelables s'avèrent être des solutions écologiques et moins coûteuses à long terme. C'est donc dans cette optique, que nous avons modélisé et simulé via HOMER un système Photovoltaïque/Diesel. On sait rendu compte que pour une charge annuelle globale de 1037796 KWh/an, le système hybride produit 1576438KWh soit un excédent d'énergie de 28.8% de la production. Ce qui permet de couvrir entièrement et de manière continue la charge de notre site. Par ailleurs, l'énergie produite par le système est répartie de manière continue au cours de l'année. Cela est plutôt satisfaisant pour la ville de N'djaména. Nous avons aussi constaté que les sources d'énergies renouvelables à elles seules, fournissent la grande partie de la production. Enfin, le système optimal proposé pour la ville de N'Djamena est le système Photovoltaïque Diesel avec batterie. Le coût à valeur actuelle du projet est de 2 940 950 000 Fcfa.

Abstract

Electric energy can be produced from several sources: fossil fuels (oil, natural gas, ...), renewable energies (solar, wind, hydroelectric, biomass ...) and new energies (hydrogen). In Chad, electric power is produced from Diesel by the National Electricity Company. However, the use of fossil fuels contributes to global warming. On the other hand, the national electricity production cannot satisfy the demand. Thus, the capital N'Djamena is not fully electrified, while, Chad is located on the solar belt. And therefore, has a great potential in solar energy production. Indeed, the city of N'Djamena has a maximum solar potential of 6.73 kWh / m² / day in April and a minimum potential of 4.87 6.73 kWh / m² / day in December. For example, hybrid renewable energy systems are proving to be environmentally friendly and less costly in the long term. It is with this in mind, that we have modeled and simulated via a HOMER a Photovoltaic / Diesel system. It is known that for an overall annual load of 1037796 KWh / year, the hybrid system produces 1576438KWh or an energy surplus of 28.8% of production. This allows to cover completely and continuously the load of our site. In addition, the energy produced by the system is distributed continuously throughout the year. This is rather satisfactory for the city of N'djamena. We have also found that renewable energy sources alone provide the bulk of production. Finally, the optimal system proposed for the city of N'Djamena is the Diesel Photovoltaic system with battery. The current value of the project is 2 940 950 000 FCFA.

Optimisation multi-objectif des fermes d'éolienne Offshore utilisant des algorithmes génétiques

Maurel AZA-GNANDJI¹, maurel.aza@gmail.com ; Richard Gilles AGBOKPANZO²; François-Xavier FIFATIN¹; Frédéric DUBAS³; Christophe ESPANET³

¹ UAC/EPAC, Bénin

² UNSTIM/ENSET, Bénin

³ ENERGIE FEMTO-ST, France

Résumé

Une approche d'optimisation technico-économique d'une ferme d'éolienne Offshore (FEO) en utilisant des algorithmes génétiques est présentée dans cet article. La méthodologie développée optimise le placement de la sous-station offshore, les dimensions entre éoliennes, les dimensions entre les groupes ainsi que l'orientation de la FEO en ce qui concerne la latitude de la sous-station offshore. Le coût d'investissement total de la ferme est calculé à partir du modèle de coût de chaque composant et utilisé comme première fonction objective.

La deuxième fonction objective est la production annuelle d'énergie (PAE de la FEO) qui est modélisé en tenant compte des données de courbes de puissance de la turbine de vent sélectionnées, de la distribution de la vitesse du vent au niveau de la turbine et les pertes de transmission. Certaines contraintes sont ajoutées au problème afin de le rapprocher au mieux de la réalité. L'emplacement de turbines ainsi que le placement de la sous-station offshore doivent être inclus dans la Zone Économique Exclusive (ZEE) considérée. La profondeur de la mer aux emplacements de chaque turbine et sous-station offshore doit correspondre aux limites de profondeur des fondations de la technologie considérée. L'approche développée a été appliqué à la zone économique exclusive de la République du Bénin. Cette approche d'optimisation est très utile comme outil d'aide à la décision pour trouver les emplacements les mieux adaptés et les paramètres de la FEO pour la production d'énergie éolienne offshore dans la ZEE d'un pays.

Abstract

A techno-economic optimization approach of an Offshore Wind Farm (OWF) using genetic algorithms is presented in this paper. The developed methodology optimizes offshore substation placement, dimensions between wind turbines, and dimensions between clusters as well as orientation of the OWF with respect to the offshore substation's latitude. The total investment cost of the farm is calculated from each component cost model and used as first objective function.

The second objective function is the OWF's Annual Energy Production (AEP) which is modelled considering the selected wind turbine's power curve data, wind speed distribution at the turbine location and transmission losses. Some constraints are added to the problem in order to make it correspond to the reality. The wind turbines location as well as the offshore substation's placement must be included into the considered Exclusive Economic Zone (EEZ). Sea depth at each turbine's location and at the offshore substation must match with the considered foundations technology depth limitations. The developed approach has been applied to Benin Republic's EEZ. This optimization approach is very useful as aided decision tool for finding the best suited locations and OWF parameters for offshore wind energy production in the EEZ of a country.

PAUVRETE ENERGETIQUE ET STRATEGIES D'ADAPTATION DES POPULATIONS RURALES AU BENIN

Yvette Onibon Doubogan¹, yvette.onibon@yodafrik.org ; Florent Tasso¹

¹ Laboratoire de Sociologie et d'Anthropologie Appliquée, Bénin

Résumé

Les populations des zones rurales, notamment les femmes, souffrent de « pauvreté énergétique ». Cette recherche tente d'analyser l'accessibilité des ménages ruraux aux ressources énergétiques dans un contexte de changement climatique au Bénin.

La démarche méthodologique s'est appuyée sur une approche mixte descriptive et analytique. Elle s'appuie sur un échantillon aléatoire stratifié à deux degrés de 180 personnes et un échantillon raisonné de 18 personnes dont les unités ont été sélectionnées dans cinq communes du Bénin. La recherche documentaire, les enquêtes par questionnaire, les entretiens individuels approfondis ont permis la collecte des données. Le logiciel SPSS 23 et l'analyse de contenu des discours sont les techniques de traitement du corpus empirique.

La triangulation des données de terrain dans la perspective de la théorie de l'interactionnisme symbolique révèle que 87% des ménages ruraux du Bénin souffrent d'un manque d'accès à une énergie adéquate, fiable, abordable et propre, pour satisfaire leurs besoins énergétiques pour la cuisine, l'éclairage, le chauffage et les activités de production. La pauvreté énergétique des ménages ruraux est influencée par le faible revenu des ménages, le coût élevé de l'énergie, le faible taux d'électrification en zone rurale (6,9%), le faible accès aux ressources énergétiques renouvelables et biologiques (solaire, éolienne et hydraulique), mais aussi et surtout par les aléas du changement climatique.

Les politiques publiques doivent viser l'efficacité et la justice énergétique à court et moyen termes en vue de l'atteinte de l'ODD7 « Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables, modernes et abordables », mais aussi l'ODD2 sur la sécurité alimentaire et l'ODD5 sur l'autonomisation des femmes.

Abstract

People in rural areas, especially women, suffer from "energy poverty". This research attempts to analyse the accessibility of rural households to energy resources in the context of climate change in Benin.

The methodological approach was based on a mixed descriptive and analytical approach. It is based on a two-stage stratified random sample of 180 people and a reasoned sample of 18 people whose units were selected from five communes in Benin. The data were collected through documentary research, questionnaire surveys and in-depth individual interviews. SPSS 23 software and speech content analysis are the techniques for processing the empirical corpus.

Triangulation of field data from the perspective of symbolic interactionism theory reveals that 87% of rural households in Benin suffer from a lack of access to adequate, reliable, affordable and clean energy to meet their energy needs for cooking, lighting, heating and production activities. The energy poverty of rural households is influenced by low household income, high energy costs, low rural electrification rates (6.9%), low access to renewable and biological energy resources (solar, wind and hydro), but also and especially by the hazards of climate change.

Public policies must aim at energy efficiency and justice in the short and medium term in order to achieve the DSG7 "Ensure access for all to reliable, sustainable, modern and affordable energy services", but also the DSG2 on food security and the ODD5 on women's empowerment.

Keywords: efficiency, energy poverty, energy justice, climate change, Benin

PRODUCTION DE BIOCARBURANT A PARTIR DE L'AMANDE DE CANARIUM SCHWEINFURTHII

brigitte astrid medjo nouadje, medjobrigitte@yahoo.fr

Unité de Recherche dans les Systèmes Industriels et de l'Environnement, Cameroun

Résumé

Le *Canarium schweinfurthii* communément connu sous le nom de fruit noir, est un arbre qui pousse sur les sols argileux à des altitudes de 0 à 1 600 m et une précipitation annuelle entre 900 et 2 200 mm en moyenne. On le rencontre majoritairement dans la région de l'Ouest au Cameroun. La pulpe de cette graine est comestible et le noyau quant à lui est jeté après consommation de la pulpe. Dans notre étude, dans le but de la valorisation énergétique de ces noyaux, nous nous intéressons à la production de biocarburant à partir de l'amande contenue dans le noyau. La production du biocarburant a été obtenue à partir d'une réaction chimique appelée transestérification. Les caractéristiques physico-chimiques de cette huile et du biocarburant produit (densité, viscosité, pouvoir calorifique, indice de cétane, acidité, ...) ont été déterminées au sein des laboratoires IMPM, IRAD et au sein du laboratoire de chimie de l'Ecole Normale Supérieure tous situés à Yaoundé. Les résultats obtenus ont été comparés aux normes américaine (ASTM D6751) et européenne (EN 14214). Les propriétés physico-chimiques obtenues sont comparables à celles du Diesel conventionnel. Des essais de combustion ont été effectués afin d'étudier les émissions de la combustion du biodiesel et des mélanges formulés avec le gazole (D90B10, D80B20, D70B30). Les résultats obtenus ont montré que le biodiesel (B100) comparé au gazole donne une réduction significative des émissions de gaz à effets de serre et que le gazole à 70% mélangé au biodiesel à 30% constitue le meilleur mélange qui réduit les émissions du diesel à 100% (D100).

Abstract

Canarium schweinfurthii commonly known as black fruit, is a tree that grows on clay soils at altitudes from 0 to 1,600 m and an annual rainfall of between 900 and 2,200 mm on average. It is mostly found in the western region of Cameroon. The pulp of this seed is edible and the core is discarded after consumption of the pulp. In our study, for the purpose of energy recovery of these nuclei, we are interested in the production of biofuel from the kernel contained kernel. Biofuel production was obtained from a chemical reaction called transesterification. The physicochemical characteristics of this oil and the biofuel produced (density, viscosity, calorific value, cetane number, acidity, etc.) were determined and compared with the American (ASTM D6751) and European (EN 14214) standards. The physicochemical properties obtained are comparable to those of conventional diesel. Combustion tests were carried out to study the combustion emissions of biodiesel and mixtures formulated with diesel (D90B10, D80B20, D70B30). The results showed that biodiesel (B100) compared to diesel gives a significant reduction in greenhouse gas emissions, and that 70% diesel fuel blended with 30% biodiesel is the best blend that reduces diesel emissions 100% (D100).

Rôle des micro-réseaux intelligents pour un accès universel à l'électricité au Burkina Faso.

GABIN KPODA, kpodag@gmail.com

ENSI-Université de Lomé, Togo

Résumé

L'Afrique sub-saharienne regorge d'énormes potentialités en matière d'énergie renouvelables malgré le faible taux d'accès à l'électricité ou d'électrification enregistré. La situation est encore plus prononcée dans les zones rurales.

Afin d'améliorer ce taux tout en prenant en compte les enjeux des changements climatiques, la solution principale qui s'impose est d'augmenter significativement la part du renouvelables dans le mix énergétique. Et ce, afin de réduire l'impact des systèmes de production d'électricité sur l'environnement.

En Afrique sub-saharienne, des efforts énormes sont faits en vue de placer les pays sur la voie du développement durable. Et cela, en exploitant de plus en plus massivement les sources d'énergies renouvelables pour offrir aux populations un accès à l'énergie en générale et à l'électricité en particulier.

Les micro-réseaux électriques intelligents constituent l'une des meilleures plateformes permettant d'intégrer d'une part des générateurs distribués d'origines renouvelables et de tirer profit des multiples avantages des technologies de l'information et de la communication.

Dans le présent article, nous proposons un modèle d'optimisation de l'énergie à travers un système embarqué basé sur l'Internet of Things (IoT). Une cartographie des zones rurales du Burkina Faso précisant les zones idéales pour l'implémentation des microgrids est indiqué est également proposée

Abstract

Sub-saharan African (SSA) has been for year one of the region of the world where the electrification rate is very low. For the year 2017, regional global electricity access rate standed at about 30 % and much lower for the rural zones (about 10%). This reality remains somehow hard to explain knowing that the region has more than enough energy resources to provide electricity access for all its population.

Beside that, thanks to general rise of awareness about environmental effect of power production systems, the need to turn to green power systems has become a duty. In this context, the microgrids to be one of the best solutions in order to provide electricity to all while taking into account the climat concerns. Microgrids offer a good way to make use of the great renewable energy potential for mainly rural and secondary urban zones electrification. Moreover microgrids are based on standards facilitating the use of Information and Communication Technology.

In this paper, we proposed an electrical energy optimization model, based on the internet of things.

Based on the state of art of the electrical network in Burkina, we proposed a map of the rural zones that should be concerned by electrification via microgrids.

Sur la transformation de similitude et le spectre de la dynamique relativiste d'une particule dans un champ électromagnétique constant en présence une longueur minimale

Finagnon Anselme DOSSA¹, finedofas@yahoo.fr ; Houéto Eric MIYIGBENAN²; Gabriel Y. H. AVOSSEVOU²

¹ Université Nationale des Sciences, Technologiques Ingénierie et Mathématiques (UNSTIM)-Abomey, Republic of Benin

² Université d'Abomey-Calavi (UAC), Republic of Benin

Résumé

Nous déterminons les niveaux d'énergie et les états propres pour la dynamique relativiste d'une particule dans un champ électromagnétique constant avec la présence d'une longueur minimale. Pour atteindre cet objectif, nous avons extrait la dynamique relativiste pour un champ de spin demi-entier en interaction avec un champ électromagnétique. L'Hamiltonien décrivant cette dynamique est exprimé en termes des générateurs de l'algèbre SU(2). Ensuite, nous exploitons les symétries cachées dans ce modèle au moyen de la transformation de similitude pour obtenir explicitement les expressions analytiques du spectre.

Abstract

We determine the energy levels and the eigenstates for the relativistic dynamics of a particle in a constant electromagnetic field with a minimal length. To reach this goal, we have extracted the relativistic dynamics for a spin-1/2 field interacting with the electromagnetic field is extracted. The Hamiltonian describing this dynamics is expressed in terms of the generators of the SU(2) algebra. Then, we exploit the hidden symmetries in this model by means of the similarity transformation to obtain explicitly the analytical expressions for the spectrum.

Valorisation énergétique des déchets organiques anthropiques du lac Nokoué (Bénin)

Gabin KOTO N'GOBI¹, kngabin@gmail.com ; Clément KOUCHADE¹; Basile KOUNOUHEWA¹

¹ Laboratoire de Physique du Rayonnement (LPR) UAC, Bénin

Résumé

La bio méthanisation anaérobie établit le lien entre plusieurs problématiques: celle environnementale qui s'occupe de la gestion des déchets organiques (matière première), celle énergétique qui comprend la production de l'énergie en permanence et à moindre coût, enfin la production de fertilisants pour les sols à partir de digesta et de substrats. Les villes lacustres constituent des réservoirs de déchets organiques, mais les ressources humaines dans ces régions ont généralement des revenus limités en raison de la l'indisponibilité de énergie. Le manque d'énergie constitue une menace sérieuse pour le développement durable dans des pays africains tels que le Bénin. Aussi, la population vivant dans les cités lacustres (lac) est exposée à de multiples menaces liées à la santé publique, à la gestion des déchets et aux soins de santé. Notre communication orale a pour objectif de construire des bio-digesteurs mobiles pour les ménages du lac Nokoué (Bénin), une cité lacustre typique de 128 km² et de 100 000 habitants en utilisant des déchets organiques anthropiques et la jacinthe d'eau en vue de maintenir des habitats sains, un écosystème halieutique sains pour le développement du tourisme. Les paramètres des bios digesteurs existants ont été étudiés et comparés afin de déterminer la géométrie appropriée pour les sites lacustres. Le gaz produit est utilisé pour la cuisine et l'éclairage domestique. Ce travail permet d'améliorer les conditions énergétiques des populations et réduit la pollution environnementale et halieutique.

Abstract

Anaerobic bio-methanization establishes the link between several problems: the environmental one dealing with the management of organic waste (raw material), energy one which includes cheap and permanent energy production and finally the production of fertilizers for soils from digesta and substrates. Lacustrine cities constitute reservoirs of vegetal organic wastes but human in these areas have limited incomes in general due to energy availability. The lack of energy is a serious threat to sustainable development in African countries such as Benin. In spite of this, population living in lacustrine (lake) environment are exposed to multiple threats related to public health, waste management and health care. This oral communication aims to build mobile bio digesters for households in Nokoué Lake (Benin), a typical lacustrine lake of 128 km² and 100 000 inhabitants using anthropogenic organic waste and water hyacinth in sight of maintaining safe habitats, healthy fisheries ecosystem, population well-being and the development of tourism. Parameters of the existent bios digesters have been studied and compared to determine the appropriate geometry for lacustrine sites. The produced gas can is used for kitchen and lighting in household. This work improves people life, the development of the location and reduces environment and halieutic pollution.

P.3.1

Energie et démocratie économique

ANICET JOEL WOGNIN, *wogninaj@gmail.com*

UNIVERSITE ALASSANE OUATTARA, Côte d'Ivoire

Résumé

Le réchauffement climatique a bouleversé tous les écosystèmes et risque de mettre en péril la vie terrestre. Pour endiguer ce phénomène, plusieurs pays ont adopté des conventions COP21, COP22, COP23, pour un changement de comportement et réduire le taux de pollution atmosphérique par une transition énergétique en faveur de sources énergétiques moins polluantes. La Côte d'Ivoire s'est engagée à augmenter jusqu'à 34 % la part des énergies renouvelables et à abaisser celle des énergies fossiles de 80% à 66% d'ici à 2020. Elle s'est lancée dans un vaste programme pour fournir de l'électricité aux populations partout dans le pays par la construction de barrages hydroélectriques, de centrales biothermiques et de panneaux photovoltaïques. Malgré ces efforts du gouvernement ivoirien, la prédominance des sources fossiles est avérée. Les populations rurales pauvres préfèrent encore une énergie non payante et polluante: bois de chauffe, charbons de bois, déchets agricoles. Dans cette optique, faut-il voir la transition énergétique comme une réponse simple aux impasses écologique avec une simple distribution d'énergies propres? N'est-ce pas là l'occasion d'impacter en profondeur l'ensemble de nos modèles socio-économiques en permettant aux acteurs d'être au centre de la production et de la gestion de l'énergie, c'est-à-dire de la politique énergétique ?

Ce questionnement indique bien que la transition énergétique représente une opportunité majeure pour peser sur l'évolution de nos modèles socio-économiques, d'instaurer une démocratie sociale et économique. La sociologie économique est concernée au premier chef par ce débat parce qu'elle partage avec la sphère publique une finalité d'intérêt général à travers les concepts de solidarité, d'utilité sociale, de gouvernance démocratique. Les conditions et mécanismes de la centralisation du pouvoir énergico-économique par l'État et les stratégies de résilience des populations sont interrogés.

Abstract

Global warming has upset all ecosystems and risks endangering terrestrial life. To stem this phenomenon, several countries have adopted conventions COP21, COP22, COP23, for a change of behavior and to reduce the rate of atmospheric pollution by an energy transition towards less polluting energy sources. Côte d'Ivoire is committed to increasing the share of renewable energies by 34% and reducing fossil fuels by 80% to 66% by 2020. It has embarked on a vast program to provide electricity to people all over the country through the construction of hydroelectric dams, biothermic power plants and photovoltaic panels. Despite these efforts of the Ivorian government, the predominance of fossil sources is proven. Poor rural people still prefer non-paying and polluting energy: firewood, charcoal, agricultural waste. In this light, should we see the energy transition as a simple answer to ecological impasses with a simple distribution of clean energies? Is this not an opportunity to profoundly impact all of our socio-economic models by enabling actors to be at the center of energy production and management, that is, about energy policy?

This questioning indicates that the energy transition represents a major opportunity to influence the evolution of our socio-economic models, to establish a social and economic democracy. Economic sociology is primarily concerned by this debate because it shares with the public sphere a purpose of general interest through the concepts of solidarity, social utility, democratic governance. The conditions and mechanisms of the centralization of energy and economic power by the State and the resilience strategies of the populations are questioned.

P.3.2

Impact of the intermittency of photovoltaic power plants on the frequency management : case of the Senegalese electricity grid.

ADOUM ABDOULAYE MAHAMAT¹, mahamatadoumabdoulaye1@gmail.com ; Gabriel Jean Philippe TEVI¹; DIOUF Djicknoum¹; H. SEIDOU MAIGA Amadou¹

¹ LEITER, Laboratoire Electronique, Informatique, Télécommunication et Energies Renouvelables, Université Gaston Berger, Saint-Louis, Sénégal

Résumé

Cet article a pour objectif de présenter l'impact de l'intermittence des centrales photovoltaïques sur la gestion de la fréquence du réseau et ses conséquences.

Pour atteindre cet objectif, les données de trois (3) années de fréquence du réseau électrique sénégalais et les données de trois (3) centrales photovoltaïques depuis leur mise en service sont utilisées afin de montrer l'impact de l'intermittence des centrales photovoltaïques sur la gestion de la fréquence. En outre, ces données sont utilisées pour déterminer les pertes de puissance et de l'énergie. Il en ressort de manière générale que les courbes de production suivent les courbes de l'irradiation et ces effets sont assez visibles sur la fréquence du réseau électrique.

Abstract

This paper presents the impact of the intermittency of the photovoltaic power plant on the grid frequency management and its consequences.

To meet this purposes, three years of Senegalese grid frequency data and three photovoltaic power plants data since their start-up are used to show the impact of the intermittency of the photovoltaic power plants on the frequency management. Also, these data are used to determine the losses of the power and the energy. It generally appears that the production curves follow the radiation curves and these effects are quite visible on the frequency of the electricity grid.

PTR GOUVERNANCE ET DÉVELOPPEMENT

OL.4.1

"Bantucratie": un modèle de gouvernance politique

Claver BOUNDJA, claver.boundja@umng.cg

LERPSHE/Université Marien Ngouabi, Congo

Résumé

Notre étude part de l'analyse des limites de la démocratie moderne pour proposer une nouvelle forme de gouvernance politique inspirée par les traditions Bantu. Le soulèvement des peuples dans les pays démocratiques marque la fin de la démocratie fondée sur l'ultralibéralisme. Il est donc urgent de penser un nouveau type de gouvernance politique par les gens de bien et pour le bien des gens. Le gouvernement traditionnel bantu (gens) est donc un modèle à revisiter et à mettre à jour, dans ce monde où les gens se sentent abusés par les politiques. Nous proposons une théorie politique, basée sur la gouvernance consensuelle et le bien-être des personnes. Il est nécessaire d'affirmer que la solution aux problèmes posés par la démocratie moderne ne peut provenir que du modèle de gouvernance politique traditionnel des Bantu.

Abstract

This study starts from the analysis of the limits of modern democracy to propose a new form of Bantu-inspired political governance. The uprising of peoples in democratic countries signals the end of democracy based on ultra-liberalism. It is therefore urgent to think of a new type of political governance, much more concerned with people's lives. The traditional Bantu (people) government is therefore a model to revisit and update, in this world where people feel abused by politics. We propose a political theory, based on consensual governance and the well-being of people. It is necessary to assert that the solution to the problems posed by modern democracy can only come from the traditional political governance model of the Bantu.

OL.4.2

ACCÈS AU FONCIER DES MÉCANICIENS AUTOS À BOUAKÉ : ENJEUX DE PÉRENNISATION D'UNE ACTIVITÉ ARTISANALE

N'guessan Séraphin BOHOUSSOU¹, bohounse@yahoo.fr ; N'zué KONAN¹

¹ Université Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire

Résumé

La question d'emploi moderne et durable se pose avec acuité dans un contexte de croissance accélérée de la population urbaine des pays en développement. Le secteur artisanal se présente comme un élément catalyseur dans la résorption du manque d'emploi. Pour preuve, l'artisanat ivoirien représente 15% du PIB et environ 40% de la population active. Pourtant, l'accès au foncier des artisans en général et en particulier des mécaniciens auto et moto reste problématique faute d'espace prévu par le schéma directeur d'urbanisme de Bouaké. La présente étude vise à analyser le mode d'accès au foncier des artisans mécaniciens auto et moto à Bouaké pour mieux évaluer les enjeux de pérennisation de cette activité. Pour ce faire, la méthodologie adoptée repose sur une synthèse documentaire, des observations, des enquêtes auprès des autorités municipales et de 162 mécaniciens. Les résultats montrent que les garages autos occupent à 53%, le domaine public (emprise des voies, réserves administratives) et à 47%, l'espace privé (appartenant à tierces personnes ou au propriétaire de garage). L'accès se fait par achat, location ou squat.

Abstract

The issue of modern and sustainable job comes up with sharpness in the context of a speed growth of the urban population in developing countries. The craft sector is viewed as a catalyst element in curbing the lack of jobs. As an evidence, the Ivorian craft industry represents 15% of the GDP and 40% of the working population. However, it is problematic for craftsmen/craftswomen in general and particularly for mechanics in Bouaké to have access to land, for want of space reserved in the urban development plan. The current study aims at analyzing the mode of accessing lands of the mechanics of Bouaké, in order to better evaluate the perpetuation challenge of this activity. In this sense, the adopted methodology lays on a documentary synthesis, observations, inquiries with local authorities and 162 mechanics. The findings show that 53% of the car repair shops occupy public properties (outskirts of roads, administrative reserves) and 47% occupy private properties (belonging to a third party or the owner of the garage). They access the lands by purchasing, renting or squat.

OL.4.3

APPLICATION DE L'APPROCHE DE TAGUCHI DANS L'OPTIMISATION DES PROPORTIONS DES CONSTITUANTS DU BETON DE COQUES DES NOIX DE PALMISTES

Mohamed GIBIGAYE, gibigaye_mohamed@yahoo.fr

Laboratoire d'énergétique et de Mécanique Appliquée, Bénin

Résumé

Dans cette étude, les paramètres des proportions du mélange du béton léger de coque de noix de palmistes (BCNP), sont analysés en utilisant la méthodologie de conception expérimentale Taguchi. Une analyse des effets de ces facteurs sur les résistances mécaniques a été faite en utilisant le processus ANOVA pour obtenir les conceptions optimales. À cet effet, les mélanges ont été conçus dans un tableau orthogonal L16 avec quatre facteurs et une interaction, à savoir : le rapport E/C, le dosage en ciment, le rapport Q/S, la quantité d'air occlus et l'interaction entre le dosage en ciment et le rapport E/C. Les mélanges obtenus, à l'état frais et durcis tiennent compte de l'ensemble des exigences pratiques et techniques que doivent respecter le BCNP. Notre étude comporte deux phases essentielles : la première vise la détermination des principales caractéristiques physiques et mécaniques des matériaux utilisés, le choix du tableau orthogonal et la réalisation des différentes gâchées dans le domaine de notre étude. La deuxième se résume à l'étude des effets des facteurs sur les valeurs moyennes des réponses mesurées en tenant compte des interactions qui existent entre les différents constituants grâce au logiciel MINITAB (Ver. 17). Les résultats obtenus ont montré que le rapport Q/S a un effet significatif sur la résistance en compression et que le dosage en ciment influence plus la résistance en traction. Le BCNP obtenu est classé donc comme un béton de structure. Les meilleurs niveaux possibles pour les proportions du mélange ont été déterminés pour optimiser la résistance en compression et la résistance en traction des échantillons à 28 jours.

Abstract

In this study, mix proportion parameters of lightweight oil palm kernel shell concrete (OPKS) mix are analyzed by using the Taguchi's experiment design methodology. An analysis of the effects of these factors on mechanical strengths was made by using the ANOVA process to obtain optimal designs. For that purpose, mixtures were designed in a L16 orthogonal array with four factors and one interaction, namely the E/C ratio, the cement dosage, the Q/S ratio, the amount of air entrapped and the interaction between the cement dosage and the E/C ratio. The mixtures are extensively tested, both in fresh and hardened states and to meet all of the practical and technical requirements OPKS must meet. The results obtained showed that the Q / S ratio has a significant effect on the compressive strength and that the cement dosage influences the tensile strength more. The OPS obtained is therefore classified as a structural concrete. The best possible levels for the proportions of the mixture were determined to optimize the compressive strength and the tensile strength of the samples at 28 days.

OL.4.4

APPROPRIATION DU BARRAGE DE SANGOPARI DANS LE DEPARTEMENT DE FERKESSEDOUGOU ET CONFLITS EN MILIEU RURAL

Nanan Kouamé Félix KOUADIO, k_felix2008@yahoo.fr

Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire) ; Département de Géographie ; BP 1328 Korhogo

Résumé

La distribution du réseau hydrographique en Côte d'Ivoire est tributaire du niveau des précipitations pluviométriques de ses différentes zones. Dans le nord du pays où on assiste à une longue saison sèche qui dure parfois 6 à 7 mois, les eaux de surface sont moins continues dans l'espace contrairement au sud où en plus de la mer, on rencontre un important système lagunaire. Pour faire face à ce manque, l'Etat de Côte d'Ivoire y a aménagé plusieurs barrages particulièrement celui de Sangopari, dans le département de Ferkéssédougou, qu'il a empoisonné en vue de soutenir à la fois les activités agricoles et halieutiques dans la région. Selon l'administration centrale, cet aménagement appartient à toutes les localités riveraines singulièrement les villages de Sangopari, Nawouho et Kakpovogo. Toutefois, dans son exploitation, certaines populations se l'approprient et interdisent son accès aux autres. Dans un contexte rural marqué par une rareté des terres arables parallèlement à l'irrégularité des pluies, on assiste à la naissance des conflits entre des populations dont les perceptions des modes de gestion et d'exploitation de cette retenue d'eau diffèrent. L'objectif de l'étude est de montrer comment l'appropriation du barrage de Sangopari concourt à la survenance de conflits dans les zones rurales qui l'avoisinent. Les résultats de notre analyse résultent d'une recherche documentaire et une enquête de terrain effectuées dans les localités proches du barrage et les structures et services rattachés à l'exploitation et à la gestion des eaux continentales. Ils révèlent que les conflits, dont les manifestations sont multiples, naissent de la partition du barrage en deux entités différentes, de l'interdiction des activités de pêche aux personnes étrangères à la région et des sites de pêche contrôlés par des individus autres que ceux de l'administration moderne.

Abstract

The distribution of the hydrographic network in Côte d'Ivoire depends on the level of rainfall in its different areas. In the north of the country, where there is a long dry season that sometimes lasts 6 to 7 months, surface waters are less continuous in space, unlike in the south where, in addition to the sea, there is an important lagoon system. To address this lack, the State of Côte d'Ivoire has built several dams, particularly the one at Sangopari, in the department of Ferkéssédougou, which it has stocked in order to support both agricultural and fishing activities in the region. According to the central administration, this development belongs to all the localities along the river, especially the villages of Sangopari, Nawouho and Kakpovogo. However, in its exploitation, some populations appropriate it and prohibit its access to others. In a rural context marked by a scarcity of arable land in parallel with irregular rains, conflicts are emerging between populations whose perceptions of how this water retention is managed and exploited differ. The objective of the study is to show how the appropriation of the Sangopari dam contributes to the emergence of conflicts in the rural areas that send it. The results of our analysis are the result of a documentary research and field survey carried out in the localities near the dam and the structures and services related to the exploitation and management of inland waters. They reveal that conflicts, which are manifested in many ways, arise from the partition of the dam into two different entities, the prohibition of fishing activities by persons outside the region and fishing sites controlled by individuals other than those of the modern administration.

OL.4.5

CONDITIONS SOCIO-ÉCONOMIQUES DES MÉNAGES ET MUTATIONS DANS L'HABITAT ÉCONOMIQUE HABITAT-NIMBO à BOUAKÉ (CÔTE D'IVOIRE)

Brou Emile KOFFI¹, koffi_brou@yahoo.fr ; Yao Jean-Aimé ASSUE¹; Bah KOUAKOU¹

¹ Université Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire

Résumé

À partir des années 1970, l'accès à un logement décent est au centre des actions gouvernementales à travers plusieurs projets immobiliers conduits par des sociétés fortement soutenues par l'État ivoirien. La Société Ivoirienne de Construction et de Gestion Immobilière (SICOGI) et la Société de Gestion et de Financement de l'Habitat (SOGEFIHA) ont été les pionniers dans la construction d'habitat économique aussi bien à Abidjan que dans les principales villes du pays. La ville de Bouaké s'est vue doter de plusieurs programmes immobiliers dont l'Habitat-Nimbo construit par la SICOGI. Avec la crise économique, les logements, en location simple avec des restrictions en termes de modifications, ont été cédés aux locataires. Depuis lors, des mutations sont opérées portant atteinte à l'environnement dans les habitats groupés. La présente communication se propose dès lors, d'établir une corrélation entre la situation socio-économique des ménages et les mutations opérées dans la cité de l'habitat-Nimbo de Bouaké. Pour atteindre cet objectif, la démarche méthodologique se structure autour d'une recherche documentaire, d'une observation et d'une enquête de terrain auprès de 250 chefs de ménages résidents. Les résultats montrent que l'habitat groupé de type économique cédé aux ménages de classe sociale moyenne connaît une relative mutation face aux conditions socio-économiques actuelles des occupants.

Abstract

From the 1970s, access to decent housing is at the center of government actions through several real estate projects led by companies strongly supported by the Ivorian State. The Ivorian Company of Construction and Property Management (SICOGI) and the Society of Management and Financing of the Habitat (SOGEFIHA) were the pioneers in the construction of economic housing as well in Abidjan as in the main cities of the country. The city of Bouaké has been given several real estate programs including Habitat-Nimbo built by SICOGI. As a result of the economic crisis, dwellings, under simple lease with restrictions in terms of modifications, were sold to the tenants. Since then, mutations have been made affecting the environment in the grouped habitats. This paper therefore proposes to establish a correlation between the socio-economic situation of households and the changes made in the housing estate-Nimbo de Bouaké. To achieve this objective, the methodological approach is structured around a documentary research, an observation and a field survey of 250 heads of resident households. The results show that the group housing of economic type ceded to households of average social class knows a relative change in the current socio-economic conditions of the occupants.

OL.4.6

CONTRIBUTION DE LA SOCIÉTÉ CIVILE A LA PROMOTION DE LA DÉMOCRATIE AU BÉNIN (1990-2007)

Raoul Fagnon HOUINDO¹, houindof@gmail.com ; Rogatien TOSSOU¹

¹ Laboratoire de recherche Rétrospective - Afrique (LabRA), Bénin

Résumé

Depuis l'historique conférence des forces vives de la Nation en Février 1990, la République du Bénin s'est engagée dans un processus de redressement économique et social dans un contexte de renouveau démocratique. Ce cadre politico-juridique a libéré les espaces, empêchant du coup, l'Etat d'étouffer les initiatives individuelles et collectives des citoyens. Ainsi, la Société Civile (SC), autrefois clandestine, s'est libérée et fait ses activités à visage découvert en vue de la prise en charge et de la défense des intérêts des citoyens. En effet, la société Civile a désormais un rôle à jouer dans le renforcement de la démocratie afin de participer au développement humain durable. Mais, en quoi la Société Civile contribue t- elle au renforcement démocratique au Bénin ? C'est à cette préoccupation que tente de répondre cet article. La méthodologie adoptée est l'exploitation judicieuse de la documentation écrite disponible sur la question. La contribution de la société civile dans sa pluralité a été déterminante pour endiguer les dérapages et pour consolider la démocratie béninoise vieille de vingt-sept années.

Abstract

Since the historic conference of the forces of the Nation in February 1990, the Republic of Benin has embarked on a process of economic and social recovery in a context of democratic renewal. This politico-legal framework has freed up spaces, preventing the state from stifling the individual and collective initiatives of citizens. Thus, the Civil Society (SC), formerly clandestine, freed itself and makes its activities with face uncovered in order to take charge and the defense of the interests of the citizens. Indeed, civil society now has a role to play in strengthening democracy in order to participate in sustainable human development. But how does Civil Society contribute to democratic reinforcement in Benin? It is this concern that this article attempts to answer. The methodology adopted is the judicious use of the available written documentation on the subject. The contribution of civil society in its plurality has been decisive in stemming slippages and consolidating Benin's twenty-seven-year-old democracy.

Décentralisation « à marche forcée » et destitution des maires au Bénin

Fabien AFFO, affofabien2000@yahoo.fr

Département de Sociologie-Anthropologie, Université de Parakou (Bénin)

Résumé

En 2017 au Bénin, vingt-trois maires sur les soixante-dix-sept ont été destitués soit par les conseils communaux soit démis de leur fonction par l'Etat central. L'arrêt précoce du mandat des maires par un vote de défiance est récurrent au Bénin depuis l'avènement de la décentralisation en 2003. En effet, chaque fois que l'on note une alternance au sommet de l'Etat, les maires de l'opposition sont souvent inquiétés. Or, les lois de la décentralisation postulent la libre administration des collectivités territoriales et l'autonomie du pouvoir local. Cette recherche vise à montrer qu'au Bénin, la destitution des maires résulte de la gestion paternaliste des collectivités territoriales et un indicateur de la faillite de la décentralisation. La recherche de terrain s'est fondée sur des observations, des études de cas et des entretiens individuels. Les résultats de cette recherche ont premièrement montré que les autorités locales sont influencées par six forces centrifuges. Deuxièmement, la gouvernance des collectivités territoriales se caractérise par « la politique du ventre » et une mauvaise gestion des ressources communes. Troisièmement enfin, la destitution des maires traduit le désir du contrôle des collectivités territoriales par les acteurs étatiques. Ceux-ci sont nostalgiques du système centralisé ; ce qui participe à l'enlisement de la décentralisation. En définitive, la destitution des maires est une mise à l'épreuve de la décentralisation ; car, elle constitue un frein au marketing territorial et au développement local.

Abstract

In 2017 in Benin, twenty-three out of the seventy-seven mayors were dismissed either by the municipal councils or removed from office by the central State. The early termination of the mandate of mayors by a vote of no confidence is recurrent in Benin since the advent of decentralization in 2003. Indeed, each time there is an alternation at the top of the State, the mayors of the opposition are often worried. However, the laws of decentralization postulate the free administration of local authorities and the autonomy of local power. This research aims to show that in Benin, the dismissal of mayors results from the paternalistic management of local authorities and an indicator of the failure of decentralization. The field research was based on observations, case studies and individual interviews. The results of this research first showed that local authorities are influenced by six centrifugal forces. Secondly, the governance of local authorities is characterized by "the politics of the belly" and poor management of common resources. Thirdly, the dismissal of mayors reflects the desire for control of local authorities by state actors. These are nostalgic for the centralized system; which contributes to the stalemate of decentralization. Ultimately, the dismissal of mayors is a test of decentralization; because it constitutes a brake on territorial marketing and local development.

OL.4.8

Evaluation financière de la demande d'assainissement en milieu rural au Bénin

Alfred Bothé Kpadé DOSSA, dossa.alfred@yahoo.fr

Centre Béninois de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (CBRSI), Bénin

Résumé

Au Bénin, 90 % des ménages en milieu rural ne disposent pas de latrines. A cause des mauvaises conditions d'assainissement, des millions de personnes contractent des maladies à transmission fécale. Cette situation fait enregistrer une perte de 52 milliards FCFA chaque année au Bénin. L'enquête-ménage à Grand-Popo a pour objectif d'analyser les déterminants de l'adoption des latrines écologiques (« Ecosan ») afin de mesurer la demande en assainissement des ménages. L'adoption d'une technologie verte d'assainissement telle que la latrine « Ecosan », pourrait contribuer à résoudre les problèmes sanitaires environnementaux et surtout agricoles des populations rurales. Une des particularités de la latrine « Ecosan » en milieu rural est le succès de son rôle important dans les activités agricoles. En effet, ce sont des latrines hygiéniques à faible coût qui produisent du compost pour l'agriculture. Il s'agit d'amener les populations à modifier leur comportement en abandonnant la pratique de la défécation à l'air libre et stimuler la demande de produits d'assainissement écologique tout en mettant en place une offre fiable, abordable et répondant aux attentes des consommateurs. Pour y parvenir, la méthode d'évaluation contingente (MEC) a permis d'obtenir le consentement à payer (CAP) des ménages bénéficiaires. Ainsi, en estimant le montant du CAP moyen à l'aide du modèle probit, le modèle tobit est testé par la méthode à deux étapes de Heckman pour contrôler le biais de sélection de 152 ménages. Les résultats de la régression économétrique sous le logiciel STATA 13 donnent un montant du CAP moyen de 567,24 FCFA/mois/ménage, permettant d'amortir le coût de plus de 280 latrines « Ecosan » par an

Abstract

According to Benin Republic (2008), 90 % of households in rural area live without latrine. In these conditions of rehabilitation, numerous individual fall as sick due to fecal transmission diseases. Each year, Benin national accounts record losses of 52 billion as the situation keeps up. The Grand Popo's household-survey aims at analyzing factors inducing nationals to opt for ecological latrine ("Ecosan") so that the demand in household rehabilitation is measured. The adoption of a green technology of rehabilitation such as the latrine " Ecosan ", could contribute to solve the environmental and especially agricultural sanitary problems of the rural populations. One of the peculiarities of the latrine "Ecosan" in rural areas is the success of its important role in the agricultural activities. Indeed, it is hygienic low-cost latrines that produce some compost for the agriculture. The goal is to bring populations over changing their behavior by forsaking defecation in the open air and stimulate the demand for ecological rehabilitation products as well as putting in place a reliable offer, reasonable and answering the consumer's expectations. We use the contingent method of evaluation to obtain the Willingness to Pay (WTP) for beneficiaries' households. Thus, by estimating the average amount of WTP via a probit model, the tobit model with two Heckman steps is used to correct for selection bias. The econometric regression inside the statistical package STATA 13 provides an average amount of WTP equal to CFA 567.24 per month and by household, allowing to depreciate the cost of more than 280 latrine "Ecosan" per year.

OL.4.9

GOUVERNANCE ET INTÉGRATION DU SECTEUR DU TRANSPORT AÉRIEN DE CÔTE D'IVOIRE DANS LE SYSTÈME MONDIAL

KOUASSI KAN SEVERIN KOUASSI¹, *kanseverinkouassi90@gmail.com* ; N'GUESSAN HASSY JOSEPH KABLAN¹

¹ INSTITUT DE GEOGRAPHIE TROPICALE (UNIVERSITE FELIX HOUPHOUËT-BOIGNY), Côte d'Ivoire

Résumé

Le secteur du transport aérien connaît une célérité en termes de mutation et d'innovation sur l'ensemble de ses composantes. C'est également un secteur porté sur l'international où les États sont amenés à se hisser au diapason des autres afin d'éviter d'être en marge des tendances actuelles. Cette situation oblige les États à adapter leur modèle de gouvernance en innovant. Cette évolution rapide du système transport aérien défavorise les pays en développement en occurrence la Côte d'Ivoire. L'objectif de cette étude est d'expliquer l'influence des écarts de gouvernance sur l'intégration du secteur transport aérien dans le système mondial à travers le cas ivoirien. Méthodologiquement, cette étude a été élaborée à partir d'une recherche documentaire couplée aux enquêtes de terrains pendant trois mois. Ce qui nous a permis d'interroger de façon raisonnée 21 acteurs et experts en charge de la gestion de ce secteur en Côte d'Ivoire. Il ressort de cette étude que les écarts de gouvernance se perçoivent à des degrés divers aux niveaux politique, économique, socio-culturel, technologique, environnemental et légal. Parmi ces facteurs, ceux concernant la technologie, la politique et l'économique sont à l'origine de la marginalisation des pays africains en occurrence la Côte d'Ivoire. Elle a également montré que la conformité de la gouvernance nationale ivoirienne influence étroitement l'intégration du pays dans le système mondial. Ce qui se traduit par des examens périodiques de l'instance internationale OACI en vue de jauger la conformité ou non de la gouvernance du système du transport aérien national par rapport à la tendance mondiale calquée principalement sur le monde occidental. Cette étude met en exergue les écarts de gouvernance et de modernisation du monde occidental par rapport aux pays en développement.

Abstract

The air transport sector is rapidly changing and innovating across its components. It is also an international sector where states are forced to follow each other in order to avoid being marginalized from current trends. This forces countries to adapt their governance models by innovating. This rapid evolution of the air transport system is detrimental to the developing countries, in this case Côte d'Ivoire. The objective of this study is to explain the influence of governance differences on the integration of the air transport sector into the global system through the Ivorian case. Methodologically, this study was developed from a literature search coupled with land surveys for three months. This allowed us to question 21 actors and experts responsible for the management of this sector in Côte d'Ivoire in a reasoned manner. The study found that governance gaps are perceived to varying degrees at the political, economic, socio-cultural, technological, environmental and legal levels. Among these factors, technology, politics and economics have led to the marginalization of African countries, in this case Côte d'Ivoire. It also showed that the conformity of Ivorian national governance closely influences the country's integration into the global system. This results in periodic reviews of the ICAO international body to assess whether the governance of the national air transport system is in conformity with the global trend, mainly based on the Western world. This study highlights the gaps in governance and modernization in the Western world compared to developing countries.

IMPACTS DES LOTISSEMENTS IRREGULIERS SUR L'ORGANISATION SPATIALE DE LA VILLE DE YAMOUSSOUKRO (COTE D'IVOIRE)

ATSE CALVIN YAPI¹, *atsecalvinyapi@gmail.com* ; ARMAND JOSUE DJAH¹; BROU EMILE KOFFI¹

¹ UNIVERSITE ALASSANE OUATTARA, Côte d'Ivoire

Résumé

Au lendemain de l'indépendance, les pouvoirs publics de Côte d'Ivoire ont accordé une place de choix à la planification urbaine afin d'offrir de meilleurs cadres de vie à la population. Située au Centre de la Côte d'Ivoire, Yamoussoukro, capitale politique et administrative a été dotée de plan d'urbanisme directeur régulièrement actualisé. L'objectif visé est d'organiser et de maîtriser sa croissance afin d'éviter qu'elle soit un « Abidjan Bis ». Aujourd'hui, sous l'effet de la croissance démographique, les lotissements réalisés dans les conditions irrégulières portent atteinte à son organisation spatiale et à la qualité urbanistique. Ces lotissements sont produits dans le contournement des règles officielles en matière d'urbanisme. Quel est le profil des artisans de ces lotissements ? Quelles sont les pratiques ? Ce présent article vise à analyser les effets des lotissements irréguliers sur l'organisation spatiale de la ville de Yamoussoukro. Pour y parvenir, diverses techniques et démarches méthodologiques telles que la recherche documentaire, la collecte des données statistiques, l'observation directe des différents lotissements, l'interview à l'aide d'un guide d'entretien appuyée des enquêtes de terrain auprès des acteurs de la chaîne de production foncière ainsi que des acquéreurs ont été utilisées pour atteindre les différents résultats. Il ressort que Yamoussoukro, autrefois, ville exceptionnelle devient une ville banale à cause des lotissements irréguliers au regard de son organisation spatiale anarchique. Les manifestations sont entre autre, le développement des quartiers non viabilisés (47,62%), la forte proportion des lots non mis en valeur (71,91%), le fort taux de propriétaires de lots ne disposant d'aucun titre de propriété (33,66%), l'apparition de quartiers précaires et l'étalement urbain avec un taux d'accroissement moyen annuel de 11,45% sur la période de 1965 à 2014.

Abstract

In the aftermath of independence, the government of Côte d'Ivoire gave pride of place to urban planning in order to provide better living conditions for the population. Located in the center of Côte d'Ivoire, Yamoussoukro, political and administrative capital has been equipped with a regularly updated master plan. The goal is to organize and control its growth to prevent it from being a "Abidjan Bis". Today, under the effect of population growth, housing developments under irregular conditions affect its spatial organization and urban quality. These subdivisions are produced in the circumvention of the official urban planning rules. What is the profile of the artisans of these subdivisions? What are the practices? This article aims to analyze the effects of irregular settlements on the spatial organization of the city of Yamoussoukro. To achieve this, various techniques and methodological approaches such as documentary research, the collection of statistical data, the direct observation of different subdivisions, the interview with the help of a maintenance guide supported by field surveys of actors in the land production chain as well as buyers were used to achieve the different results. It turns out that Yamoussoukro, formerly an exceptional city, becomes a commonplace city because of irregular settlements with regard to its anarchic spatial organization. The demonstrations are among others, the development of unserviced neighborhoods (47.62%), the high proportion of undeveloped lots (71.91%), the high rate of owners of lots having no title deed (33.66%), the emergence of precarious neighborhoods and urban sprawl with an average annual growth rate of 11.45% over the period from 1965 to 2014.

INDUSTRIALISATION ET DÉVELOPPEMENT DES VILLES EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE : CAS DE LA ZONE INDUSTRIELLE D'ATTINGUIÉ

OHOMON BERNARD EVIAR¹, *bernardeviar@gmail.com* ; Thomas GOZE¹; Patrick Juvet KOUASSI¹

¹ Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Pour faire face aux enjeux du développement économique, la Côte d'Ivoire accorde une place de choix à l'industrialisation. Cette volonté de l'État s'est matérialisée par la création de nouvelles zones industrielles dont PK 24 à Attinguié. L'objectif de cette réflexion menée est de montrer l'impact de cette zone industrielle sur le développement de cette localité. Pour y arriver, la méthodologie d'approche s'est appuyée sur la documentation existante et les enquêtes de terrain. Les résultats de nos investigations révèlent que la nouvelle zone industrielle de PK 24, établit sur le territoire Akié d'Attinguié, couvre 940 hectares viabilisés. La mise en concession de cette zone se fait par tranche successive d'environ 200 hectares et permettra le désengorgement des infrastructures industrielles de la ville d'Abidjan. Elle a déjà accueilli 65 unités industrielles nationales et étrangères qui contribuent à la modification du paysage urbain de la ville d'Attinguié à travers son extension spatiale, sa démographie importante et ses infrastructures et équipements modernes.

Abstract

In order to face the challenges of economic development, Côte d'Ivoire places a premium on industrialization. This desire of the State materialized by the creation of new industrial zones including PK 24 in Attinguié. The objective of this reflection is to show the impact of this industrial zone on the development of this locality. To achieve this, the approach methodology was based on existing documentation and field surveys. The results of our investigations reveal that the new industrial zone of PK 24, established on the Akié territory of Attinguié, covers 940 hectares provided with mains services. The concession of this area is made in successive installments of approximately 200 hectares and will allow the decongestion of industrial infrastructure in the city of Abidjan. It has already hosted 65 national and foreign industrial units which contribute to the modification of the urban landscape of the city of Attinguié through its spatial extension, its important demography and its modern infrastructure and equipment.

INDUSTRIALISATION ET DÉVELOPPEMENT DES VILLES EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE : CAS DE LA ZONE INDUSTRIELLE D'ATTINGUIÉ

Ohomon Bernard EVIAR¹, bernardeviar@gmail.com ; Thomas GOZE¹; Patrick Juvet KOUASSI¹

¹ Université Félix Houphouët-Boigny Abidjan-Côte d'Ivoire

Résumé

Pour faire face aux enjeux du développement économique, la Côte d'Ivoire accorde une place de choix à l'industrialisation. Cette volonté de l'État s'est matérialisée par la création de nouvelles zones industrielles dont PK 24 à Attinguié. L'objectif de cette réflexion menée est de montrer l'impact de cette zone industrielle sur le développement de cette localité. Pour y arriver, la méthodologie d'approche s'est appuyée sur la documentation existante et les enquêtes de terrain. Les résultats de nos investigations révèlent que la nouvelle zone industrielle de PK 24, établit sur le territoire Akié d'Attinguié, couvre 940 hectares viabilisés. La mise en concession de cette zone se fait par tranche successive d'environ 200 hectares et permettra le désengorgement des infrastructures industrielles de la ville d'Abidjan. Elle a déjà accueilli 65 unités industrielles nationales et étrangères qui contribuent à la modification du paysage urbain de la ville d'Attinguié à travers son extension spatiale, sa démographie importante et ses infrastructures et équipements modernes.

Abstract

In order to face the challenges of economic development, Côte d'Ivoire places a premium on industrialization. This desire of the State materialized by the creation of new industrial zones including PK 24 in Attinguié. The objective of this reflection is to show the impact of this industrial zone on the development of this locality. To achieve this, the approach methodology was based on existing documentation and field surveys. The results of our investigations reveal that the new industrial zone of PK 24, established on the Akié territory of Attinguié, covers 940 hectares provided with mains services. The concession of this area is made in successive installments of approximately 200 hectares and will allow the decongestion of industrial infrastructure in the city of Abidjan. It has already hosted 65 national and foreign industrial units which contribute to the modification of the urban landscape of the city of Attinguié through its spatial extension, its important demography and its modern infrastructure and equipment

INDUSTRIALISATION ET DÉVELOPPEMENT DES VILLES EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE : CAS DE LA ZONE INDUSTRIELLE D'ATTINGUIÉ

Ohomon Bernard EVIAR¹, bernardeviar@gmail.com ; Thomas GOZE¹; Patrick Juvet KOUASSI¹

¹ Université Félix Houphouët-Boigny Abidjan-Côte d'Ivoire

Résumé

Pour faire face aux enjeux du développement économique, la Côte d'Ivoire accorde une place de choix à l'industrialisation. Cette volonté de l'État s'est matérialisée par la création de nouvelles zones industrielles dont PK 24 à Attinguié. L'objectif de cette réflexion menée est de montrer l'impact de cette zone industrielle sur le développement de cette localité. Pour y arriver, la méthodologie d'approche s'est appuyée sur la documentation existante et les enquêtes de terrain. Les résultats de nos investigations révèlent que la nouvelle zone industrielle de PK 24, établit sur le territoire Akié d'Attinguié, couvre 940 hectares viabilisés. La mise en concession de cette zone se fait par tranche successive d'environ 200 hectares et permettra le désengorgement des infrastructures industrielles de la ville d'Abidjan. Elle a déjà accueilli 65 unités industrielles nationales et étrangères qui contribuent à la modification du paysage urbain de la ville d'Attinguié à travers son extension spatiale, sa démographie importante et ses infrastructures et équipements modernes.

Abstract

In order to face the challenges of economic development, Côte d'Ivoire places a premium on industrialization. This desire of the State materialized by the creation of new industrial zones including PK 24 in Attinguié. The objective of this reflection is to show the impact of this industrial zone on the development of this locality. To achieve this, the approach methodology was based on existing documentation and field surveys. The results of our investigations reveal that the new industrial zone of PK 24, established on the Akié territory of Attinguié, covers 940 hectares provided with mains services. The concession of this area is made in successive installments of approximately 200 hectares and will allow the decongestion of industrial infrastructure in the city of Abidjan. It has already hosted 65 national and foreign industrial units which contribute to the modification of the urban landscape of the city of Attinguié through its spatial extension, its important demography and its modern infrastructure and equipment.

L'AVENIR DE L'UEMOA A L'AVENEMENT DE L'ECO-CEDEAO

Firmin DANHOUNDO, danhoundofirmin@yahoo.fr

Observatoire de la Gouvernance en Afrique

Résumé

L'ECO est le nom de la monnaie unique envisagée par la Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO). En effet, les Conférences des Chefs d'Etat et de Gouvernement de la CEDEAO et de l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) ont décidé manifestement, au cours de leurs dernières sessions respectivement le 29 juin 2019 à Abuja et le 12 juillet 2019 à Abidjan, de la concrétisation du projet de monnaie unique CEDEAO d'ici 2020. Au regard de sa sensibilité et de ses implications de tout genre, le sujet fait couler beaucoup d'encre et de salive. De même, des inquiétudes naissent sur le devenir de l'UEMOA si le franc CFA disparaissait. Face à cette situation, il a été jugé utile de réaliser la présente étude qui vise à augurer sur l'avenir l'UEMOA quand l'ECO sera une réalité. Pour parvenir à cet objectif, l'étude a procédé à un examen factuel du diagnostic de l'Union, une comparaison de ses prérogatives avec celles de la CEDEAO et le benchmarking au niveau international. Cette approche a été complétée par des entretiens avec des personnes ressources et des acteurs clés à divers niveaux de l'UEMOA et de la CEDEAO. Il ressort de nos investigations qu'à l'avenir de l'UEMOA est radieux à l'ère de l'ECO. En effet, l'UEMOA pourrait mieux se repositionner comme une Union de développement économique, capable de mettre en œuvre de véritables réformes et projets intégrateurs pour booster l'émergence des États membres. Cette vision des choses sera réaliste si, et seulement si, le consensus observé au plus haut niveau de ces institutions d'intégration régionale se poursuit, la rationalisation des organes et des ressources des institutions est effective et les prélèvements communautaires sont maintenus.

Abstract

The ECO is the name of the single currency envisaged by the Economic Community of West African States (ECOWAS). Indeed, the Conferences of the Heads of State and Government of ECOWAS and the West African Economic and Monetary Union (UEMOA) decided obviously, during their last sessions on 29 June 2019 in Abuja and 12 July 2019 in Abidjan respectively, the realization of the ECOWAS single currency project by 2020. Considering its sensitivity and its implications of all kinds, the subject makes much ink and saliva. Similarly, concerns are emerging about the future of UEMOA if the CFA franc disappears. Faced with this situation, it was deemed useful to carry out the present study which aims to augur on the future the UEMOA when the ECO will be a reality. To achieve this objective, the study carried out a factual examination of the diagnosis of the Union, a comparison of its prerogatives with those of the ECOWAS and international benchmarking. This approach has been supplemented by interviews with resource persons and key actors at various levels of UEMOA and ECOWAS. Our investigations show that WAEMU's future is bright in the era of ECO. Indeed, UEMOA could better reposition itself as an Economic Development Union, capable of implementing genuine reforms and integrative projects to boost the emergence of member states. This vision will be realistic if, and only if, the consensus observed at the highest level of these regional integration institutions continues, the rationalization of the organs and resources of the institutions is effective and the community levies are maintained.

La contribution de l'UNFT à la participation des femmes à la vie politique au Togo (1972-1990)

Agnéle LASSEY, lasseyagnele@yahoo.fr

LETRIA: Laboratoire d'étude sur le travail et les relations identitaires en Afrique

Résumé

En prenant le pouvoir en 1967, les militaires, à la recherche de stabilité politique et, désireux de ne pas reproduire les erreurs de leurs prédécesseurs, mirent essentiellement l'accent sur la recherche de l'unité nationale, condition nécessaire au développement du pays. A cet effet, une politique d'union nationale fut élaborée, supprimant ainsi le multipartisme et restreignant les libertés publiques. Par ces actions, les militaires engagèrent au Togo un mode de gestion monolithique qui débuta avec la création en 1969, du Rassemblement du peuple togolais (RPT). Organe de contrôle et de gestion de la vie politique, économique et sociale du pays, le RPT s'entoure de ses ailes marchantes pour renforcer ses ambitions. C'est donc dans ce contexte et surtout conscient que le développement de la femme pouvait être intégré à la politique globale de développement du pays, que le 29 mars 1972, le RPT favorisa la création de l'Union Nationale des Femmes du Togo (UNFT). Les femmes à travers cette structure militèrent et collaborèrent certes avec le pouvoir en place mais ce fut également une occasion pour elles de s'intégrer véritablement à la vie politique du pays en occupant divers postes de responsabilité. Ainsi, par rapport aux objectifs annoncés dans le programme du RPT, dans quelle mesure l'UNFT a-t-elle contribué à la participation effective des femmes du pays à la vie politique ? l'objectif de cette communication est de montrer comment les femmes togolaises à travers l'UNFT sont parvenues à prendre place dans les instances de décisions gouvernementale et à participer aux débats sur la vie politique togolaise

Abstract

When they seized power in 1967, the military, seeking political stability and, desirous of not reproducing the mistakes of their predecessors, focused mainly on the search for national unity, a necessary condition for the country's development. To this end, a policy of national unity was elaborated, thus eliminating multiparty and restricting political freedoms. Through these actions, the military engaged in Togo a monolithic mode of management that began with the creation in 1969 of the rally of the Togolese people (RPT). An organ of control and management of the political, economic and social life of the country, the RPT surrounds itself with its commercial wings to reinforce its ambitions. It is in this context and especially aware that the development of women could be integrated into the overall development policy of the country, that march 29, 1972, the RPT promoted the creation of the national union of women of Togo (UNFT). The women through this structure militated and collaborated certainly with the power in place but it was also an opportunity for them to integrate really in the political life of the country by occupying various positions of responsibility. Thus, in relation to the objectives announced in the RPT program, to what extent has UNFT contributed to the effective participation of women in the country in political life ? The purpose of this paper is to show how Togolese women through the UNFT have managed to take their place in government decision-making bodies and to participate in debates on Togolese political life.

LA DYNAMIQUE URBAINE ET SES CONSEQUENCES DANS LE RESSORT TERRITORIAL DE OUIDAH AU SUD-BENIN

José Edgard GNELE¹, josedgnele@gmail.com ; Elvis Constant AGBO²; Aboudou Ramanou ABOUDOU YACOUBOU MAMA¹

¹ Université de Parakou, Bénin

² EDP/UAC, Bénin

Résumé

La présente étude vise à évaluer les déterminants de la dynamique et de la structuration des espaces urbains de la commune de Ouidah (Ouidah-ville et Pahou) ainsi que leurs conséquences environnementales et socioéconomiques.

La méthodologie adoptée est aussi bien analytique que comparative avec les données démographiques et cartographiques. En outre, les investigations en milieu réel sont faites à partir des observations directes, des entretiens et enquêtes semi-structurées auprès d'un échantillon de 385 personnes. Les résultats ont été analysés à l'aide du modèle SWOT (Strength, Weakness, Opportunities and Threat).

Des résultats, il ressort que dans la commune de Ouidah, deux centres urbains s'individualisent. Il s'agit de la ville de Ouidah qui est passée entre 1960 et 2018, de 303 à 1329 ha (un peu plus de 4 fois) et de l'agglomération urbaine de Pahou qui sur la même période est passée de 28 à 1063 ha (58 fois) notamment en raison de sa proximité avec Cotonou la capitale du pays. De cette dynamique spatiale induite par la pression démographique et ses corollaires et caractérisée par une inadéquation des équipements urbains, résultent des problèmes environnementaux (difficultés liées à la gestion des ordures ménagères et pollutions diverses) et socioéconomiques (mutations des habitations, vieillissement des quartiers centraux) face auxquels, seule une synergie d'actions entre les populations et les pouvoirs publics s'avère nécessaire dans la perspective d'un développement harmonieux de ces deux cités.

Abstract

This study aims to evaluate the determinants of dynamics and structuring of urban spaces in Ouidah (Ouidah-city and Pahou) and their environmental and socio-economic consequences.

The methodology adopted is both analytical and comparative with demographic and cartographic data. In addition, field investigations are based on direct observations, interviews and semi-structured surveys of a sample of 385 people. The results were analyzed using the SWOT model (Strength, Weakness, Opportunities and Threat).

Results, it appears that in the commune of Ouidah, two urban centers are individualized. It is the city of Ouidah which passed between 1960 and 2018, from 303 to 1329 ha (slightly more than 4 times) and the urban agglomeration of Pahou which over the same period went from 28 to 1063 ha (58 times) notably because of its proximity to Cotonou, the capital of the country. This spatial dynamics induced by the demographic pressure and its corollaries and characterized by a mismatch of the urban equipments, result from the environmental problems (difficulties related to the management of household garbage and various pollutions) and socio-economic (changes of the houses, aging of the central districts) facing which, only a synergy of actions between the populations and the public authorities proves necessary in the perspective of a harmonious development of these two cities.

La Gouvernance des finances publiques des Etats en crise: le cas des membres de la CEMAC

vivien Manangou, ramosmerci@yahoo.fr

CEJEP, Congo

Résumé

La détérioration des finances publiques des États membres de la CEMAC s'est accéléré à l'occasion de la crise du pétrole, ce qui a nécessité une intervention résolue des pouvoirs publics. Mais au-delà de la crise, c'est bien l'insuffisance maîtrisée des comptes publics au cours des dernières années et l'absence de gouvernance efficace qui sont la cause de la situation dégradée des finances.

Abstract

The deterioration of the public finances of the CEMAC member states accelerated during the oil crisis, which required a resolute intervention by the public authorities. But beyond the crisis, it is the lack of control of public accounts in recent years and the lack of effective governance that are the cause of the deteriorated financial situation.

LE DEPUTE, LE PEUPLE ET L'ARGENT : analyse socio-anthropologique des déterminants des dépenses électorales au Bénin

Azizou Chabi Imorou, ciazizou@yahoo.fr

Laboratoire LADSED du Département de Sociologie - Anthropologie (DS-A), Bénin

Résumé

Dans le champ politique, la participation à toute élection nécessite souvent de la part des candidats la mobilisation d'importantes ressources humaines, financières, matérielles, etc. En Afrique en particulier, ce sont parfois ces ressources, dont l'importance varie d'un candidat à un autre et en fonction du type d'élection, qui structurent les rapports de force politique sur le terrain. L'arrivée massive ces dernières années de riches hommes d'affaires dans les arènes politiques, montre à quel point le potentiel économique d'un candidat constitue un atout majeur que ce dernier peut utiliser dans la compétition. Plusieurs études et travaux de recherche ont déjà mis en exergue les pratiques communes qui ont cours lors des élections dans le continent : clientélisme, corruption, achat du vote citoyen, marchandisation des rapports candidats - électeurs, etc. En d'autres termes, le rôle de l'argent dans la compétition électorale (définie dans un temps limité) a souvent été au cœur des préoccupations. Ce faisant, ces travaux ne rendent pas suffisamment compte des perceptions et logiques partagées qui mettent l'argent au cœur des rapports quotidiens entre l'élu et le peuple. Ce sont ces rapports sociaux particuliers de tous les jours, leurs coûts pour l'acteur politique, les mécanismes de leur pérennisation et les stratégies de leur mobilisation en période électorale qui nous intéressent dans la présente communication. Nos analyses se fondent sur des entretiens de type qualitatif menés au Bénin auprès des députés et des communautés à la base.

Abstract

In the political arena, participating to any election often requires from candidates to mobilize significant human, financial and material resources. In Africa in particular, these resources, sometimes vary from one candidate to another and according to the election ; this structures the political power relations on the ground. The massive influx of businessmen into the political arena in recent years shows how the economic potential of a candidate is a major asset that he can use for electoral competition.

Several studies and research studies have already highlighted the common practices prevailing during elections in the continent : clientelism, corruption, vote buying, commoditization of candidate - voters relationships, etc. In other words, the role of money in electoral competition (defined in a limited time frame) has often been key concerns. In doing so, these studies do not sufficiently reflect the shared perceptions and logics that put money at the core of the daily relationship between the elected and the people. It's these particular everyday social relationships, their costs for the political actor, the mechanisms for their sustainability and the strategies for their mobilization during elections that interest in this communication. Our analyses are based on qualitative interviews conducted in Benin with MPs and grassroots communities.

LE PASTORALISME D'ELEVAGE DANS LA GOUVERNANCE FONCIERE RURALE EN COTE D'IVOIRE

DEBEGNOUN MARCELLINE SORO, marcelinesoro@uao.edu.ci

CHAIRE UNESCO DE BIOETHIQUE, Côte d'Ivoire

Résumé

L'économie de la Côte d'Ivoire repose sur l'agriculture d'exportation. La Côte d'Ivoire n'est pas un pays à vocation pastorale, mais de nombreuses actions ont été entreprises à partir des années 1970 pour promouvoir le pastoralisme. La Côte d'Ivoire est marquée depuis 1998, par l'adoption et l'application d'un nouveau code foncier rural. La politique foncière de l'Etat y est donc mise en œuvre à travers la sécurisation foncière par la transformation des droits coutumiers en droits de propriété privée via la délivrance de certificats puis de titre foncier d'une part et la délimitation des territoires villageois, d'autre part. Dans un tel contexte de sécurisation foncière, conjuguée à une rareté foncière, et des conflits d'usage récurrents autour des ressources naturelles, quelle est la place du pastoralisme dans la gouvernance foncière en Côte d'Ivoire ? En termes d'enseignements, l'on retient que le pastoralisme, bien que comportant une forte dimension foncière, n'est pas suffisamment pris en compte dans le système de gouvernance foncière rurale. La coexistence des droits d'utilisation des ressources naturelles est certes reconnue, mais la mise en œuvre soulève des problèmes de gouvernance. La prise en compte et la sécurisation du pastoralisme, via des politiques foncières adaptées s'impose comme une nécessité pour une gouvernance foncière inclusive et équitable.

Abstract

Côte d'Ivoire economy is based on exportation agriculture. Côte d'Ivoire is not a country of pastoral vocation, but many actions were undertaken from the 1970s to promote pastoralism. Côte d'Ivoire has been marked since 1998 by the adoption and application of a new rural land code. Estate land policy is therefore implemented through land tenure securization by the transformation of customary rights into private property rights through the delivrence of certificates and land title on the one hand and the delimitation of village territories on the other. In such a context of land tenure securization, coupled with land scarcity, and recurring conflicts of use around natural resources, what is the place of pastoralism in land governance in Côte d'Ivoire? In terms of key learnings, we note that pastoralism, although having a strong land dimension, is not sufficiently taken into account in the system of rural land governance. The coexistence of natural resource use rights is recognized, but implementation raises governance issues. Taking into account and pastoralism securization through adapted land policies, is essential for inclusive and equitable land governance.

Les commissions électorales en Afrique noire francophone: atout ou handicap?

JEAN JACQUES SERI, jeanjacquesseri@yahoo.fr

Université Jean Lorougnon Guédé, Côte d'Ivoire

Résumé

Dans cette communication, il est question pour nous, de cerner l'évolution du processus démocratique en Afrique, en mettant l'accent sur les commissions électorales. Lorsque en 1990, la démocratie est instaurée dans cette partie du continent noir, pour éviter les palabres à n'en point finir, en ce qui concerne les élections, des commissions électorales ont été mises en place. Malheureusement, elles n'ont pu éviter les conflits entre les politiciens. C'est pour cerner cette situation, qu'il nous a paru nécessaire de mieux les analyser dans le cadre de l'Afrique noire francophone.

Abstract

In this communication, we are talking about the evolution of the democratic process in Africa, focusing on the electoral commissions. When, in 1990, democracy was established in this part of the black continent, to avoid endless talk, as far as elections are concerned, electoral commissions were set up. Unfortunately, they could not avoid conflicts between politicians. It is to understand this situation that we felt it necessary to better analyze them within the framework of French-speaking Black Africa. SERI

LES OBSTACLES AU DÉVELOPPEMENT D'UNE CULTURE DÉMOCRATIQUE EN CÔTE D'IVOIRE DE 1994 A 2019

Kouakou Didié KOUADIO, kkouakoudidie@gmail.com

Université Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire

Résumé

L'effondrement du mur de Berlin, en 1989, permet à la démocratie libérale de s'imposer comme le model universel de système politique. En Afrique francophone, il constitue incontestablement le déclencheur de la rupture tant politique que doctrinale. En Côte d'Ivoire, c'est en 1990 que l'universalisation du discours démocratique réintroduit le multipartisme et les élections concurrentielles. Malheureusement, le processus de démocratisation ne favorise pas l'éclosion d'une culture démocratique. C'est pourquoi, il convient de s'interroger sur les causes de l'échec des pratiques démocratiques.

Il s'agit ici de mettre en évidence les obstacles, à la fois institutionnels et constitutionnels, aux transitions démocratiques. En effet, la première expérience démocratique est entachée d'autoritarisme du pouvoir exécutif. Quant à la deuxième, elle se caractérise par l'interruption brutale du processus démocratique par une rébellion. Enfin, la troisième laisse apparaître des signes d'un recul démocratique. L'approche du sujet est à la fois chronologique et thématique. Elle permet une interprétation plus globale de l'étude et de dégager les spécificités du cas ivoirien. Ainsi, il ressort de cette étude que les obstacles à la culture démocratique en Côte d'Ivoire sont divers. Il s'agit de la manipulation des textes constitutionnels et électoraux, du non-respect des principes démocratiques, de la violation de la liberté des institutions démocratique, de l'usage de la force dans le processus démocratique.

Abstract

The collapse of the Berlin Wall in 1989 allowed liberal democracy to establish itself as the universal model of political system. In French-speaking Africa, it is unquestionably the trigger of the political and doctrinal break. In Côte d'Ivoire, it was in 1990 that the universalization of democratic discourse reintroduced multiparty and competitive elections. Unfortunately, the democratization process does not promote the emergence of a democratic culture. That is why we have to look at the causes of the failure of democratic practices.

The aim here is to highlight the obstacles, both institutional and constitutional, to democratic transitions. Indeed, the first democratic experiment is marred by authoritarianism of the executive power. The second is characterized by a brutal interruption of the democratic process by a rebellion. Finally, the third shows signs of democratic regression. The subject's approach is both chronological and thematic. It allows a more global interpretation of the study and to identify the specificities of the Ivorian case. This study shows that the obstacles to democratic culture in Côte d'Ivoire are diverse. These are the manipulation of constitutional and electoral texts, the violation of democratic principles, the violation of the freedom of democratic institutions, the use of force in the democratic process.

L'ACCÈS À L'ÉLECTRICITÉ, UNE CARICATURE DE L'HABITAT URBAIN À BOUAKÉ (CÔTE D'IVOIRE)

ARMAND JOSUE DJAH¹, *aj_djah@outlook.fr* ; KOUASSI ARSENE DONGO¹

¹ UFR: COMMUNICATION, MILIEU ET SOCIÉTÉ, Côte d'Ivoire

Résumé

En Côte d'Ivoire, Bouaké ne fait pas l'exception de la dualité socio-spatiale qui s'observe dans les villes des pays en développement. La forte urbanisation se décline en partie, en une dynamique de l'habitat perçue sous le double aspect de certains quartiers en cours de modernisation et d'autres en état de dégradation. L'aménagement variant des sites d'habitation et le degré de confort des logements sont des indicateurs de discrimination spatiale dans l'accès aux services sociaux de base notamment le service électrique. La présente étude se propose alors de montrer une précarité électrique susceptible de dépendre en partie de la qualité de l'habitat. La démarche méthodologique s'appuie essentiellement sur l'échantillonnage stratifié et une enquête de terrain suivie du traitement statistique des données sous le logiciel Sphinx. Les résultats exprimés sous forme graphique et cartographique révèlent une précarité électrique relativement accentuée dans 5,2% des ménages vivants sur les deux sites d'habitat précaire enquêtés localisés les quartiers Zone industrielle et Tollakouadiokro. À l'échelle des autres secteurs des quartiers évolutifs, cette précarité s'observe dans 7,5% des logements économiques de moindre confort.

Abstract

In Côte d'Ivoire, Bouake is no exception to the socio-spatial duality that is observed in cities in developing countries. Part of the strong urbanization is in a habitat dynamic perceived under the dual aspect of some neighborhoods undergoing modernization and others in a state of degradation. The development of residential sites and the degree of comfort of housing are indicators of spatial discrimination in access to basic social services, particularly electrical service. The present study then proposes to show an electrical precariousness likely to depend in part on the quality of the habitat. The methodological approach relies mainly on the stratified sampling and a field survey followed by the statistical processing of data under the Sphinx software. The results expressed in graphical and cartographic form reveal a relatively accentuated electrical precariousness in 5.2% of the households living in the two precarious housing sites surveyed located the Industrial Zone and Tollakouadiokro neighborhoods. At the level of other sectors of evolving neighborhoods, this precariousness is observed in 7.5% of low-cost economic housing.

MARCHES PUBLICS ET DEVELOPPEMENT DURABLE DANS L'ESPACE UEMOA

Firmin DANHOUNDO¹, danhoundofirmin@yahoo.fr ; Lydia HOUNAHO¹

¹ Observatoire de la Gouvernance en Afrique

Résumé

La présente étude cherche à appréhender la prise en compte des implications du développement durable dans les textes relatifs à la passation des marchés publics et l'attitude des praticiens à cet égard. Autrement dit, il est possible de s'interroger : Comment le développement durable est-il pris en compte lors de la passation, de l'exécution et du contrôle des marchés publics dans l'espace UEMOA ? L'intérêt de ce travail est double. Sur le plan scientifique, sa particularité est de recueillir des données empiriques pour enrichir le débat scientifique à la suite d'une revue documentaire. En outre, l'intérêt pratique de cette investigation est d'aider les acteurs publics et privés en charge des marchés publics à mieux intégrer les préoccupations du développement durable dans le processus des marchés publics et susciter l'engagement des décideurs à introduire des mesures adéquates dans les textes de nationaux et communautaires. En effet, pour répondre efficacement à la question de recherche, l'approche méthodologique adoptée s'est basé sur la revue documentaire, l'observation participante, les entretiens avec les différents acteurs et le benchmarking. Les résultats indiquent que des efforts ont été faits au sein de l'UEMOA, tant par les instances communautaires que par les Etats membres pour intégrer les préoccupations relatives au développement durable dans le processus de sélection des attributaires et d'exécution des marchés publics. Cependant, ces avancés restent insuffisants au regard des alertes concernant la protection de l'environnement, les crises sociales et les exigences de la gouvernance participative. Ainsi, en tirant leçons de certains espaces communautaires, des réformes peuvent être opérées dans le domaine des marchés publics pour favoriser la modernisation et l'actualisation des normes, le renforcement des capacités des acteurs ainsi que la dotation du dispositif en ressources humaines compétentes et spécialisées dont les facilitateurs des clauses sociales et environnementales.

Abstract

This study seeks to understand how the implications of sustainable development are taken into account in the public procurement texts and the attitude of practitioners in this regard. In other words, it is possible to question: How is sustainable development taken into account during the procurement, execution and control of public procurement in the WAEMU area? The interest of this work is twofold. On the scientific level, its particularity is to collect empirical data to enrich the scientific debate following a documentary review. In addition, the practical interest of this investigation is to help public and private actors in charge of public procurement to better integrate sustainable development concerns in the public procurement process and to encourage the commitment of decision-makers to introduce appropriate measures. in national and community texts. Indeed, to respond effectively to the research question, the methodological approach adopted was based on the documentary review, participant observation, interviews with various stakeholders and benchmarking. The results indicate that efforts have been made within UEMOA, both by the Community authorities and by the Member States, to integrate sustainable development concerns into the process of selecting the successful tenderers and executing public contracts. However, these advances remain insufficient in the light of environmental protection alerts, social crises and the requirements of participatory governance. Thus, by drawing lessons from certain community spaces, reforms can be made in the area of public procurement to promote the modernization and updating of standards, the reinforcement of the capacities of the actors as well as the staffing of the system in competent and specialized human resources. including facilitators of social and environmental clauses.

POLITIQUE COMMUNALE ET AUTONOMISATION DES FEMMES A BONGOUANOU AU CENTRE-EST DE LA CÔTE D'IVOIRE

YEBOUE STEPHANE KOISSY KOFFI¹, koyestekoi@yahoo.fr ; KOUADIO JOSEPH KRA¹; Mouso Emmanuel ADIGRA¹

¹ Université Peleforo Gon Coulibaly (Korhogo, Côte d'Ivoire)

Résumé

A la suite de la crise économique des années 1980, la Côte d'Ivoire adopte la décentralisation comme nouvelle stratégie de développement territorial. Elle implique la réalisation d'équipements et d'infrastructures dans les collectivités locales pour satisfaire les besoins des populations, l'amélioration constante de leur cadre de vie mais également de favoriser le développement économique. Si des opérations de développement sont relativement perceptibles dans certaines communes ivoiriennes, des investissements pour la création d'activités génératrices de revenu des femmes dans ce processus est dénoncée. Dans ce contexte, quelle place occupe la promotion de l'autonomisation des femmes dans le processus de décentralisation à Bongouanou ? L'objectif de cette étude est d'analyser l'apport des autorités locales pour l'autonomisation de la femme dans la commune de Bongouanou. L'approche méthodologique adoptée s'appuie sur une synthèse bibliographique à partir des recherches antérieures et complétée par des enquêtes de terrain. Les résultats montrent qu'après trente et une (31) années de communalisation dans cette localité, seulement 02,64% des investissements initiés ont été accordés pour la promotion de l'insertion des femmes dans le tissu économique. Les femmes sont donc exposées à la pauvreté et ne prennent pas une part active au développement de la commune.

Abstract

Following the economic crisis of the 1980s, Côte d'Ivoire adopted decentralization as a new territorial development strategy. It involves the construction of equipment and infrastructure in local communities to meet the needs of populations, the constant improvement of their living environment but also to promote economic development. If development operations are relatively perceptible in some Ivorian municipalities, investments for the creation of income-generating activities for women in this process are denounced. In this context, what place does the promotion of women's empowerment occupy in the decentralization process in Bongouanou? The objective of this study is to analyze the contribution of local authorities for the empowerment of women in the commune of Bongouanou. The methodological approach adopted is based on a bibliographical synthesis from previous research and supplemented by field surveys. The results show that after thirty-one (31) years of communalization in this locality, only 02.64% of the investments initiated have been granted for the promotion of the integration of women into the economic fabric. Women are therefore exposed to poverty and do not take an active part in the development of the commune.

POLITIQUE PUBLIQUE DE GOUVERNANCE DU DEVELOPPEMENT ENDOGENE PAR O VODUN TOLEGBA

Coovi Raymond Assogba, raskas2011@gmail.com

Laboratoire de Dynamique des Langues et Cultures à Calavi, Bénin

Résumé

Après 59 ans de politique publique de développement par la banque mondiale dans les pays africains, les contreperformances des Etats africains ont conduit à relativiser le mimétisme de l'économisme occidental et à revenir aux proportions du développement endogène. Le constat est que, ces différents discours de renouvellement de l'objectif de développement ne se départissent jamais de l'œillère du mode de pensée du profit et de l'expert étranger. Un changement de perspective est entrevu pour mobiliser le cadre des politiques publiques en sabordant les critères culturels des pays industrialisés au profit des concepts et de l'intégration de o vodun Tolegba, symbole pluriel politique, économique, culturel et éducatif accessible à la participation des habitants du pays. Dans quelle mesure les savoirs o vodun de Tolegba peuvent-ils circonscrire un cadre macro-sociologique de politique publique ? Une approche méthodologique par l'enquête de terrain, avec la manipulation du GPS pour recenser toutes les activités socioéconomiques autour de tous les Tolegba de l'arrondissement de Godomey, dans la commune de Calavi, appuyé par l'analyse de contenu respectivement de la chanson SOLÉVI de l'artiste chanteuse Pélagie la Vibreuse et d'un poème dédié à Tolegba sur les réseaux sociaux, a permis d'accéder à l'imaginaire sociologique du symbole du Phallus de Tolegba. Les résultats après triangulation des données ont permis d'abord, d'identifier les activités socioéconomiques entreprises dans l'environnement des Tolegba ; ensuite, de localiser sur une carte ces informations; et enfin, d'adapter un cadre logique du schéma de la contracculturation à la définition du contenu de politique publique.

Abstract

After 59 years of public development policy by the World Bank in African countries, the underperformance of African states has led to relativizing the mimicry of Western economism and to return to the proportions of endogenous development. The fact is that these different discourses of renewal of the development objective never depart from the blind spot of profit thinking and the foreign expert. A change of perspective is foreseen to mobilize the framework of the public policies by skipping the cultural criteria of the industrialized countries in favor of the concepts and the integration of o vodun Tolegba, plural symbol political, economic, cultural and educational accessible to the participation of the inhabitants of the country. To what extent can Vodun knowledge of Tolegba define a macrosociological framework for public policy? A methodological approach by the field survey, with the manipulation of the GPS to identify all the socio-economic activities around all the Tolegba of Godomey district, in the commune of Calavi, supported by the content analysis respectively of the song SOLÉVI by singer-artist Pélagie la Vibreuse and a poem dedicated to Tolegba on social networks, gave access to the sociological imaginary symbol of the Phallus of Tolegba. The results after triangulation of the data allowed, first, to identify the socioeconomic activities undertaken in the Tolegba environment; then, to locate on a map this information; and finally, to adapt a logical framework of the contracculturation scheme to the definition of the content of public policy.

POUR UN HUMANISME FONDÉ SUR LE DIALOGUE INTERDISCIPLINAIRE À PARTIR DE LÉVINAS : CAS DES UNIVERSITÉS AFRICAINES

Affoué Valéry Aimée TAKI, takiaimee@gmail.com

Métaphysique - Histoire de la Philosophie - Ethique, Côte d'Ivoire

Résumé

L'université est considérée comme l'univers du savoir et de la recherche scientifique. Le fruit de ses recherches constitue, en ce sens, l'espoir d'un monde en perte de repère du moment où la baisse des valeurs rongent à la racine les sociétés africaines. À y voir de près, elle est le lieu de la diffusion de la connaissance et surtout de la promotion du développement humain sous toutes ses facettes.

Malheureusement elle est, tout de même, le creuset des conflits "insoupçonnés" entre chercheurs des sciences dites exactes et ceux des sciences humaines. En effet, en raison de leurs dimensions supposées théoriques, les recherches issues des sciences humaines sont souvent taxées d'infructueuses face aux réalités pratiques exigées par les grands objectifs du développement. Comme constat immédiat, ces jugements de valeurs tant intellectuels que politiques génèrent entre chercheurs des guerres de consciences, des crises interdisciplinaires infécondes et des débats d'écoles insolubles. Ainsi le processus d'humanisation dont l'institution universitaire faisait montre s'est érigé en processus de deshumanisation, de discrimination et de "démondialisation". Cette situation dégradante ne nous laisse pas indifférente ; d'où la réflexion suivante : Pour un humanisme fondé sur le dialogue interdisciplinaire à partir de Lévinas : cas des universités.

Notre objectif dans cette présente contribution consistera à faire ressortir une éthique de la culture basée sur la reconsidération des résultats de recherches universitaires sans distinctions. Cette initiative permettrait de créer un cadre de promotion de la diversité scientifique et culturelle au sein des universités en vue de répondre promptement aux objectifs du développement en Afrique.

Abstract

University is considered as the universe of knowledge and the scientific research. The result of its researches constitutes, in this sense, the hope of a world losing landmark at a time where the fall in values eat away at the African societies. To see it at close range, it is the place of the knowledge circulation and especially the promotion of human development from every angle.

Unfortunately, it is even so, the melting pot of the "unsuspected" conflicts between researchers of the exact sciences, as it is called and those of the human one. In fact, because of their presumed theoretical dimensions, the researches stems from the human sciences are often described as unsuccessful face to practical realities claimed by the great objectives of the development. As direct report, these value judgments so much intellectual as political generate wars of consciences and the unproductive interdisciplinary crisis between researchers, and the school insolvable debates. So, the process of humanization that the academic institution showed was set itself up as a dehumanization, a discrimination and an "unglobalization" process. This degrading situation does not leave us indifferent; hence the following thought: For a humanism based on the interdisciplinary dialogue through Lévinas: the case of the universities.

Our objective in this contribution will aim at showing an ethic of the culture based on the consideration of the academic research results without exceptions. This initiative would permit to create a promotion environment of the scientific and cultural diversity within the universities in order to give a prompt reply to the objectives of the development in Africa.

Revenir enfin dans l'Histoire? Eco face au développement capitaliste en postcolonie

Mathieu Adjagbe, adjagbem@gmail.com

Université de Parakou, Bénin

Résumé

Réunis en session ordinaire fin juin 2019 à Abuja, les leaders ouest africains décident de battre Eco suivant un régime de change flexible assorti de ciblage d'inflation comme cadre de politique monétaire et une banque centrale fédérale. Cette décision médiatise les recommandations du Comité Ministériel du programme de la monnaie unique de la CEDEAO. Les experts ont examiné les rapports du Comité technique et du groupe de travail sur le régime de change et le cadre de politique monétaire ainsi que le modèle de la banque centrale. Outre les ministres en charge de l'économie et des finances de la Région, la rencontre a connu la participation des banquiers centraux, de la Commission et des institutions de la CEDEAO, de la Commission de l'UEMOA et de la Commission Economique pour l'Afrique. Aussitôt annoncée, l'Eco suscite des émotions. Alassane Ouattara prêche le maintien du régime franc; Emmanuel Macron déplore le requiem d'un symbole alors que le Ghana rassure de la capacité du modèle à élever le standard de vie des Ouest Africains. La société civile crie à la trahison. Comment expliquer la décision de battre l'Eco? Pourquoi l'Eco suscite tant d'émotions? Un simple transfert de compétence économique ou un retour à une identité séculaire? Une analyse matérialiste historique de la monnaie et du système monétaire existant permet de soutenir que la monnaie unique Eco est une politique de construction du pouvoir souverain en économie politique mondiale de manière qui légitime la gouvernance monétaire en postcolonie africaine. L'étude vise à élargir notre compréhension de la monnaie en accentuant les idées intersubjectives et les images collectives qui gouvernent le capitalisme au stade de la mondialisation.

Abstract

At the Fifty-fifth ordinary session held in June 2019, the West African leaders made an important decision toward the West African Monetary Union. They adopted the Eco as the West African single currency, a flexible exchange rate regime together with a monetary policy framework centered on inflation targeting, and a federal system for the Common Central Bank. This decision is grounded on the recommendations of the Ministerial Committee for the ECOWAS Single Currency Program. The Committee analyzed the report of the Technical Committee and that of the exchange rate regime, the monetary policy framework and the model of the central bank. In addition to the Ministers of economy and finances of each State Member, the meeting was attended by the West African central bankers, the ECOWAS Commission and institutions, the WAEMU Commission and the UN Economic Commission for Africa. Eco raises emotions. Alassane Ouattara pushes to preserve the part of stability of the franc; Emmanuel Macron deplors the requiem of a symbol while Nana Akufo-Addo ensures his confidence in the capacity of the model to raise the standard of living of West Africans. The civil society screamed out for treason. How can we explain the decision to mint Eco? Why the Eco arouses much emotions? Simple transfer of economic skill or back to a secular identity? Grounded on historical materialism framework, this paper examines the existing monetary system and argues that the Eco is a policy designed to produce sovereign power in line with the regionalization of capitalism that calls for legitimate governance in the service of development. This study aims at broadening our understanding of the currency by highlighting the power of intersubjective ideas and collective images that map monetary institutions and govern capitalism at the stage of globalization.

UNIVERSITE SENGHOR : UNE UNIVERSITE ENGAGEE ET AU SERVICE D'UNE RECHERCHE APPLIQUEE PAR ET POUR LE DEVELOPPEMENT AFRICAIN

Patrick Thonneau¹, thonneaupatrick@yahoo.fr ; Thierry Verdel¹

¹ Université Senghor, Egypte

Résumé

L'Université Senghor, université internationale francophone au service du développement africain propose des formations diplômantes reconnues et de qualité. Aujourd'hui, elle souhaite proposer à ses partenaires universitaires africains de partager/mutualiser un espace dédié à la recherche appliquée.

Si les Universités africaines délivrent de nombreuses formations dans toutes les thématiques académiques et affichent des collaborations et partenariats internationaux, la structuration, l'autonomie et la valorisation du secteur « recherche » dans les Universités africaines demeurent encore faibles, comme en témoigne la faible part de l'Afrique dans la recherche mondiale (< 2%).

Avec une population de plus d'un milliard, une croissance soutenue et un poids économique mondial majeur, l'Afrique doit alors se doter des moyens scientifiques, technologiques et des capacités d'innovation, lui permettant de prendre en main et d'accélérer son développement économique et humain. Dans ce défi majeur, les Universités africaines constituent un levier essentiel par leurs formations d'une part, mais aussi par leurs capacités à mettre en place des structures/moyens/dispositifs de recherche appliquée au service du développement.

Par son histoire, son implication dans l'enseignement supérieur et la recherche scientifique, le CAMES, le Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur, constitue assurément un instrument majeur dans la dynamique et la structuration de la recherche africaine. De son côté, en tant qu'institution de la Francophonie dédiée au développement africain, et grâce à son corps professoral international et les réseaux institutionnels dans lesquels elle se trouve, l'Université Senghor souhaite alors accompagner cette initiative du CAMES.

Dans le cadre des Quatrièmes Journées scientifiques du CAMES, Patrick F. Thonneau, Médecin spécialiste en Santé Publique, Directeur de recherche INSERM et Directeur du Département Santé de l'Université Senghor présentera les modalités actuelles de la recherche menée à l'Université Senghor et ouvrira la discussion sur des axes de coopérations et partenariats en matière de recherches appliquées avec le CAMES et les Universités africaines.

Abstract

Senghor University, a French-speaking international university serving African development, offers recognized and quality degree courses. Today, it wants to propose to its African university partners to share / pool a space dedicated to applied research.

Although African Universities deliver numerous courses in all academic subjects and display international collaborations and partnerships, the structuring, autonomy and valorization of the "research" sector in African Universities are still weak, as evidenced by the small share of Africa in global research (<2%).

With a population of more than one billion, sustained growth and a major global economic weight, Africa must then acquire scientific, technological and innovative capacities, allowing it to take control and accelerate its growth. economic and human development. In this major challenge, African universities constitute an essential lever through their training on the one hand, but also by their capacity to set up structures / means / devices of applied research for development.

Through its history, its involvement in higher education and scientific research, CAMES, the African and Malagasy Council for Higher Education, is undoubtedly a major instrument in the dynamics and structuring of African research. For its part, as an institution of the Francophonie dedicated to African development, and thanks to its international faculty and the institutional networks in which it is located, Senghor University wishes to accompany this CAMES initiative

URBANISATION ET DÉVELOPPEMENT EN AFRIQUE AU SUD DU SAHARA

Moïse CHABI¹, *moise.chabi@gmail.com* ; Adéothy ADEGBINNI¹

¹ Université Nationale des Sciences, Technologie, Ingénierie et Mathématiques, Abomey, Bénin.

Résumé

Ce travail vise à contribuer au débat sur le rôle des villes africaines dans le processus de développement du continent. Le constat montre que la population urbaine africaine a été multipliée par 15 en soixante ans avec un taux de croissance variant entre 5 à 6 % (Jacquemot, 2013). Par contre, la croissance économique reste faible et n'est pas en corrélation avec cette croissance urbaine partout sur le continent.

L'analyse montre que les villes africaines ont connu des traitements contradictoires. D'abord, la plupart des grandes villes africaines ont été choisies et entretenues par les puissances coloniales pour tirer profit des territoires conquis, mais pas pour leur développement. Ces choix ont pour conséquence : la remise en cause de l'organisation de l'espace ou du territoire et la fin des axes commerciaux interurbains continentaux en Afrique noire. Ensuite, après l'indépendance de la plupart des pays d'Afrique noire, l'accent mis sur le développement rural, faisait des villes des freins à leur progrès. Enfin, à partir des années 1990, les discours faisaient des villes africaines des moteurs de développement sur lesquels il convient d'investir. En fait, elles ont été instrumentalisées au profit de l'économie-monde (Osmont, 1995 et 2002). Pour ce faire, de nombreux dispositifs ont été créés pour les amener à jouer un rôle dans cette nouvelle architecture économique. Ces dispositifs, sous contrôle des bailleurs de fonds, ont-ils permis d'améliorer effectivement la situation ?

Par ailleurs, on pense que l'avenir du continent se trouve dans ces villes (Igué, 1995). Il convient donc de comprendre comment dans le contexte qui est le leur les villes africaines peuvent répondre aux attentes de leur territoire.

Ce travail se fonde essentiellement sur la recherche documentaire et surtout à la mobilisation des travaux relatifs à l'économie urbaine. Elle a permis de consulter les ouvrages spécifiques d'histoire urbaine, de géographie, etc. et de les confronter.

Abstract

This work aims to contribute to the debate on the role of African cities in the development process of the continent. The report shows that the African urban population has multiplied by 15 in sixty years with a growth rate ranging between 5 and 6% (Jacquemot, 2013). On the other hand, economic growth remains weak and does not correlate with this urban growth across the continent.

The analysis shows that African cities have experienced conflicting treatment. First, most major African cities were chosen and maintained by the colonial powers to take advantage of conquered territories, but not for their development. These choices result in: the questioning of the organization of space or territory and the end of continental intercontinental trade routes in Black Africa. Then, after the independence of most black African countries, the emphasis on rural development made cities hindering their progress. Finally, from the 1990s, the discourses made African cities development engines on which it is necessary to invest. In fact, they have been instrumentalised for the benefit of the world-economy (Osmont, 1995 and 2002). To do this, many devices have been created to make them play a role in this new economic architecture. Have these mechanisms, under the control of the donors, made it possible to improve the situation effectively?

On the other hand, the future of the continent is thought to be in these cities (Igué, 1995). It is therefore important to understand how, in their context, African cities can meet the expectations of their territory.

This work is based essentially on documentary research and especially on the mobilization of works related to the urban economy. It made it possible to consult the specific works of urban history, geography, etc. and confront them.

P.4.1

Gains et pertes de la réforme LMD dans l'espace ouest africain francophone

K. Marius VODOUNNON TOTIN, kmariuso@yahoo.fr

Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Partout dans les universités africaines, l'harmonisation des systèmes académiques qu'a imposée la mondialisation académique a généré des révolutions d'idées dans le secteur éducatif. Il s'agit pour les Etats, à travers la réforme LMD, de se raccorder à la nouvelle évangile qui a pour triple finalités professées, -le développement par la contribution à la croissance de l'économie nationale et la promotion de l'emploi aux diplômés - le développement social, culturel et humain par la formation d'une nouvelle génération de cadres dotés d'une solide formation citoyenne et aptes à répondre aux défis du millénaire aux plans national et de la sous région - la promotion de la formation à la recherche et par la recherche comme facteur d'appui au développement en partenariat avec les milieux économiques et sociaux. Les pays de l'espace UEMOA ont adopté la réforme et se sont engagés à sa mise en œuvre. Paradoxalement, l'analyse et l'appréciation des contextes socio-institutionnels permettent de relever des contradictions dans les discours des acteurs éducatifs traduisant ainsi une remise en cause factuelle de ladite réforme. Comment cette réforme, conçue comme une dynamique du dehors, est elle perçue, au regard des objectifs de Bologne ? A-t-elle réellement prise en compte dans la construction identitaire des systèmes d'enseignement supérieur des pays membres de l'espace ? Au-delà de ses enjeux et défis, que retenir des gains et pertes de la réforme?

Le support méthodologique s'est appuyée sur une analyse documentaire approfondie supportant des interviews menées avec les acteurs du système éducatif dans les pays membres. Les analyses de corrélations réalisées ont permis de dégager les liens contextuels entre les spécificités structurelles de l'enseignement supérieur dans l'espace UEMOA et les contradictions sociales récurrentes.

La présente communication s'avère une contribution au débat sur la gouvernance universitaire dans l'espace ouest africain francophone.

Abstract

Across African universities, the harmonization of academic systems imposed by academic globalization has generated revolutions of ideas in the education sector. It is for the States, through the LMD reform, to connect to the new gospel which has for three professed aims, -the development by the contribution to the growth of the national economy and the promotion of employment in the graduates - social, cultural and human development through the training of a new generation of managers with a solid civic education and able to respond to the challenges of the millennium at the national and sub-regional levels - the promotion of training for the research and research as a factor of support for development in partnership with the economic and social sectors. The WAEMU countries have adopted the reform and are committed to its implementation. Paradoxically, the analysis and the appreciation of the socio-institutional contexts make it possible to note contradictions in the speeches of the educational actors thus reflecting a factual questioning of this reform. How is this reform conceived as an external dynamic perceived in the light of the Bologna objectives? Has it really taken into account in the identity construction of the higher education systems of the member countries of space? Beyond its stakes and challenges, what are the earnings and losses of the reform?

The methodological support was based on a thorough documentary analysis supporting interviews conducted with the actors of the education system in the member countries. The correlation analyzes carried out made it possible to identify the contextual links between the structural specificities of higher education in the UEMOA area and the recurrent social contradictions.

This paper is a contribution to the debate on university governance in the West African Francophone area.

Keywords: LMD Reforms - Bologna - earnings - Losses - UEMOA Space

PTR INNOVATION TECHNOLOGIQUE ET TRANSFORMATION

OL.5.1

Caractérisations physique et mécanique du béton compacté contenant la terre de barre et les déchets de verre

Christian AGANI, christagani@yahoo.fr

Laboratoire d'Energétique et de Mécanique Appliquée (LEMA) - BENIN

Résumé

Au Bénin, la terre de barre est disponible en abondance dans toutes les localités. Cependant elle n'est presque pas utilisée dans la construction d'ouvrages et très peu d'études ont été effectuées sur son utilisation dans le béton. Par ailleurs l'accumulation sans cesse croissante des bouteilles en verre, matériau non biodégradable, engendre de sérieux problèmes environnementaux. L'objectif de cette étude est de déterminer l'effet du remplacement du sable par les granulats de verre et la terre de barre sur les propriétés physiques et mécaniques du micro-béton compacté en vue de leur valorisation. Le sable du béton témoin a été remplacé partiellement par la terre de barre à 0%, 30% et 40% en masse et/ou par les granulats de verre à 0%, 20% et 30%. La densité, la résistance à la flexion trois points et la résistance à la compression à 28 jours et 90 jours ont été mesurées sur six échantillons de chacune des neuf compositions retenues. Les résultats obtenus montrent que la terre de barre diminue les résistances du béton alors que les granulats de verre améliorent ses résistances. Cependant, la combinaison comportant 30% de terre de barre et 30% de déchets de verre donne des résistances en compression et en flexion supérieures à celles du béton témoin (béton ne contenant ni terre de barre ni verre).

Abstract

In Benin, laterite is available in abundance in all localities. However, it is hardly used in the construction of structures and very few studies have been carried out on its use in concrete. In addition, the ever-increasing accumulation of glass bottles, a non-biodegradable material, leads to serious environmental problems. The objective of this study is to determine the effect of the replacement of sand by glass aggregates and laterite on the physical and mechanical properties of compacted micro-concrete for their valorization. The sand of the control concrete was partially replaced by 0%, 30% and 40% by laterite and / or by 0%, 20% and 30% by glass aggregates. Density, three-point flexural strength and compressive strength at 28 days and 90 days were measured on six samples of each of the nine mixes selected. The results obtained show that laterite decreases the strength of the concrete whereas the glass aggregates improve its strength. However, the combination of 30% laterite and 30% glass waste aggregates gives higher compressive and flexural strengths compared to control concrete (concrete that does not contain bar earth or glass).

Conception d'un biocomposite à base de PEHD recyclé et de la feuille de Ronier

Papa Mbaye DIOUF¹, papambaye.diouf@ucad.edu.sn ; Coumba THIANDOUME¹; Sajith S T²; Ousmane NDOUR¹; Sabu THOMAS²

¹ Laboratoire de Rayonnements Naturel et Artificiel/FST/UCAD/Dakar/Sénégal

² International and Inter University for Nanoscience and Nanotechnology/Mahatma Gandhi University/Kottoyam/Kerela/India

Résumé

Pour satisfaire la demande croissante de matériaux de base en améliorant leurs propriétés, les scientifiques académiques et industriels ont développé un nouveau type de matériaux : les matériaux composites. Aujourd'hui, avec les tendances industrielles qui se penchent sur des produits écologiquement propres, des fibres naturelles (végétales) sont utilisées avec des matrices polymères pour la conception de matériaux appelés Composites Bois Polymères (CBP). Le caractère hydrophobe de la majeure partie des polymères et le caractère hydrophile des fibres végétales affecte négativement l'adhésion entre les deux et limite les propriétés physiques de ces composites. Des agents de liaison ou des traitements de la surface des fibres sont utilisés pour améliorer cette adhésion.

Les plastiques présentent de propriétés très intéressantes et sont très utilisés dans plusieurs domaines d'application. Ces plastiques ne sont pas biodégradables et l'accumulation de leurs déchets de post consommation a causé une pollution de notre environnement. La gestion des déchets plastique devient alors un problème de niveau mondial et le recyclage constitue une des premières solutions. Le Sénégal dispose de plusieurs types de fibres végétales parmi lesquelles celle de la feuille de Rônier. En effet, grâce à ces bonnes propriétés physiques la feuille de Rônier est utilisée par les artisans pour la fabrication de plusieurs articles. Donc, dans nos travaux de recherche, nous avons préparé et caractérisé un biocomposite à base de fibres de la feuille de Rônier et du polyéthylène haute densité (PEHD) recyclé.

Nos échantillons ont été caractérisés pour déterminer leurs comportements rhéologiques, leurs modules de Young, leurs résistances à la traction, leurs capacités d'absorption d'eau et leurs densités. Une analyse par spectroscopie infrarouge à transformé de Fourier (IRTF) a également été effectuée.

Abstract

In order to meet the growing request for basic materials while improving their properties, scientists and industrialists have developed new materials: composite materials. Nowadays, industrial trends are leaning towards clean and ecological products and natural fibers (wood) are used as reinforcement in polymer matrix to design materials called Wood Plastic Composite (WPC). The hydrophilic character of the majority of the polymers and the hydrophilic character of the plant fibers negatively affect the adhesion and impact the physical properties of these composites. The modification of the surface of the fibers and coupling agents are used to improve the adhesion.

Plastics have very interesting properties and are widely used in different applications. These plastics are not biodegradable and their waste caused an environmental pollution. The management of plastic waste become a global problem and recycling is a solution. It is within framework that we are conducting research, in partnership with a local plastic recycling company, on the use of recycled plastics to design a WPC. In the many types of vegetable fibers available in Senegal, we have the Ronier palm leaf fiber. Indeed, thanks to these good physical properties the Ronier palm leaves are used by artisans to manufacture many items. In this work we have designed and characterized a biocomposite using recycled High Density Polyethylene (HDPE) and Ronier palm leaf fiber.

The samples were tested using FTIR, tensile test, hardness test, rheological test and water uptake test. The densities were also determined.

OL.5.3

Conservation des microorganismes et identification au Maldi TOF par Centre des Ressources Biologiques de Côte d'Ivoire

KOUADIO AYEBE EDWIGE AKA¹, *ayebedwige@yahoo.fr* ; Kouao Maxime Diane¹

¹ Centre de Ressources Biologiques de l'Institut Pasteur de Cote d'Ivoire

Résumé

La spectrométrie de masse à désorption-ionisation laser assistée par la matrice avec analyseur de temps de vol (SM MALDI-TOF) est une technologie de plus en plus utilisée pour l'identification des microorganismes à des fins diagnostiques. Cette étude a évalué la concordance de l'identification en genre et en espèce.

Un total de 4170 isolats ont été reçu par notre unité. 2407 (57,7 %) isolats ont été passés au Maldi Tof. L'origine, la nature des souches, et la concordance des identifications ont été analysés.

2363 (98,2%) des isolats ont été identifiés au MALDITOF avec succès. Les isolats provenaient essentiellement des services de diagnostiques de l'IPCI (2223/2407) 92,4% contre (900/2407) 37,4% pour les activités de recherches contre (1507/2407) 62,6%. Les top 3 origines des souches sont de la santé humaine 1028 (42,7%) de l'environnement 776 (32,2%) et de la santé animale 402 (16,7%).

L'analyse de la concordance en genre et en espèce des isolats n'a concerné que 1775 (75,1 %) des 2363 isolats passé au Maldi Tof. Ces isolats étaient des bactéries 1738 (97,9%) et 37 (2,1%) des champignons.

L'identification concordante du genre était de 1090 (63,4%) pour les bactéries aérobies contre 2 (11,1%) pour les bactéries anaérobies et 36 (97,3%) pour les champignons.

Le MALDI-TOF MS est une solution rapide et fiable. Cette méthode d'identification microbienne systématique permet d'améliorer les diagnostics et le traitement antimicrobiens en milieu clinique.

Abstract

Matrix Assisted Laser Desorption / Ionization Mass Spectrometry with Time of Flight Analyzer (MALDI-TOF MS) is a technology that is increasingly being used to identify microorganisms for diagnostic purposes. This study assessed the concordance of gender and species identification.

A total of 4170 isolates were received by our unit. 2407 (57.7%) isolates were passed to Maldi Tof. The origin, the nature of the strains, and the concordance of the identifications were analyzed.

2363 (98.2%) isolates were successfully identified in MALDITOF. The isolates came mainly from the IPCI diagnostic services (2223/2407) 92.4% against (900/2407) 37.4% for research activities against (1507/2407) 62.6%. The top 3 origins of the strains are human health 1028 (42.7%) from the 776 environment (32.2%) and animal health 402 (16.7%).

The analysis of the gender and species concordance of the isolates concerned only 1775 (75.1%) of the 2363 isolates passed to Maldi Tof. These isolates were 1738 (97.9%) and 37 (2.1%) fungi.

The concordant gender identification was 1090 (63.4%) for aerobic bacteria versus 2 (11.1%) for anaerobic bacteria and 36 (97.3%) for fungi.

The MALDI-TOF MS is a fast and reliable solution. This method of systematic microbial identification improves the diagnosis and antimicrobial treatment in clinical settings.

OL.5.4

Contamination des cultures maraîchères du sud-Bénin par les pesticides : cas de *solanum macrocarpum*

A.N. Magloire GBAGUIDI¹, *gbmag3@gmail.com* ; Aimé ZANNOU¹; A. K. Alassane YOUSSEAO¹; K. Michael SAIZONOU¹; F. Léonce DOVONON¹

¹ Laboratoire d'Etude et de Recherche en Chimie Appliquée (LERCA) , Bénin

Résumé

Le présent travail a été conduit auprès des maraîchers du Sud-Bénin et plus précisément de la zone littorale dans la commune de Cotonou. L'approche méthodologique est basée sur des enquêtes de terrain et des analyses chimiques de recherche de biocides utilisés en maraîchage au Bénin. Au niveau des résultats d'enquête, trois groupes de pesticides ont été identifiés. Ceux qui sont très peu utilisés, les pesticides qui sont très connus et fortement utilisés dans le maraîchage (lambda et Calife) et une dernière catégorie formée par les pesticides moyennement sollicités. Au niveau des analyses chimiques, au total 35 résidus de molécules de pesticides ont été recherchés dans deux légumes cultivés en maraîchage au Bénin. Il s'agit de la grande morelle (*Solanum macrocarpum*) localement appelée en fongbé « gboma » et d'un légume exotique la laitue (*Latuca sativa*). Ces 35 molécules sont réparties dans trois familles de pesticides à savoir, les organophosphorés (12 molécules), les organochlorés (14 molécules et les pyréthrinoïdes (09 molécules). Pour la grande morelle, les niveaux de contamination varient de non déterminé (0) à 4,809 mg/kg pour les pesticides organophosphorés, 0,141 mg/kg pour les organochlorés et enfin 2,127 mg/kg pour les pyréthrinoïdes. Les résidus les plus rencontrés dans les échantillons au niveau des organochlorés sont l'Endosulfan et ses métabolites et le p,p'-DDT. La présence de résidus de p,p'-DDT dans les échantillons de grande morelle et l'absence de ses métabolites à savoir p,p'-DDE et p,p'-DDD, fait suspecter de son utilisation récente et amène à conclure que le DDT malgré son interdiction continue d'être utilisé en maraîchage au Bénin. Au niveau des laitues, le profil de contamination est comparable à celui de la grande morelle

Abstract

The present work was carried out near to gardeners of South -Benin precisely, in the coast zone: at Cotonou municipality. The methodology is based on field surveys and on the chemical analyzes of biocides used in gardening in Benin. At the result level, we identify three pesticide groups. The first are the pesticides that are very widely used, the second group are well know and mostly used in gardening (lambda and Calife) and a last category formed by pesticides that are moderately used. At the chemical analyzes level, in total, 35 pesticides molecules residues are wanted in two vegetables grown in gardening in Benin. This is the big morel (*Solanum macrocarpum*) locally called in Fongbé language "gbama" and an exotic vegetable lettuce (*Latuca sativa*). These 35 molecules are spread in to three families of pesticides: organophosphorus (12 molecules), organochlorines (14 molecules) and pyrethroids (09 molecules). For the big morel, the contamination levels vary from undefined (0) to 4,809 milligram per kilogram for the OPs, 0.141 milligram per kilogram for the POCs and finally 2.127 milligram per kilogram for the pyrethroids. About the POCs, The most common residues met in the samples are Endosulfan and its metabolites and p, p'-DDT. The presence of p, p'-DDT residues in the sample is big morel and the absence of its metabolites, namely p, p'-DDE and p, p'-DDD, makes suspect it recent use and leads us to conclusion That DDT is still be used despite its ban in gardening in Benin. About the lettuce, the profile of contamination is comparable to that of the large nightshade.

OL.5.5

DES IMAGES MEDICALES AUX CHIFFRES POUR UN PHENOTYPAGE DES CANCERS DU SEIN

Aimé BONOU¹, malombonou@yahoo.fr ; Miralda KIKI²; Hubert HOUNSOSSOU¹; Sonia ADJADOHOUN³

¹ Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Bénin

² Service de Radiologie et d'Imagerie Médicale du CHU de Parakou, Bénin

³ Service de Radiologie et d'Imagerie Médicale du CNHU-HKM de Cotonou, Bénin

Résumé

Objectif L'objectif de cette mise au point est d'évaluer les différents travaux d'imagerie quantitative de la littérature, qui ont tenté de prédire un phénotype des cancers du sein à partir des images médicales.

Méthodologie Elle a consisté à la recherche des articles dans les bases de données suivantes : «PubMed, Google Scholar, Science.gov, WorldWideScience , avec des expressions telles que radiomic breast cancer, radiogenomic breast cancer et quantitative imaging breast cancer. Seuls les travaux ayant pour objectif la prédiction d'un phénotype histologique ou immunohistologique, métastatique, de la résistance à un traitement et de la récurrence ont été retenus.

Résultat Au total 37 travaux de radiogénomiques ont été identifiés avec 78,37 % qui ont utilisés les images Imagerie par Résonance Magnétique (IRM); 5,40 % les images échographiques ; 10,81% le Tomographie par Emission de Positron (TEP) et 5,40% les images mammographiques. Les biomarqueurs d'imagerie recherchés sont en rapport avec : les grades histologiques, les statuts moléculaires (Récepteurs Hormonaux, Her2, Triple Négatif), la présence de ganglions axillaires, la réponse biologique à un traitement et la possibilité de récurrence.

Conclusion L'utilisation de la radiomique offre des perspectives pour la prédiction des phénotypes qui seront utiles à toutes les étapes de la prise en charge des cancers du sein. Elle reste une technologie à améliorer surtout du point de vue standardisation du choix des descripteurs et de normalisation si possible des images à utiliser.

Abstract

Objective The objective of this review is to evaluate the various quantitative imaging works in the literature, which have attempted to predict a phenotype of breast cancer from medical images.

Methodology It consisted of searching articles in the following databases: "PubMed, Google Scholar, Science.gov, WorldWideScience, with expressions such as radiomic breast cancer, radiogenomic breast cancer, and quantitative imaging breast cancer. Only studies aimed at predicting a histological or immunohistological, metastatic phenotype, resistance to treatment and recurrence were retained.

Result A total of 37 radiogenomic studies were identified with 78.37% that used Magnetic Resonance Imaging (MRI) images; 5.40% the ultrasound images; 10.81% positron emission tomography (PET) and 5.40% mammographic images. The imaging biomarkers sought are related to: histological grades, molecular status (Hormonal receptors, Her2, Triple Negative), the presence of axillary lymph nodes, the biological response to a treatment and the possibility of recurrence.

Conclusion The use of radiomic offers perspectives for the prediction of phenotypes that will be useful at all stages of breast cancer management. It remains a technology to improve especially from the point of view of standardization of the choice of descriptors and standardization if possible images to use.

OL.5.6

DETECTION ACOUSTIQUE DES VASIERES DU PLATEAU CONTINENTAL DE CÔTE D'IVOIRE POUR L'EXPLOITATION DES RESSOURCES DESMERSALES (CREVETTES ROSES)

Sylvain Monde¹, *atteson@gmail.com* ; Kouadio Affian¹; Aoua Sougo Coulibaly¹

¹ Université Felix Houphouet-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

La détection acoustique des fonds par Ultra Sonic Processor RoxAnn, a été mise en œuvre dans le golfe de Guinée, d'autant plus que la cartographie classique, par corrélation entre prélèvements ponctuels de sédiments distants, comporte des extrapolations.

La détection sédimentologique s'obtient par le calcul de E1 et E2, à partir des échos. Le premier est une réflexion sur le fond. E1 constitue l'indice de rugosité du sédiment. E2, provenant des ondes réfléchies deux fois sur le fond et une fois rétro-réfléchies sur la surface. C'est l'indice de dureté du fond. Les réflexions des échos, donnent des mesures directes de l'impédance acoustique de 0 à 4,095 volts. La représentation cartésienne (X et Y) de E1 et E2 donne le carré RoxAnn dans lequel chaque type de fond a un couple E1 et E2. Le carré RoxAnn est calibré par des mesures sur un fond et on détermine E1 et E2 correspondantes.

L'analyse granulométrique, révèle une abondance de particules fines dans les plates-formes intermédiaire et externe. En effet, 75% des sédiments sont fins avec un grain moyen de diamètre compris entre 0,2 et 0,4 mm et 25% ont des grains grossiers.

La répartition des zones d'exploitation des crevettes roses correspond aux vasières dont la granulométrie est caractérisée par sa teneur en lutites. En outre, le rendement des crevettes roses est proportionnel avec l'abondance en particules fines. Ainsi, les fonds à meilleur rendement de crevette rose correspondent aux zones vaseuses dont la teneur en lutites est supérieure à 75%. En outre, l'abondance moyenne de ces crevettes roses se situe dans les fonds de 30 à 45 m. Au delà de ces profondeurs, elle décroît rapidement.

Abstract

The acoustic detection of funds by Ultra Sonic Processor RoxAnn, has been implemented in the Gulf of Guinea, especially since the conventional mapping, by correlation between grab samples of distant sediments, includes extrapolations.

Sedimentological detection is obtained by calculating E1 and E2 from the echoes. The first is a reflection on the substance. E1 is the roughness index of the sediment. E2, from waves reflected twice on the bottom and once back-reflected on the surface. This is the hardness index of the bottom.

The reflections of the echoes give direct measurements of the acoustic impedance from 0 to 4,095 volts. The Cartesian representation (X and Y) of E1 and E2 gives the square RoxAnn in which each type of background has a pair E1 and E2. The square RoxAnn is calibrated by measurements on a background and the corresponding E1 and E2 are determined.

Granulometric analysis reveals an abundance of fine particles in the intermediate and outer platforms. In fact, 75% of the sediments are fine with a mean grain diameter of between 0.2 and 0.4 mm and 25% have coarse grains.

The distribution of exploitation areas of prawns corresponds to mudflats whose granulometry is characterized by its lutite content. In addition, the yield of prawns is proportional to the abundance of fine particles. Thus, the best-performing pink shrimp bottoms correspond to muddy areas with a lutite content greater than 75%. In addition, the average abundance of these prawns is in the 30 to 45 m depths. Beyond these depths, it decreases rapidly.

Dimensionnement d'un système hybride de traitement des eaux usées industrielles (EUI): Cas de l'Usine Yueken International de LOGOZOHE au BENIN

Léonce Firmin Comlan DOVONON¹, leoncedovonon@yahoo.fr ; Calixte AKOTEGNON¹; Magloire A. N. GBAGUIDI¹

¹ LERCA (EPAC/UAC), Bénin

Résumé

L'objectif du travail est de proposer un système d'épuration des eaux usées de l'usine Yueken International de Logozohè. La méthodologie a consulté principalement à une caractérisation des effluents, l'identification de la filière de traitement adaptée et son dimensionnement. De nos résultats, il ressort que les eaux usées de la dite unité de production sont caractérisées par une température de 100°C, de pH = 3.3, des teneurs en DBO5 1400 mg/L, de DCO 4215,84 mg/L, de MES 5188 mg/L, d'azote total 24,32 mg/L et de phosphore total 238,74 mg/L, pour un débit journalier de 22 m3.

Nous avons opté pour un système hybride de traitement, constitué d'un bassin de collecte et de relevage des eaux usées, de trois tours de préfiltration d'un bassin tampon de refroidissement et de neutralisation, d'un bassin de siphonage, de trois lits de filtre plantés de roseaux disposés en parallèle, de deux bassins anaérobies disposés en parallèle, de deux bassins facultatifs disposés en parallèle et de deux bassins de maturation disposés en parallèle. Le dimensionnement de ces ouvrages a été effectué.

Le taux d'abattement théorique en DBO5 de ce dispositif est de 99,4 % avec une concentration résiduelle en DBO5 de 8,82 mg/L, contre 25 mg/L exigés par la norme Béninoise de rejet des eaux usées. Nous avons pour perspective de réaliser les essais pilotes pour valider définitivement notre filière.

Abstract

The aim of the work is to propose a sewage treatment system of the Logozohè Yueken International plant. The methodology mainly consulted effluent characterization, the identification of the adapted treatment process and its dimensioning. From our results, it appears that the wastewater of the said production unit is characterized by a temperature of 100 ° C, pH = 3.3, levels of BOD5 1400 mg / L, COD 4215.84 mg / L, MES 5188 mg / L, total nitrogen 24.32 mg / L and total phosphorus 238.74 mg / L, for a daily flow of 22 m3.

We opted for a hybrid treatment system, consisting of a collection and wastewater collection pond, three precooling towers for a cooling and neutralization buffer pond, a siphoning pond, three beds of filters planted with reeds arranged in parallel, two anaerobic basins arranged in parallel, two optional basins arranged in parallel and two maturation basins arranged in parallel. The sizing of these structures has been carried out.

The theoretical BOD5 abatement rate of this device is 99.4% with a residual BOD5 concentration of 8.82 mg / L, compared to 25 mg / L required by the Beninese standard for wastewater discharge. Our goal is to carry out pilot tests to definitively validate our sector.

OL.5.8

ETABLISSEMENT DES ENTITES CARACTERISQUES DE RISQUES D'INCENDIE ET MODELISATION EN MILIEU URBAIN A HABITAT SPONTANE

MARCELINE NKWENKEU¹, *tchabomarceline@yahoo.fr* ; JOSEPHINA MONTE NGUBA SIALE¹;
OUSMANE EL HADJ DIANE¹

¹ Ecole Africaine des Métiers de l'Architecture et de l'Urbanisme (EAMAU), Togo

Résumé

L'étude d'un phénomène en milieu urbain peut porter éventuellement sur la détermination de son identité et sa mesure, l'analyse de son évolution dans le temps, son impact sur l'environnement, la connaissance de ses facteurs, son appréciation suivant la taille des zones et le type d'habitat. Il serait intéressant pour ce phénomène quelconque, de procéder à une analyse permettant sa description complète. Le travail présent porte sur le risque d'incendie en milieu urbain à habitat spontané, où préoccupés par sa connaissance, nous établissons un répertoire des entités caractéristiques servant d'appui à son étude. Prenant en compte la nature complexe du risque d'incendie, son rapport avec l'habitat spontané et la variété des types de zone en milieu urbain, nous déterminons les composantes caractéristiques de ce risque d'incendie de manière progressive. L'analyse débute par la réflexion et la détermination des étapes de mise en place des éléments de risque d'incendie, L'exploration de ces étapes de risque d'incendie conduit à la détermination des éléments du phénomène. L'analyse continue par l'étude des relations entre les éléments, ainsi que le rapprochement entre ces derniers, et l'étude de la propriété de la nature aléatoire du risque d'incendie. Par la suite, nous procédons à la modélisation de ces entités caractéristiques de risques d'incendie obtenus (causes, sources flammes, matériaux inflammables, enjeux, zones, identités, mesures, seuil de risque, propagation, univers d'étude, nature d'existence, profils d'existence, Coefficient d'inflammabilité, univers du feu, type de danger de feu, données urbaines).

Abstract

The study of a phenomenon in an urban environment may include the determination of its identity and measurement, the analysis of its evolution over time, its environmental impact, the knowledge of its factors, its assessment based on the size of the areas and the type of habitat. For any given phenomenon, it would be interesting to carry out an analysis that would allow a complete description of the phenomenon. The current work focuses on fire risk in urban areas with spontaneous housing, where, concerned by its knowledge, we establish an inventory of characteristic entities used to support its study. Taking into account the complex nature of fire risk, its relationship to spontaneous housing and the variety of types of areas in urban environments, we determine the characteristic components of this fire risk in a progressive manner. The analysis begins with the reflection and determination of the steps in the implementation of fire risk elements, the exploration of these fire risk steps leads to the determination of the elements of the phenomenon, the analysis continues with the study of the relationships between the elements, as well as the proximity between them, and the study of the property of the random nature of the fire risk. Subsequently, we proceed to model these characteristic entities of fire risks obtained (causes, flame sources, flammable materials, stakes, zones, identities, measurements, risk threshold, propagation, domain of study, nature of existence, existence profiles, Flammability coefficient, domain of fire, type of fire hazard, urban data.....).

Etude théorique systématique des probabilités de transition et des forces d'oscillation des lanthanides trois fois ionisés d'intérêt dans plusieurs domaines

Saturnin ENZONGA YOCA¹, saturnin.enzongayoca@umng.cg ; Pascal QUINET²

¹ Université Marien Ngouabi, République du Congo

² Université de Mons, Belgique

Résumé

A cause de leurs propriétés photo-physiques uniques, en particulier par rapport à la génération et l'amplification de la lumière, les lanthanides trois fois ionisés ont une importance capitale dans beaucoup de domaines, en particulier en photonique. La luminescence de ces ions dans des composés a été largement étudiée, et a trouvé des applications dans beaucoup de domaines scientifiques comme l'industrie de la lumière, la physique des lasers, l'information quantique, la biologie moléculaire, les diagnostics médicaux. La compréhension de l'émission de la lumière des lanthanides trois fois ionisés exige des données fiables de leurs structures atomiques et propriétés radiatives (probabilités de transition, forces d'oscillateurs, ...).

La détermination théorique des propriétés radiatives de ces ions est une tâche laborieuse. En effet, dans les modèles physiques réalistes, on doit prendre en compte simultanément, d'une part, les effets relativistes et de corrélation, et d'autre part la contraction de l'orbitale 4f qui n'est pas facile à modéliser. Nous avons donc fait appel dans nos calculs à la méthode Hartree-Fock relativiste, une approche adaptée dans la présente situation, basée sur l'équation de Schrödinger, les effets relativistes étant introduits dans les équations par les corrections de masse-vitesse, le terme de Darwin et l'interaction de spin-orbite considérée dans l'approche de Blume-Watson. Tandis que l'interaction intra-valencielle est introduite explicitement dans le modèle physique, la corrélation cœur-valence est prise en compte par un potentiel de polarisation du cœur et une correction à l'opérateur de moment dipolaire (intégrant la contraction de l'orbital 4f) donnant ainsi lieu à l'approche HFR+PC.

Les données expérimentales dans les spectres de lanthanides trois fois ionisés n'étant pas disponibles dans la littérature, la précision de nos résultats a été estimée et discutée sur la base des comparaisons entre des calculs réalisés avec des modèles physiques similaires et des mesures de laboratoire pour les ions isoélectroniques.

Nous avons étudié jusqu'ici le praséodyme, le néodyme et le thulium trois fois ionisés (Pr³⁺, Nd³⁺ et Tm³⁺).

Abstract

Because of their unique photophysical properties, specially in relation to light generation and amplification, three-times ionized lanthanides are of major importance in many fields, in particular in photonics. The luminescence of these ions in compounds has been widely studied, and has found applications in many scientific fields such as the light industry, laser physics, quantum information, molecular biology, medical diagnostics. Understanding the emission of light from three-times ionized lanthanides requires reliable data on their atomic structures and radiative properties (transition probabilities, oscillator forces,...).

The theoretical determination of the radiative properties of these ions is a laborious task. Indeed, in realistic physical models, we must simultaneously take into account, on the one hand, the relativistic and correlation effects, and on the other hand the contraction of the 4f orbital which is not easy to model. We have therefore used in our calculations the relativistic Hartree-Fock method, an approach adapted to the present situation, based on the Schrödinger equation, the relativistic effects being introduced into the equations by mass velocity corrections, the Darwin term and the spin-orbite interaction considered in the Blume-Watson approach. While intra-valent interaction is explicitly introduced into the physical model, core-valence correlation is taken into account by a core polarization potential and correction to the dipole moment operator (integrating the contraction of the 4f orbital) thus giving rise to the HFR+PC approach.

As experimental data in the spectra of triply ionized lanthanides are not available in the literature, the

accuracy of our results was estimated and discussed on the basis of comparisons between calculations made with similar physical models and laboratory measurements for isoelectronic ions. So far we have studied praseodymium, neodymium and thulium three times ionized (Pr^{3+} , Nd^{3+} and Tm^{3+}).

Évaluation de la qualité et de la sécurité microbiologique d'un aliment traditionnel de plantain prêt à manger et très apprécié, vendu en détails sur les marchés

Kouassi A. Séverin Kra¹, kra.severinemma@gmail.com ; Rose-Monde Mégnanou¹; Lessoy Thierry Zoué¹; Essoma Edwige Akoa¹; Lamine Sébastien Niamké¹

¹ Laboratoire de Biotechnologies, Côte d'Ivoire

Résumé

Les qualités sanitaire et microbiologique du dockounou, un aliment traditionnel à base de plantain prêt à la consommation, commercialisé sur les marchés en Côte d'Ivoire, ont été étudiées. La charge microbienne a été estimée par comptage sur plaque à l'aide de la méthode de dilution décimale. Le milieu de culture a été sélectif selon l'espèce.

Les bactéries aérobies mésophiles totales selon l'analyse des composantes principales (ACP) varient de 32104 à 44104 ufc/g, tandis que les levures et les moisissures sont estimées entre 10 et 102 ufc/g. Les numérations des entérocoques et des lactobacilles varient de 0 à 100 ufc/g et de 41103 à 68103 ufc/g, respectivement. Deux bactéries thermotolérantes ont été isolées : *Bacillus licheniformis* et *Bacillus macerans*. Les dockounou cuits au four et bouillis étaient exempts de *Salmonella*, d'*E. coli*, de *Staphylococcus* et de *Clostridium*. L'analyse microbiologique a montré la présence d'un nombre élevé de micro-organismes probablement en raison des mauvaises pratiques sanitaires lors du procédé de fabrication traditionnel qui est empirique.

Par conséquent, il est fortement recommandé d'appliquer de bonnes pratiques d'hygiène et de stockage avec de nouvelles technologies qui offrent des garanties sanitaires complètes aux consommateurs.

Abstract

The sanitary and microbiological qualities of dockounou, a traditional ready-to-eat plantain-based food, sold on markets in Côte d'Ivoire, were studied. Microbial load was estimated by plate count using decimal dilution method. Culture medium was made selective depending on the species.

Total aerobic mesophilic bacteria on principal component analysis (PCA) range from 32.104 to 44.104 cfu/g while yeast and moulds are estimated between 10 to 102 cfu/g. Enterococci and Lactobacilli counts range from 0 to 100 cfu/g and 41.103 to 68.103 cfu/g, respectively. Two thermotolerant bacteria were isolated: *Bacillus licheniformis* and *Bacillus macerans*. Baked and boiled dockounou were free from *Salmonella*, *E. coli*, *Staphylococcus* and *Clostridium*. The microbiological analysis showed the presence of high counts of microorganisms probably due to poor sanitary practices from empiric traditional manufacturing procedures.

Hence, it is strongly recommended to apply good hygienic and storage practices with novel technology that offer full sanitary guarantees to the consumers.

Impact nutritionnel du dockounou au mil, au soja, au sorgho, et au manioc sur la croissance des rats Wistar.

Kouassi A. Séverin Kra¹, kra.severinemma@gmail.com ; Natia Joseph KOUADIO¹; Essoma Edwige Flore AKOA¹; L. Sébastien NIAMKE¹

¹ Laboratoire de Biotechnologies, Côte d'Ivoire

Résumé

Le but de cette étude a été de valoriser les fruits sénescents de plantain par la confection de dockounou destiné à l'alimentation du rat Wistar. Le dockounou est un mets traditionnel à base de plantain très murs généralement non inutilisables. L'étude a consisté à produire plusieurs types de ce mets pour nourrir les rats de laboratoire.

Pour ce faire, des lots de rats ont été alimentés pendant 15 jours avec des dockounou de plantain confectionnés avec les farines de mil, de soja, de sorgho, de manioc, de maïs et de riz et cuits à l'eau. Trois types de formulation en proportions plantain/farine variables (90/10 ; 80/20 et 75/25) ont été obtenus pour chaque farine. Les paramètres tels que le gain de poids des rats, la matière sèche ingérée, le coefficient d'efficacité alimentaire et protéique ainsi que la digestibilité apparente des différents mets de dockounou ont été évalués.

Il ressort de cette étude qu'à part le régime témoin, seul le dockounou au soja a permis d'observer chez les rats des gains de poids de 2,05 g/j et 2,25 g/j obtenus respectivement avec les formulations 80/20 et 75/25. Les fortes ingestions alimentaires de 7,18 g/j et 7,51 g/j ont respectivement été enregistrées avec les mêmes formulations 80/20 et 75/25. Par ailleurs, pour ces deux formulations, il n'y a pas de différence significative entre les paramètres coefficients d'efficacité alimentaire, digestibilités apparentes du dockounou au soja et ceux du régime témoin.

Vue le bon impact nutritionnel du dockounou au soja de la formulation 80/20 sur les rats wistar et qui est très compétitif avec l'aliment de référence, cette formulation pourrait très bien être conseillée dans l'alimentation des jeunes rats élevés au laboratoire.

Abstract

The purpose of this study was to value plantain senescent fruits by making dockounou for the Wistar rat diet. The dockounou is a traditional dish based on very ripe plantain generally not unusable.

To do this, several rats were fed for 15 days with plantain dockounou made with millet, soybean, sorghum, cassava, maize and rice flour and cooked in water. Three types of formulation in variable plantain/flour proportions (90/10; 80/20 and 75/25) were obtained for each flour. Parameters, such as the weight gain of rats, the dry matter ingested, the coefficient of food and protein efficiency as well as the apparent digestibility of the different dishes of dockounou were evaluated.

It is clear that, apart from the control diet, only dockounou with soybean produced weight gains of 2.05 g/d and 2.25 g/d obtained with 80/20 and 75/25 formulations respectively. High dietary intakes of 7.18 g/d and 7.51 g/d were recorded with the same 80/20 and 75/25 formulations, respectively. Furthermore, for these two formulations, there is no significant difference between the parameters of food efficiency, digestibility of dockounou or soybean and those of the control diet.

Given the good nutritional impact of dockounou soybean formulation 80/20 on the wistar rats and which is very competitive with the reference food, this formulation could very well be recommended in the diet of young rats reared in the laboratory.

INDUSTRIAL WASTEWATER DECOLORIZATION BY ACTIVATED CARBON FROM CASSAVA PEEL

Buscotin Horax BEAKOU¹, b.buscotin@hotmail.fr ; Cokou Pascal AGBANGNAN DOSSA²; Abdellah ANOUAR³

¹ Laboratoire d'Etude et de Recherche en Chimie Appliquée (LERCA), EPAC, UAC et Laboratoire de Chimie Appliquée et Environnement (CAE), FST Settati, UH1, Bénin

² Laboratoire d'Etude et de Recherche en Chimie Appliquée (LERCA), EPAC, UAC, Bénin

³ Laboratoire de Chimie Appliquée et Environnement (CAE), FST Settati, UH1, Bénin

Résumé

L'innovation technologique et la transformation des ressources disponibles en Afrique constituent l'un des leviers de développement durable du continent. La diversité et le volume des déchets agricoles justifient l'élaboration de charbons actifs issus de cette biomasse. Le but de la présente étude est l'évaluation des pelures de manioc comme précurseur de charbon actif pour le traitement optimisé des eaux usées colorées industrielles. La préparation du charbon actif s'est faite via une activation chimique par l'acide ortho-phosphorique. Le matériau obtenu a été caractérisé notamment par B.E.T, M.E.B, Rayon X et spectroscopie Infra-Rouge. L'eau usée d'une industrie textile a été analysée afin de montrer sa nocivité vis-à-vis de l'environnement. La turbidité a été retenue comme paramètre de suivi de la pollution de l'eau. Un plan d'expérience central composite a permis la détermination de l'optimum pour les facteurs suivants : température de la réaction, masse d'adsorbant et temps de contact. L'adsorption est exothermique. Le point optimum correspond à une température de 8,67°C, une masse de charbon actif de 0,014 g et un temps de contact de 139 min pour un taux d'abattement de 55,87%. Ce rendement est acceptable vu la forte charge polluante de l'eau usée traitée.

Abstract

Technological innovation and the transformation of available resources in Africa is one of the levers of sustainable development of the continent. The diversity and volume of agricultural waste justify the development of activated carbon from this biomass. The aim of this study is the evaluation of cassava peel as an active carbon precursor for the optimized treatment of industrial colored wastewater. The preparation of the activated carbon was done with chemical activation by ortho-phosphoric acid. The material obtained was characterized by B.E.T, M.E.B, X-ray and Infra-Red spectroscopy. Wastewater from a textile industry has been analyzed to show how harmful it is to the environment. Turbidity was selected as a parameter for monitoring water pollution. A composite central experimental design allowed the determination of the optimum for the following factors: reaction temperature, adsorbent mass and contact time. Adsorption is exothermic. The optimum point corresponds to a temperature of 8.67 °C, an active carbon mass of 0.014 g and a contact time of 139 min for a treatment rate of 55.87%. This yield is acceptable given the high pollutant load of treated water.

Influence des canaux de communication sur la diffusion des technologies de gestion durable des terres à Kandi

Sonagnon Claude-Gervais ASSOGBA¹, a_claude2003@yahoo.fr ; Cocou Rigobert TOSSOU²; Audes Solange HOUNZANDJI²

¹ Laboratoire de Recherche sur l'Innovation pour le Développement Agricole (LRIDA), Faculté d'Agronomie, Université de Parakou, Bénin

² Laboratoire de Sociologie et de Vulgarisation Rurales (LSVR), Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Face à la dégradation accrue des terres qui compromet dangereusement la durabilité des systèmes de production et la sécurité alimentaire, investir dans les mesures de gestion durable des terres (GDT) et renforcer la diffusion à grande échelle de ces mesures, devient une nécessité. Le présent article analyse l'influence des réseaux de communication sur la diffusion des technologies GDT à Kandi en vue de contribuer à une meilleure diffusion de ces technologies. Les données ont été collectées auprès d'un échantillon de 161 producteurs ayant mis en œuvre au moins une technologie GDT pendant au moins un an. Des entretiens structurés et semi-structurés ont été réalisés au moyen de questionnaires et de guide d'entretien pour collecter des données relatives aux caractéristiques sociodémographiques des enquêtés, aux mesures GDT, aux canaux de communication, aux stratégies de diffusion des technologies GDT, aux leaders d'opinion, etc. Elles ont été traitées avec le logiciel R.3.5.2 et analysées grâce aux paramètres de la statistique descriptive, aux tests de Chi-deux de Pearson et t de student à deux échantillons indépendants. Les résultats montrent que la gestion intégrée de la fertilité des sols (GIFS) constitue la principale pratique à laquelle s'adonnent près de 98,66% des producteurs. Cette pratique constitue en une combinaison diverses technologies dont les plus utilisées sont les légumineuses arbustives (pois d'angole) et herbacées (mucuna, soja), les résidus de récolte, et la bouse des bovins. Par ailleurs, la diffusion des informations sur les technologies mobilisent davantage les canaux de communication formels (69,33%). Cependant, les canaux de communication aussi bien formels qu'informels semblent ne pas avoir une influence significative sur la diffusion des technologies de GDT à Kandi. Enfin, les leaders d'opinion semblent avoir un impact positif plus significatif sur la diffusion de ces technologies que les producteurs.

Abstract

In the context of severe land degradation which compromises dangerously farming systems sustainability and food security, invest in technologies of sustainable land management (SLM) and reinforce the diffusion at a large scale of these technologies becomes a necessity in Benin. This article analyses the influence of communication channels on SLM technologies diffusion at Kandi in order to contribute to a better diffusion of these technologies. Data were collected among a sample of 161 farmers having carried out one SLM technology at least for one year at least. Structured and semi-structured interviews were done using questionnaires and interviews guides to collect data relating to farmers sociodemographics data, SLM technologies, communication channels, strategies of technologies diffusion and opinion leaders. These data were analyzed using descriptive statistics, regression, Pearson's Chi-square test, and two independent samples t-test using R.3.5.2 software. The results show that integrated management technologies of soil fertility are the most measure adopted by farmers (98.66%). This measure includes various technologies mainly pigeon peas, Mucuna, Soybeans, crop residues, cow dung. In addition, formal communication channels are the most tools used to disseminate information on the technologies adopted, according to 69.33% of farmers. Both formal and informal communication channels have no significant influence on the diffusion of SLM technologies. However, results on the diffusion of technologies carried out by the respondents, compared to that of opinion leaders, shows that they make it possible to reach a larger number of farmers.

LE ECERCO DANS LA MISE EN ŒUVRE DE LA PEDAGOGIE ACTIVE ET INNOVANTE AU BENIN.

Alain CAPO-CHICHI¹, a.capo@groupecerco.com ; Charbel Martial PATINVOH¹

¹ INSTITUT CERCO, Bénin

Résumé

Le E-Cerco est un dispositif numérique mis en place par l'université CERCO pour accompagner la mise en œuvre de la pédagogie active au sein de ses formations au Bénin, au Burkina-Faso et en Côte d'Ivoire.

Cet Article est un retour sur expérience et vise à montrer comment ce dispositif a contribué au renforcement de cette pédagogie active et innovante qui met l'apprenant au cœur de sa formation.

L'objectif de cet article est de :

- Montrer les principales fonctionnalités de cette application,
- Décrire, le dispositif mis en place en vue de l'appropriation de cette innovation par les principaux acteurs (étudiants, professeurs, personnel d'appui technique, ministères, parents etc.)
- Evaluer l'impact de la mise en œuvre de la phase pilote sur les principaux acteurs du système universitaire, de même que leur niveau d'appropriation de cette innovation.

La méthodologie utilisée dans le cadre de cette recherche se décline comme suit :

- Une observation participante
- Une enquête auprès des principaux acteurs,
- Une analyse quantitative et qualitative de l'impact de la mise en œuvre de la pédagogie active et innovante sur les résultats attendus.

Abstract

The E-Cerco is a digital device set up by the CERCO University to support the implementation of active pedagogy in student training in Benin, Burkina-Faso and Côte d'Ivoire.

This article is an experience feedback and aims to show how this device has contributed to strengthening this active and innovative pedagogy that puts the learner at the heart of its training.

The purpose of this article is:

- To show the main features of this application,
- Describe, the mechanism use for the appropriation of this innovation by the main actors (students, professors, technical support staff, ministries, parents, etc.)
- To evaluate the pilot phase impact of the implementation on the main actors of the university system, as well as their level of ownership of this innovation.

The methodology used in this research is as follows:

- A participant observation
- A survey of the main actors,
- A quantitative and qualitative analysis of the impact of the implementation of active and innovative pedagogy on the expected results.

Keywords: e-Cerco, Active Pedagogy, Innovative, Evaluation, Skills.

Mechanical properties of clay-rice straw composite: experimental characterization vs analytical and numerical studies

Christian ADADJA¹, christian-enagnon.adadja@univ-lorraine.fr ; Clément Adéoumi LABINTAN²; Mohamed GIBIGAYE²

¹ Laboratoire d'Etude des Microstructures et de Mécanique des Matériaux (LEM3), Université de Lorraine (UL), France

² Laboratoire d'Énergétique et de Mécanique Appliquées (LEMA), Université d'Abomey-Calavi (UAC), Bénin

Résumé

Le composite de paille d'argile et de riz (banco) présenté dans cette communication est un matériau hétérogène composé d'une matrice d'argile et de fibres naturelles de paille de riz. La matrice d'argile et les pailles de riz provenaient de la commune d'Abomey-Calavi au Bénin, (6 '24'50,05"N; 2 '20'19,84"E et 6 '25'13,59. N, 2 à 20'41.78 'E). Le banco est obtenu à partir d'un mélange d'argile, de paille végétale et d'eau qui se fait traditionnellement avec les pieds ou mécaniquement. Pour vulgariser son utilisation professionnelle, compte tenu de ses nombreux avantages qui répondent au contexte économique et environnemental auquel sont confrontés les pays d'Afrique subsaharienne, dont le Bénin, il est nécessaire de maîtriser ses caractéristiques techniques. Ce processus est très fastidieux par l'approche expérimentale. L'objectif principal de cette étude était la prédiction macroscopique du comportement élastique de ce composite à l'aide de la caractérisation expérimentale, de la modélisation théorique et des approches numériques. Nous avons réalisé des éprouvettes cylindriques de 5x10 cm avec différentes formulations (différentes proportions de fibres naturelles) qui ont été soumises à un essai de compression simple à l'aide de la machine de presse 3R. Cela a permis de déterminer expérimentalement le module d'Young en fonction des proportions volumiques de pailles de riz allant de 0 à 40%. Des modèles analytiques et numériques ont été utilisés pour estimer module d'Young selon les différentes formulations. Une bonne cohérence a été observée entre les différentes approches. Des résultats, la surestimation des prédictions numériques, en particulier celles par des éléments finis par rapport aux éléments expérimentaux, s'explique par le fait que toutes les porosités du matériau n'ont pas été prises en compte dans les simulations. Les résultats obtenus par les approches théoriques ont montré qu'ils étaient les plus adaptés aux composites de paille argile-riz de la présente étude.

Abstract

The clay-rice straw composite (banco) studied in the present work is a meticulous mixture of clay sand, stalks of rice straw, water and decoction of néré (*parkia biglobosa*). This composite is used in Benin for the traditional construction of barns for food crop storage in rural areas. Some studies showed that it is a very efficient environmental friendly material with interesting mechanical properties. In order to popularize its professional use, given its many benefits that respond to the economic and environmental context facing the countries of sub-Saharan Africa including Benin, it is necessary to gain a better understanding its technical characteristics. This process is very tedious by the experimental approach. The main objective of this study was the macroscopic prediction of the elastic behaviour of such composite using the experimental characterization, theoretical modelling and numerical approaches. We made 5x10 cm² cylindrical specimens with different formulations (different volume fibres ratio). These specimens were subjected to a simple compression test with the help of mechanical testing machine. Analytical methods for homogenisation and numerical models were used to calculate the Young's modulus for to the different formulations. The numerical homogenisation technique was performed using the finite elements method based on a representative volume element. Good agreement was observed between the different approaches. The results obtained by the theoretical approaches showed that they were the most adapted to the clays-rice straw composites of the present study.

METHODE MATRICIELLE DE RIGIDITE POUR LA DETERMINATION DES FREQUENCES DES OSCILLATIONS LIBRES DES PORTIQUES A ROTULES INTERNES.

Omar Farouk DJIBRIL¹, djibril.omar@yahoo.fr ; S. Victor GBAGUIDI¹; Emmanuel OLODO¹; Gérard Léopold GBAGUIDI AISSE¹; Antoine cokou VIANOU¹

¹ Laboratoire d'Energétique et de Mécaniques Appliquées (LEMA), Bénin

Résumé

Cet article traite de la détermination des fréquences d'oscillation libre de systèmes à rotules internes ayant une configuration brisée et supportant l'action de plusieurs masses de construction. Au début, un portique à une rotule interne a été examiné par la méthode des forces et les résultats ont été comparés à ceux obtenus par la méthode matricielle de rigidité proposée dans cet article. Cette méthode a donc été étendue à l'analyse de portiques assez complexes. Grâce à la matrice de transformation, la matrice de rigidité de chaque membrure obtenue dans le repère local a été assemblée en une matrice de rigidité globale du système étudié. L'argument de la fonction, qui est la fréquence des oscillations libres recherchée est incrémenté de 0,01 et cette opération est répétée jusqu'à ce que le déterminant change de signe.

Il a été constaté que pour les structures rigides, les fréquences des oscillations libres obtenues augmentent tandis que la période naturelle de vibration diminue. Par contre, pour les structures souples: la rigidité diminue, ce qui diminue les fréquences des oscillations libres et augmente ainsi la période de vibration naturelle des structures. De plus, ces fréquences d'oscillations libres ne dépendent ni du temps, ni de l'amplitude des oscillations, ni de l'angle de phase, mais plutôt de la rigidité et de la masse des structures.

Les fréquences d'oscillations libres jouent un rôle fondamental dans la détermination du comportement dynamique des systèmes vibrants et en particulier dans les ouvrages de génie civil. Elles méritent par conséquent une attention particulière, ce qui nécessite l'application d'un procédé rapide et facile à mettre en œuvre. L'application de la méthode proposée pour la détermination des fréquences d'oscillations libres des systèmes, est très avantageuse en raison de la fiabilité des résultats obtenus, de sa facilité d'exécution et surtout du temps gagné en phase d'étude.

Abstract

This paper deals with the determination of free oscillation frequencies of internal hinges systems having a broken configuration and supporting the action of several construction masses. At first, a gantry with an internal ball-joint was examined by the force method, and the results were compared to those obtained by stiffness matrix method proposed in this article. This method has therefore been extended to the analysis of fairly complex gantries. Thanks to the transformation matrix, the stiffness matrix of each member obtained in the local coordinate system was assembled into a matrix of overall rigidity of the studied system. The argument of the function, which is the frequency of free oscillations sought, is incremented by 0.01 and this operation is repeated until the determinant changes sign.

It has been found that for rigid structures, frequencies of the free oscillations obtained increase while the natural period of vibration decreases. On the other hand, for the flexible structures: the rigidity decreases, which decreases the frequencies of the free oscillations and thus increases the natural period of vibration of the structures. Moreover these frequencies of free oscillations depend neither on the time, nor the amplitude of the oscillations, nor the phase angle but rather on the stiffness and the mass of the structures.

Frequencies of free oscillations play a fundamental role in determining the dynamic behavior of vibrating systems and in particular in civil engineering structures. They therefore deserve particular attention, which requires the application of a quick process and easy to implement. Application of method proposed for determination of the frequencies of free oscillations of systems is very advantageous because of the reliability of the results obtained, its ease of execution and above all the time saved during the study phase.

Niveaux de contamination des Jus d'ananas du sud-Bénin par les POCs et les HAPs

A.N. Magloire GBAGUIDI¹, *gbmag3@gmail.com* ; Aimé ZANNOU¹; A. K. Alassane YOUSSEAO¹; K. Michael SAIZONOU¹; F. Léonce DOVONON¹

¹ Laboratoire d'Etude et de Recherche en Chimie Appliquée (LERCA), Bénin

Résumé

L'ananas est un produit très apprécié par la population en vertu des nombreuses qualités nutritionnelles et économiques dont il dispose. Il est transformé en divers produits dont le jus d'ananas, un produit tant recherché sur les marchés locaux, régionaux et internationaux. De ce fait, les techniques de production et de transformation peuvent influencer la qualité physico-chimique du produit final. C'est dans cette optique que s'inscrit cette étude afin de rechercher les résidus de pesticides organochlorés (POC) et d'Hydrocarbure Aromatique Polycyclique (HAP) dans les jus d'ananas produits au Bénin. La méthode d'extraction QUECHERS et le couplage chromatographie en phase gazeuse/spectrométrie de masse (GC/MS) sont utilisés pour la recherche des résidus dans les jus d'ananas. Les rendements d'extraction varient selon la nature des composés dosés, mais restent supérieurs à 80% pour l'ensemble des molécules recherchées. Les limites de détection (LOD) et les limites de quantification (LOQ) sont respectivement de 0,02 à 0,19 µg/g et de 0,07 à 0,65 µg/g. La linéarité a été recherchée dans la gamme de 0 à 1000ppb pour tous les composés étudiés avec un coefficient de détermination ($R^2 > 0,95$). Les résultats sont reproductibles et répétables, avec une bonne précision et une bonne justesse. De nos résultats, il ressort que les échantillons analysés sont aussi bien contaminés par les POCs que les HAPs. Au niveau des pesticides les résidus de Methoxychlore et de 4,4'-DDT sont majoritairement rencontrés, alors qu'en ce qui concerne les HAPs, les résidus d'acénaphthène, de Naphtalène, de Fluorène et d'Anthracène sont les plus fréquemment.

Abstract

Pineapple is a product very popular with the population because of the many nutritional and economic qualities it has. It is processed into a variety of products including pineapple juice, a product that is so popular in local, regional and international markets. As a result, production and processing techniques can influence the physicochemical quality of the final product. It is with this in mind that this study is to look for organochlorine pesticide residues (POC) and Polycyclic Aromatic Hydrocarbon (PAH) in pineapple juices produced in Benin. The QUECHERS extraction method and gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS) coupling are used to search for residues in pineapple juices. The extraction yields vary according to the nature of the compounds measured, but remain above 80% for all the desired molecules. The detection limits (LOD) and the limits of quantification (LOQ) are 0.02 to 0.19 µg/g and 0.07 to 0.65 µg/g, respectively. Linearity was sought in the range of 0 to 1000ppb for all the compounds studied with a coefficient of determination ($R^2 > 0.95$). The results are reproducible and repeatable, with good accuracy and good accuracy. From our results, it appears that the analyzed samples are as well contaminated by the POCs as the PAHs. At the level of pesticides residues Methoxychlore and 4,4'-DDT are mostly encountered, while for PAHs, residues of acenaphthene, Naphthalene, Fluorene and Anthracene are the most frequently.

OL.5.18

ON FINANCIAL INNOVATION IN DEVELOPING COUNTRIES: THE DETERMINANTS OF MOBILE BANKING AND FINANCIAL DEVELOPMENT IN AFRICA

Christian Lambert Nguena *Christian Lambert, lambert.nguena@univ-dschang.org*

Faculté des Sciences Economiques et de Gestion, Cameroun

Résumé

Cette étude aborde la question de l'innovation financière dans les pays en développement en se concentrant sur les déterminants du développement de la banque mobile en Afrique. Nous utilisons des données sur les services bancaires mobiles dans des pays que j'ai partiellement construits, auxquels nous appliquons des données de panel et des techniques économétriques transversales, pour étudier les déterminants du développement des services bancaires mobiles. L'analyse statistique révèle qu'il existe un lien positif entre les différents indicateurs de la banque mobile; nous construisons un indicateur du développement de la banque mobile à l'aide de la technique de l'analyse en composantes principales. Globalement, l'estimation des quatre modèles met en évidence les déterminants suivants: développement du capital humain, politique monétaire crédible, développement des infrastructures, facilitation des envois de fonds, urbanisation, ouverture des échanges et facilitation de l'accès au crédit intérieur du secteur bancaire. De plus, les résultats de notre test de robustesse sont concluants. Une recommandation générale aux gouvernements africains est qu'ils devraient viser de bons résultats à la lumière des déterminants soulignés ci-dessus en mettant en œuvre des politiques économiques spécifiques et bien conditionnées.

Abstract

This study addresses the issue of financial innovation in developing countries by focusing on the determinants of mobile banking development in Africa. We use data on mobile banking services in countries that I have partially constructed, to which we apply panel data and cross-sectional econometric techniques, to study the determinants of the development of mobile banking services. Statistical analysis reveals that there is a positive relationship between different mobile banking indicators; we construct an indicator of the development of mobile banking using the technique of principal component analysis. Overall, the estimation of the four models highlights the following determinants: human capital development, credible monetary policy, infrastructure development, facilitation of remittances, urbanization, trade openness and facilitation of access to domestic sector credit. banking. Moreover, the results of our robustness test are conclusive. A general recommendation to African governments is that they should aim for good results in light of the determinants highlighted above by implementing specific and well-conditioned economic policies.

OL.5.19

On the empirical performance of distance sampling techniques in plant community: ordered distance versus variable area transect

Gbènakpon Aubin Yamonwan Guénolé AMAGNIDE¹, aubin.amagnide@gmail.com ; Yaï Yanik AKIN²; Romain GLELE KAKAI³

¹ Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB), Bénin

² Laboratoire d'Etudes et de Recherches en Sciences Forestières (LERF), Faculté d'Agronomie (FA), Université de Parakou, Bénin

³ Laboratoire de Biomathématiques et d'Estimations Forestières (LABEF), Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, 04 BP 1525, Cotonou, Bénin

Résumé

Les méthodes d'inventaire basées sur les quadrats sont d'une efficacité limitée dans l'estimation de la densité des arbres dans certaines communautés végétales. Ainsi, les méthodes d'échantillonnage sans placettes constituent une alternative. La présente étude a pour objectif de (i) optimiser and (ii) comparer deux techniques d'échantillonnage sans placettes: la distance ordonnée (ODM) et le transect à superficie variable (VATM). Pour atteindre cet objectif, 840 combinaisons de niveaux de facteurs de ODM comprenant deux distributions spatiales, six nombres de points aléatoires, dix nombres d'individus recherchés à partir de chaque point aléatoire et sept densités des arbres étaient considérées. A ces quatre facteurs s'est ajoutée la largeur du transect (5, 10, 15, 20, 25 et 30 mètres) pour VATM induisant 5040 combinaisons de niveaux de facteurs. La densité des arbres estimée, l'erreur quadratique relative moyenne, l'erreur relative moyenne et le biais relatif moyen étaient les critères d'évaluation. Les résultats obtenus ont montré que ODM estime bien la densité lorsque la distribution des arbres est aléatoire. Il y a avait une sous-estimation de la densité des arbres lorsque ces derniers suivent une distribution agrégative. En moyenne, la meilleure performance était enregistrée pour 25 points aléatoires en considérant le 9^{ième} individu à partir de chaque point aléatoire. En ce qui concerne VATM, seules les petites densités (inférieur à 100 individus à l'hectare) étaient bien estimées, même pour une distribution aléatoire des arbres. La qualité des estimations de densité diminue avec une distribution agrégative des arbres. La meilleure performance de cette méthode était obtenue en considérant le 10^{ième} individu le long du transect de petites valeurs de largeur (5 mètres). Les résultats obtenus suggèrent que ODM est plus performante que VATM.

Abstract

Inventory methods linked to plots are sometimes limited to efficiently estimate tree density in vegetation. In these case, plotless methods become convenient techniques to survey vegetation. The present research aims to (i) optimise using simulation technique and (ii) compare the empirical performance of two plotless methods: ordered distance (ODM) and variable area transect (VATM). For this purpose, 840 simulation conditions including spatial pattern of trees (random and aggregative), number of random points (5, 10, 20, 40, 80 and 100), number of individuals searched from each random point (from 1 to 10 by 1) and tree density in community (60, 80, 100, 300, 600, 1000 and 5000 individuals per hectare) were considered for ODM. Apart from these four factors, the transect width (5, 10, 15, 20, 25 and 30 meters) was taken into account For VATM, yielding a total of 5040 combinations of factors. Relative root mean square error, mean relative error and mean relative bias were the evaluation criteria. Results showed that trees density was well estimated by ODM irrespective of true density values when a population is randomly distributed. In case of aggregative pattern, trees density was underestimated with increasing trend with the density to estimate. On average, the best performance was reached with 25 random sampling points and 9th individual from each point for this method. Regarding VATM, only small density values were well estimated (lower than 100 individuals per hectare) even for a random pattern of trees. Density estimates became far from true ones with aggregative pattern of trees. On average, the best performance of VATM was reached with 10th individual along each transect and the smallest transect width (5 meters). In spite of its easiness in field implementation, results obtained suggest that ODM outperformed VATM.

ORIENTATION SUR L'UTILISATION DE TROIS ESSENCES LOCALES DE BOIS D'ŒUVRE AU BENIN

T. Armel AMADJI¹, *amadjitarmel@gmail.com* ; Edmond C. ADJOVI¹; Valéry DOKO¹; Emmanuel OLODO¹

¹ Laboratoire d'Energétique et de Mécanique Appliquée (LEMA), Bénin

Résumé

Au Bénin, comme dans d'autres pays en développement, les propriétés technologiques des essences locales de bois d'œuvre sont peu renseignées. De plus, la nécessaire coordination entre acteurs de la filière bois d'œuvre, pour une création de valeur ajoutée optimale, reste à peine visible. Les essences de bois d'œuvre sont alors utilisées de façon peu rationnelle, presque sans respect des domaines et conditions d'utilisation au regard des propriétés technologiques du matériau.

L'objectif du présent travail est de donner, sur la base des propriétés technologiques, des orientations sur les domaines d'utilisation de trois espèces de bois parmi les plus utilisées actuellement au Bénin, à savoir *Gmelina arborea*, *Azalia africana* et *Anogeissus leiocarpus*.

La méthodologie utilisée a consisté dans un premier temps, à la détermination expérimentale des caractéristiques technologiques des trois (03) essences de bois et à déterminer sur l'échelle de Monnin, leurs propriétés. L'identification des propriétés requises pour les domaines d'utilisation des bois d'œuvre au Bénin a été ensuite faite puis une association entre les propriétés des essences de bois étudiées et les domaines d'utilisation, a été réalisée.

Les résultats obtenus ont montré que *Azalia africana* et *Anogeissus leiocarpus* ont de bonnes propriétés mécaniques et qu'elles sont proches les unes des autres alors que celles de *Gmelina arborea* sont faibles. De plus, il ressort que *Azalia africana* est convenable en ameublement et en sculpture, *Anogeissus leiocarpus* en menuiserie légère. *Anogeissus leiocarpus* peut être favorablement utilisée en charpente, en ameublement ou en sculpture, à condition d'en maîtriser les techniques de séchage. Quant à *Gmelina arborea*, son utilisation serait favorable pour les œuvres artisanales et les constructions faiblement chargées, mais pour que ces dernières aient une longue durée de vie, il faudra procéder à la préservation du bois de l'espèce.

Abstract

In Benin, as in other developing countries, the technological properties of local timbers are poorly documented. In addition, the necessary coordination between actors in the timber industry, for an optimal creation of added value, remains barely visible. Timbers are then used in an inefficient way, almost without regard to the areas and conditions of use, according to the technological properties of the material.

The objective of the present work is to provide, on the basis of technological properties, guidance on the areas of use of three of the most widely used wood species in Benin, namely *Gmelina arborea*, *Azalia africana* and *Anogeissus leiocarpus*.

The methodology used consisted initially in the experimental determination of the technological characteristics of the three (03) species of wood and to be determined on the Monnin scale, their properties. The identification of the properties required for the areas of use of timber in Benin was then made and then an association between the properties of the wood species studied and the areas of use was carried out.

The results obtained showed that *Azalia africana* and *Anogeissus leiocarpus* have good mechanical properties and that they are close to each other while those of *Gmelina arborea* are weak. In addition, it appears that *Azalia africana* is suitable for furniture and sculpture, *Anogeissus leiocarpus* in light carpentry. *Anogeissus leiocarpus* can be favorably used for framing, furnishing or sculpture, provided that it is mastered in drying techniques. As for *Gmelina arborea*, its use would be favorable for handicrafts and lightly loaded constructions, but for these to have a long life, it will be necessary to preserve the wood of the species.

PRATIQUE PÉDAGOGIQUE AFRICAINE FACE AUX USAGES DES ROBOTS, ET DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : QUELLE PASSERELLE POUR LEUR IMPLÉMENTATION EN AFRIQUE

Gilbert Médard Coffi CAPO CHICHI¹, gilcapo@gmail.com ; Alain Towedo CAPO CHICHI²; Patrick Jean-claude AFFOGNON³

¹ Laboratoire GERiCO, Bénin

² Institut CERCO, Bénin

³ Laboratoire MICA, Bénin

Résumé

Dans les sociétés africaines, bien avant l'héritage du dispositif d'apprentissage coloniale (pratique pédagogique occidentale) le devenir d'un enfant est défini selon un certain nombre de pratiques endogène et ancestrales qui sont basées sur des légendes, des paroles fortes, le profil et besoin de la société soutenus par un vaste corpus utilisant un outil dénommé « ODU » (Hountondji, 1994). Son rôle est d'une part de régir la vie sociale, d'interpréter, de comprendre, d'aider à comprendre pour mieux agir dans la société, d'autre part de décharger les personnes du poids qui les écrases psychologiquement par des paroles fortes, des communications de développement personnel ou de coaching qui sont au fait des axiomes de la vie.

Ainsi, l'apprentissage en Afrique de l'ouest se résume en une modification de comportement et de renforcement (Weil-Barais, 1998). Les apprentissages sont donc issus de conditionnements classiques, instrumentaux, ou d'une combinaison des deux dans un environnement de co construction sociale. Dans cette perspective « enseigner c'est organiser des contingences de renforcement » (Skinner, 1988). C'est pourquoi, toute l'attention des pédagogues en Afrique avant les années 1960 est basée sur le comportement du sujet et sur les déclencheurs qui y sont associés, plutôt que sur les représentations et les processus élaborés par le sujet pour apprendre c'est du co constructivisme social. Avec l'introduction des dispositifs numériques pour l'apprentissage, dans lequel œuvrent ensemble des pédagogues et des informaticiens dont le but de créer des outils permettant la mise en place de formations assistées par des dispositifs numériques comme supports ou dispositifs de l'intelligence artificielle, il urge de repenser le dispositif pédagogique en Afrique en général et au Bénin en particulier pour que la formation s'adapte à l'évolution de l'économie numérique.

La problématique et les questions traitées dans cet article s'inscrivent dans un contexte où les organisations (entreprises, industries, universités, etc.) sont à la recherche de nouveaux outils et de nouvelles méthodes leur permettant la mise en place d'une transmission et d'un partage efficient des connaissances dans un environnement économique de plus en plus rigoureux dicté par les technologies, le numérique, et l'IA (Alexandre, 2017).

Il s'agit d'une évolution des programmes offerts par l'EAO et de la transformation de la relation apprenant-ordinateur en une relation apprenant- ordinateur-réseaux numériques. C'est alors l'ère du E-Learning et des programmes adaptés à une formation à distance ou la production des ressources numériques pose un problème réel aux enseignants et aux pédagogues africains. Les fameuses TICE n'ont pas trop servi au système éducatif africain. La troisième ère où l'apprenant se définit par lui-même dans l'environnement numérique d'apprentissage. Il n'est donc plus simplement question d'une relation apprenant-ordinateur ou apprenant-programme d'apprentissage, mais d'une relation apprenant-ressource d'apprentissage et impact économique. En d'autres termes, il est question de Systèmes d'Information Pédagogiques, à l'image des LMS, ou Learning Management System qui représentent l'un des premiers outils caractéristiques de cette ère. L'introduction des usages des TIC et de l'intelligence artificielle pose des problèmes d'organisation économiques et sociale quelle qu'elle soit, implique de facto une double approche avec d'une part des problématiques technologiques et d'autre part des problématiques d'usages, de société et d'organisation sociale.

Cet article a pour objectif d'interroger et d'analyser l'intérêt des usages du numérique et de l'IA dans le modèle d'apprentissage africain. Pour y parvenir, nous nous proposons de répondre aux questions

suivantes ; « quel type d'homme voulons-nous former pour le développement du Bénin ? De quels dispositifs pédagogiques disposons-nous ? Quelles conduites déjà existantes sont utilisables pour amorcer un programme d'apprentissage progressif avec l'accompagnement du Numérique et de l'intelligence artificielle ? Et pour quelle économie ?

Nous exposons les modèles pédagogiques tous en montrant leurs forces et faiblesses et nous proposons un dispositif hybride inspiré du socio constructivisme avec un accompagnement fort du Numérique et de l'IA. Il montre l'articulation entre ce dispositif et l'économie par un modèle interdisciplinaire

Cet article prend sa source méthodologique dans les expériences d'implémentation des TIC dans le sous-secteur de l'enseignement en Afrique de l'Ouest.

Une formation accompagnée d'un apprentissage dans un dispositif pédagogique hybride conciliant la pédagogie recherche-action menée en observation participante au sein d'un groupe de réflexion universitaire œuvrant à l'introduction de TIC et de leurs usages dans une traditionnelle africaine et béninoise.

Ainsi, pour des sociétés s'orientant vers un capitalisme cognitif (Cossette, 2004), nous dévoilons un modèle efficient de gestion de connaissances, qui permette le rapprochement des points de vue socio-économique et socio-culturel en nous basant sur quatre perspectives.

Abstract

In African societies, long before the legacy of colonial learning (Western pedagogical practice), the future of a child is defined by a number of endogenous and ancestral practices that are based on legends, strong words, profile and need of society supported by a large corpus using a tool called "ODU" (Hountondji, 1994). Its role is, on the one hand, to govern social life, to interpret, to understand, to help understand in order to act better in society, on the other hand to relieve people of the weight that psychologically crushes them with strong words. , personal development or coaching communications that are aware of the axioms of life.

Thus, learning in West Africa can be summed up as a change in behavior and reinforcement (Weil-Barais, 1998). Learning is therefore the result of classical, instrumental conditioning, or a combination of both in an environment of social co-construction. In this perspective, "teaching is organizing contingencies of reinforcement" (Skinner, 1988). Therefore, all the attention of educationalists in Africa before the 1960s is based on the behavior of the subject and the triggers associated with it, rather than on the representations and processes developed by the subject to learn that it is of social constructivism co. With the introduction of digital learning devices, in which educators and computer scientists work together to create tools for the implementation of digital-assisted training as a means or device for artificial intelligence, it is urgent to rethink the educational system in Africa in general and in Benin in particular so that training can adapt to the evolution of the digital economy.

The issues and questions dealt with in this article are part of a context in which organizations (companies, industries, universities, etc.) are in search of new tools and new methods allowing them to set up a transmission and an efficient sharing of knowledge in an increasingly rigorous economic environment dictated by technology, digital technology and AI (Alexandre, 2017).

This is an evolution of the programs offered by EAO and the transformation of the learner-computer relationship into a learner-computer-digital network relationship. It is then the era of E-Learning and programs adapted to distance learning or the production of digital resources poses a real problem for African teachers and pedagogues. The famous TICE do not serve the African education system too much. The third era in which the learner defines himself in the digital learning environment. It is thus no longer just a learner-computer or learner-learning relationship, but a learner-learning resource and economic impact. In other words, it is about Pedagogical Information Systems, like the LMS, or Learning Management System which is one of the first tools characteristic of this era. The introduction of the uses of ICT and artificial intelligence poses problems of economic and social organization whatever it may be, involves a de facto dual approach with on the one hand technological issues and on the other hand problematic issues. uses, society and social organization.

This article aims to interrogate and analyze the interest of the uses of digital and AI in the African learning model. To achieve this, we propose to answer the following questions; "What kind of man do we want to train for the development of Benin? What educational devices do we have? What existing

behaviors can be used to start a progressive learning program with support for Digital and Artificial Intelligence? And for what economy?

We expose pedagogical models all showing their strengths and weaknesses and we propose a hybrid device inspired by social constructivism with a strong support of Digital and AI. It shows the link between this device and the economy through an interdisciplinary model

This article has its methodological source in the experiences of ICT implementation in the sub-sector of education in West Africa.

A training accompanied by an apprenticeship in a hybrid pedagogical device combining research-action pedagogy conducted in participatory observation within a university think tank working on the introduction of ICT and their use in a traditional African and Beninese.

Thus, for societies moving towards a cognitive capitalism (Cossette, 2004)

Propriétés physiques et mécaniques des blocs d'adobes stabilisés avec de la paille de riz (banco)

Clément Adéoumi LABINTAN¹, labintanclement@gmail.com ; Christian ADADJA²; Mohamed GIBIGAYE¹

¹ Laboratoire d'Énergétique et de Mécanique Appliquées (LEMA), Université d'Abomey-Calavi, Bénin

² Laboratoire d'Etude des Microstructures et de Mécanique des Matériaux (LEM3), Université de Lorraine, France

Résumé

Cette étude traite de l'influence de la paille de riz sur les propriétés physiques et mécaniques des adobes. Les matières premières (sol et paille de riz du Bénin) ont été caractérisées à partir des éléments géotechniques. Les propriétés physiques et mécaniques (résistance à la compression et à la flexion) des adobes paillés ont été étudiées avec une attention particulière portée à leur comportement aux dommages et à la rupture. Le comportement mécanique de différentes formulations du banco a été étudiée. Il s'agit de déterminer la quantité de tiges de paille de riz permettant d'optimiser les performances mécaniques du composite. Diverses compositions ont été considérées avec des concentrations massiques en paille de riz variant de 1,5% à 3,0% de la masse sèche de sable argileux pour confectionner des éprouvettes prismatiques 4x4x16cm et cylindriques 5Øx10H. Des échantillons ont été fabriqués à différentes teneurs en eau afin d'évaluer son influence à la fabrication sur les performances mécaniques finales du matériau.

En raison de la composition biochimique de la paille de riz, son association avec la matrice argileuse a augmenté l'absorption d'eau et s'est accompagnée d'une porosité importante due à l'air emprisonné lors du mélange. L'ajout optimal de paille de riz dans la matrice argileuse est de 2,00% pour un meilleur compromis entre les résistances à la compression et à la traction d'une part et la maniabilité d'autre part.

Cette amélioration est liée à la bonne adhérence entre la paille de riz et la matrice argileuse, à la propagation des fissures dans les composites et à la résistance élevée à la traction de la paille de riz en raison de sa teneur en cellulose. Ainsi, les adobes renforcés de paille de riz ont des propriétés intéressantes pour une utilisation en tant que matériaux de construction peu coûteux dans les zones subsahariennes.

Abstract

This study deals with the influence of rice straw on the physical and mechanical properties of adobes. Raw materials (soil and rice straw from Benin) were characterized from geotechnical elements. The physical and mechanical properties (compressive and flexural strength) of straw adobes were studied with attention to their damage and fracture behavior. The mechanical behavior of different formulations of banco has been studied. It is a question of determining the quantity of stalks of rice straw making it possible to optimize the mechanical performances of the composite. Various compositions were considered with mass concentrations of rice straw ranging from 1.5% to 3.0% of the dry mass of clay sand to make prismatic 4x4x16cm and cylindrical 5x10H specimens. Samples were made at different moisture levels to evaluate its influence on the final mechanical performance of the material.

Due to the biochemical composition of rice straw, its association with the clay matrix increased water absorption and was accompanied by significant porosity due to air trapped during mixing. The optimal addition of rice straw in the clay matrix is 2.00% for a better compromise between the compressive and tensile strengths on the one hand and the handiness on the other hand.

This improvement is related to the good adhesion between rice straw and the clay matrix, the crack propagation in the composites and the high tensile strength of the rice straw due to its cellulose content. Thus, rice straw reinforced adobes have interesting properties for use as inexpensive building materials in sub-Saharan areas.

SOME CHARACTERISTICS OF LIGHTNING OBSERVED DURING MONSOON-SEASON IN NORTH OF BENIN

Adébiyi Joseph ADECHINAN¹, adjos85@gmail.com ; B. Etienne HOUNGNINOU¹

¹ FAST, UAC, Bénin

Résumé

Dans ce travail, nous avons étudié les caractéristiques des éclairs détectés pendant la mousson au Nord du Bénin. Les données utilisées à cette fin sont collectées par le réseau de détection d'éclairs et leurs analyses sont axées sur la densité, la polarité et l'intensité. Les principaux résultats montrent que les décharges inter-nuage et nuage-sol présentent des caractéristiques similaires à plusieurs niveaux. Les dynamiques d'apparition des éclairs quels que soient leur type ou leur polarité sont contraires à leur intensité. La variation de la densité d'éclairs est influencée par l'effet orographique. La densité d'éclairs montre une forte relation avec la longitude et la latitude géographique. De plus, l'activité des éclairs est faible le matin mais devient intense l'après-midi avec un pic bien marqué vers 15h00 UTC pour les décharges nuage-sol et 17h00 UTC pour les décharges inter-nuage. La variation de l'inter-nuage en fonction de l'altitude suit la loi normale, l'occurrence maximale étant environ 11,5 km en août et l'intensité moyenne de ces décharges diminue avec l'altitude.

Abstract

In this work, we investigated the lightning characteristics detected during the monsoon-season in north of Benin. The data used for this purpose are collected by the Lightning Detection Network and their analyses focused on the density, polarity and intensity. The main results show that intra-cloud and cloud-to-ground lightning have similar characteristics on several levels. The dynamics of lightning occurrence irrespective of their type or their polarity are contrary to their intensity. The variation of lightning density is influence by orographic effect. The lightning density shows a strong relationship with geographical longitude and latitude. Moreover, the lightning activity is weak in the morning but becomes intense in the afternoon with a main peak displayed around 15:00 UTC for cloud-to-ground lightning and 17:00 UTC for intra-cloud lightning. The variation of intra-cloud as a function of altitude follows the normal law with the maximum occurrence displayed around 11.5 km in August and the average intensity of these discharges decreases with altitude.

Synthèse de mono et diglycérade à chaînes carbonées CLnA à partir d'huile de Ricinodendron heudelotii

DIAKARIDJA NIKIEMA, *diakaridja.nikiema@toulouse-inp.fr*

Laboratoire de chimie organique et substances naturelle, Côte d'Ivoire

Résumé

A ce jour, les acides gras de la famille de CLnA (l'acide α -éléostéarique (C18 :3 9c, 11t, 13t), l'acide punique (C18 :3 9c, 11t, 13c), l'acide catalpique (C18 :3 9t, 11t, 13c) et l'acide β -éléostéarique) font l'objet d'une attention particulière de la part de la communauté scientifique. Ces acides gras CLnA sous la forme de monoglycérade et de diglycérades seront capables de développer une grande diffusion sur des surfaces et de servir d'agents de transfert dans des formulations. Ils pourront être utilisés comme surfactants ou surfmers.

Dans ce travail nous nous intéresserons à la synthèse d'esters partiels de glycérade préparés à partir de deux concentrats d'acides gras libre composés d'acide α -éléostéarique [10%, 60%], d'acide β -éléostéarique [42%, 1,1%] et catalpique [7%, 0%]. La synthèse a été réalisée par voie enzymatique, catalysée par Lypolyve CC (Lyven) et Novozym 435 (Novozymes) des lipases (EC Nombre 3.1.1.3). Les synthèses ont été suivies en continu par HPLC-ELSD. Deux modes de mise en œuvre ont été testés, une synthèse réalisée en milieu sans solvant et une en milieu solvato avec du tert-butanol. Les conditions opératoires ont été optimisées pour que ces estérifications soient des réactions irréversibles et conduisent à un système stable composé d'esters partiels de glycérade (monoglycérades, diglycérades et triglycérades).

Quelle que soit la lipase utilisée, la réaction d'estérification à l'équilibre dans des systèmes sans solvants produit principalement des 1,3-diglycérades (39% à 64%). Toujours avec chacune des deux lipases, l'utilisation de tert-butanol favorise principalement l'accumulation d'esters partiels plus hydrophiles, les 1- monoglycérades [20% -59,3%]. Contrairement à la lipase novozym 435, Lypolyve CC entraîne toujours la formation d'une petite quantité de triglycérades (8 à 12%), qu'il s'agisse d'une réaction d'estérification avec ou sans solvant.

Tous ces résultats nous donnent l'occasion de synthétiser des lipides personnalisés et structurés à partir d'isomères de la CLnA.

Abstract

To date, the fatty acids of CLnA family as α -eleostearic acid (C18:3 9c, 11t, 13t), puniceic acid (C18:3 9c, 11t, 13c), catalpic acid (C18:3 9t 11t, 13c) and β -eleostearic acid got special attention from the scientific community.

Monoglycerides or diglycerides with CLnA chains can be used as surfactants, surfmers or polymerisable surfactants used as both surfactants and monomers in formulations.

In this work we have focus on the synthesis of partial esters of glycerol with two free fatty acids concentrated matrix coming from Ricinodendron heudelotii oil and composed of α -eleostearic acid [10-60%], β -eleostearic acid [1,1- 42%] and catalpic acid [0-7%].

The esterase capability of Lypolyve CC (Lyven) and Novozym 435 (Novozymes) lipases (EC Number 3.1.1.3) is used for the modification of Ricinodendron heudelotii free fatty acids. Monitoring of esterification reaction has been carried out by HPLC-ELSD.

Two modes of implementation were tested, syntheses in solvent-free medium or in solvated medium with tert-butanol.

Operating conditions have been optimized so that these esterifications are irreversible reactions and lead to a stable system composed of partial esters of glycerol (monoglycerides, diglycerides and triglycerides).

Whatever lipase is used, esterification reaction at equilibrium in solvents-free systems produces mainly 1,3-diglycerides (39%-64%). Always with each of the two lipases, the use of tert-butanol mostly promotes the accumulation of more hydrophilic partial esters, 1- monoglycerides [20%-59.3%]. In contrast to novozym 435 lipase, Lypolyve CC always leads to the formation of a small amount of triglycerides (8-12%), whether it is esterification reaction with or without solvent.

All this data gives us the opportunity to synthesize customized and structured lipids from isomers of CLnA.

TRAITEMENT ELECTROCHIMIQUE D'EFFLUENTS TEXTILES BIO-REFRACTAIRES: OPTIMISATION PAR LA METHODOLOGIE DE SURFACE DE REPONSE

Alain Stéphane Assémian, assmian07@yahoo.fr

Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Le rejet d'effluents textiles bio-réfractaires (ETB) dans l'environnement sans un traitement adéquat constitue un réel danger auquel une solution efficace doit être apportée. De ce point de vue, l'électrocoagulation (EC) se présente comme une alternative simple, innovante et performante¹. Dans cette étude, il s'est agi d'optimiser le traitement des ETB par la méthodologie des surfaces de réponse². L'application d'un plan factoriel complet (PFC:2k=3) révèle que les facteurs temps d'électrolyse (X1) et intensité du courant (X2) sont les plus influents (94%) pour les trois réponses étudiées (turbidité, DCO, absorbance). Un plan central composite (PCC) a permis de déterminer les conditions optimales (75 min; 2,61 A et pH = 6,83). Les résultats expérimentaux obtenus (99,95% de turbidité; 78,87% de DCO; 84,91% d'absorbance) se sont avérés finalement proches des valeurs prédites.

Abstract

The release of bio-refractory textile effluents (ETB) into the environment without adequate treatment is a real danger to which an effective solution must be provided. From this point of view, electrocoagulation (EC) is a simple, innovative and efficient alternative¹. In this study, the aim was to optimize the treatment of ETBs by the response surface methodology². The application of a complete factorial design (PFC: 2k = 3) reveals that electrolysis time factors (X1) and current intensity (X2) are the most influential (94%) for the three responses studied (turbidity, COD, absorbance). A composite central plan (PCC) determined the optimal conditions (75 min, 2.61 A and pH = 6.83). The experimental results obtained (99.95% turbidity, 78.87% COD, 84.91% absorbance) were finally close to the predicted values.

Validation d'un Outil de Dépistage du Trouble du Spectre Autistique au Mali

Adama Karembe¹, kaadama28@gmail.com ; mohamed Sanoussi Haidara¹; fatoumata doumbia¹; ya diarra¹; housseini dolo¹

¹ Université des sciences des techniques et Des technologies de Bamako (USTTB), Faculté de médecine et d'odontostomatologie (FMOS), Mali

Résumé

Introduction : Le Trouble du Spectre de l'Autisme (TSA) est méconnu, stigmatisant et sous-diagnostiqué au Mali. L'âge moyen de la première visite ambulatoire chez les enfants autistes était de 7,64 ans en 2014.

But : Valider le questionnaire de communication sociale (SCQ) dans le contexte socio-culturel à Bamako, Mali

Méthodes : Au cours d'une étude transversale de janvier à septembre 2018, nous avons administré la version canadienne du SCQ à 120 sujets d'étude (60 autistes et 60 contrôles) âgés de 4 à 20 ans à la pouponnière de Niamana et au CHU du Point G à Bamako au Mali. Les données collectées ont été saisies sur Microsoft Excel 2013 et analysées sur SPSS version 25. Le Chi2 a été calculé pour comparer les proportions et la signification de p a été fixée à 0,05.

Résultats : L'âge médian était de 10 ans avec des extrêmes de 4 et 20 ans. Le sexe ratio était de 1,6 (autistes) et 1:1 (contrôles). Les diagnostics cliniques des sujets d'étude les plus représentés étaient le TSA et l'épilepsie avec respectivement 50% et 21,7% des cas. Un trouble du langage existait chez 68,3% des autistes contre 48,3% des contrôles. Après l'évaluation au SCQ, 26% des sujets autistes n'étaient plus à risque de TSA alors que 30% des sujets contrôles dont 19,2% des sujets épileptiques étaient devenus à risque du TSA. Par contre, les sujets avec le retard psychomoteur (100 %) et l'infirmité motrice cérébrale (50%) étaient aussi à risque. Le SCQ a une sensibilité de 73% (44/60), une spécificité de 70% (42/60), une valeur prédictive positive (VPP) de 70% (44/62) et une valeur prédictive négative (VPN) de 72% (42/58).

Discussion: Le trouble du langage est très fréquent chez les sujets autistes au Mali. Bien que validé, le SCQ n'a pas une excellente capacité de discrimination (VPP=70%) entre le TSA et les troubles associés. Le SCQ peut néanmoins être utilisé pour le dépistage du TSA. Cependant, l'observation clinique et l'utilisation d'autres outils de dépistage seront nécessaires pour le diagnostic de TSA.

Abstract

Introduction: Autism Spectrum Disorder (ASD) is unknown, stigmatizing and under-diagnosed in Mali. The average age of the first ambulatory visit for children with autism was 7.64 years in 2014.

Purpose: To validate the Social Communication Questionnaire (SCQ) in the socio-cultural context in Bamako, Mali

Methods: In a cross-sectional study from January to September 2018, we administered the Canadian version of the SCQ to 120 study subjects (60 autistic and 60 controls) aged 4 to 20 years at the Niamana nursery and Point G University Hospital in Bamako, Mali. The data collected were entered into Microsoft Excel 2013 and analyzed on SPSS version 25. Chi2 was calculated to compare the proportions and the significance of p was set at 0.05.

Results: The median age was 10 years with extremes of 4 and 20 years. The sex ratio was 1.6 (autistic) and 1:1 (controls). The clinical diagnoses of the most represented study subjects were ASD and epilepsy with 50% and 21.7% of cases respectively. A language impairment existed in 68.3% of autistic persons compared to 48.3% of controls. After the SCQ assessment, 26% of autistic subjects were no longer at risk of ASD while 30% of control subjects including 19.2% of epileptic subjects had become at risk of ASD. The SCQ has a sensitivity of 73% (44/60), a specificity of 70% (42/60), a positive predictive value (PPV) of 70% (44/62) and a negative predictive value (NPV) of 72% (42/58).

Discussion: Language impairment is very common in autistic subjects in Mali. Although validated, the SCQ does not have an excellent capacity for discrimination (VPP=70%) between ASD and associated disorders. However, the SCQ can be used for ASD screening. However, clinical observation and the use of other screening tools will be necessary for the diagnosis

Valorisation des pommes de cajou en bioproduits

Kan Kouassi Parfait KOUASSI¹, kouassikanparfait@gmail.com ; Doudjo SORO¹; Kisselmina Youssouf KONE¹; Nogbou Emmanuel ASSIDJO¹; Kouassi Benjamin YAO¹

¹ INP-HB Yamoussoukro, Côte d'Ivoire

Résumé

La pomme de cajou n'est pas valorisée industriellement en Côte d'Ivoire alors qu'elle présente un fort potentiel nutritionnel. Dans ce contexte, cette étude s'intéresse à la valorisation des pommes de cajou en jus. Il s'est agi au cours de cette étude d'évaluer l'impact de la clarification par la gélatine sur le jus brut et suivre les paramètres physico-chimiques au cours de la conservation à différentes températures. Ainsi, la méthodologie a consisté à produire du jus brut à partir des pommes de cajou, ensuite à le clarifier avec de la gélatine et enfin à le pasteuriser. Afin d'évaluer l'impact des opérations unitaires, les principaux paramètres physico-chimiques et biochimiques ont été déterminés sur le jus brut, sur le jus clarifié et sur le jus clarifié et pasteurisé. Pour étudier l'influence du temps et de la température de conservation sur la qualité du jus, les mêmes paramètres ont été déterminés à 4, 20 et 35 °C toutes les semaines et durant trois mois. Les résultats montrent que la gélatine permet d'éliminer plus de 99 % des tanins condensés. La pasteurisation, la température et le temps de conservation ont une influence sur la dégradation de la vitamine C du jus de pomme de cajou. En effet, la pasteurisation dégrade 16 % de la teneur en vitamine C, tandis que la conservation à 35 °C pendant trois mois, dégrade 98 % de cette vitamine, contre 60 % et 58 % pour des jus entreposés respectivement à 20 et 4 °C. En conclusion, cette étude montre que la pasteurisation, la température et le temps de conservation ont une influence sur la qualité du jus

Abstract

Cashew apple is not industrially valued in Côte d'Ivoire, although it has a high nutritional potential. In this context, this study focuses on the valuation of cashew apples in juice. The purpose of this study was to evaluate the impact of gelatin clarification on raw juice and to monitor physico-chemical parameters during storage at different temperatures. Thus the methodology consisted of producing raw juice from the cashew apples, then to the clarified with gelatin and finally to the pasteurized. In order to evaluate the impact of unit operations, the main physico-chemical and biochemical parameters were determined on raw juice, clarified juice and clarified and pasteurized juice. The same parameters were determined at 4, 20 and 35 °C weekly and for three months to study the influence of time and storage temperature on juice quality. The results show that gelatin removes more than 99% of the condensed tanins. Pasteurization, temperature and storage time have an influence on the degradation of vitamin C in cashew apple juice. Indeed, pasteurization degrades 16% of the vitamin C content; While storage at 35 °C. for three months degrades 98% of this vitamin, against 60% and 58% for juices stored at 20 °C. and 4 °C. respectively. In conclusion, this study shows that pasteurization, temperature and storage time have an influence on the quality of the juice.

VALORISATION DU CACTUS (*OPUNTIA FICUS INDICA*) COMME SORBANT DU PLOMB EN MILIEU AQUEUX

Koffi Agbegnigan DEGBE¹, koffiagbegnigan@gmail.com ; Moursalou KORIKO¹; Mohamed HAFIDI²; Mohamed EL MERAY³; Gado TCHANGBEDJI¹

¹ Laboratoire Gestion Traitement et Valorisation des Déchets (Université de Lomé), Togo

² Laboratoire d'Ecologie et Environnement (L2E) (Unité associée au CNRST URAC 32), Faculté des Sciences Semlalia, Université Cadi Ayyad, Marrakech, MAROC

³ Laboratoire Physico-Chimie des Matériaux et Environnement (LPCME), Faculté des Sciences Semlalia, Université Cadi Ayyad, Marrakech, MAROC

Résumé

Dans cette étude, le cactus a été utilisé pour le traitement d'une eau polluée en ion plomb par le phénomène d'adsorption. Le cactus a été préalablement caractérisé par la microscopie électronique à balayage (MEB) couplé à l'EDX, la spectroscopie IR et par l'ICP. La méthode décrite par Ferro Garcia et al. a permis de déterminer le pH au point de charge nulle. Pour déterminer la capacité de sorption du matériau, plusieurs séries d'expérience ont été réalisées par la méthode batch. Les paramètres tels que le pH, le temps de contact, la masse du sorbant ont été étudiés. Les isothermes de sorption de Langmuir et de Freundlich décrivent bien le processus de rétention du polluant à la surface du cactus. Sa capacité maximale est évaluée à 200mg/g. Au terme de cette étude, le cactus constitue une alternative aux sorbants commerciaux onéreux utilisés dans le traitement des eaux usées.

Abstract

In this study, the cactus was used for the treatment of wastewater in lead by the adsorption. The cactus was previously characterized by scanning electron microscopy (SEM) coupled with EDX, IR spectroscopy and ICP-AES. The method described by Ferro Garcia et al. allowed to determine the pH_Z. To determine the sorption capacity of the material, several series of experiments were carried out by the batch method. Parameters such as pH, contact time, mass of the sorbent were studied. The sorption isotherms of Langmuir and Freundlich describe well the process of retention of the pollutant on the surface of the cactus. Maximum capacity is estimated at 200mg / g. At the end of this study, the cactus is an alternative to expensive commercial sorbents used in the treatment of wastewater.

P.5.1

TECHNOLOGIE DE PRODUCTION ET D'UTILISATION DES ASTICOTS DANS L'ALIMENTATION DES POULETS LOCAUX AU BENIN

Sètchémè Charles Bertrand POMALEGNI¹, charles.pomalegni@gmail.com ; Cokou Patrice Kpadé²; Dossou Sèblodo Judes Charlemagne Gbemavo³; Marc Kenis⁴; Guy Apollinaire Mensah¹

¹ Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB), Bénin

² Université Nationale d'Agriculture (UNA), Benin

³ Université Nationale des Sciences, Technologies, Ingénierie et Mathématiques (UNSTIM), Bénin

⁴ CABI, Bénin

Résumé

L'alimentation des animaux protéino-dépendants (porc, volaille, lapin, aulacode, poisson etc.) est sujette à une demande importante de protéine animale. Les sources de protéines habituellement exploitées sont de plus en plus chères (farine de poisson), compétitives avec les humains (soja) et non durables. Les asticots peuvent être une source alternative de protéines animales durable. L'inventaire des substrats en milieu réel et des tests d'alimentation sur des poulets locaux ont été faits en station. Les substrats les plus favorables à la production des asticots étaient le son de maïs, le son de soja et les produits carnés avariés. Tout un dispositif de production, d'extraction des asticots et de séchage (séchoir solaire photovoltaïque résiliente) a été développé afin de faciliter la production des asticots par les éleveurs.

Les quantités d'asticots consommés par les poulets variaient suivant la forme physique [forme bouillie : 24,91 gMS (\pm 0,61), forme fraîche : 23,92 g MS (\pm 0,61) et forme séchée 18,18 g MS (\pm 0,61)]. Le rapport Ca/P (8,26) dans la ration des poules nourries avec les asticots séchés en complémentarité permettait le déclenchement de la ponte de manière continue au niveau des poules en absence de coq avec un nombre moyen d'œufs 23.

Le consentement à payer (CAP) moyen des aviculteurs pour disposer la farine d'asticots comme source de protéine a été estimé à 225,10 FCFA/kg et a indiqué une demande potentielle et fiable de la farine d'asticots.

L'enquête sur l'acceptabilité de la consommation de la viande des poulets bicyclettes nourris avec des asticots par les consommateurs au Bénin a montré que 61,67% des consommateurs enquêtés ont accepté de consommer la viande de poulets bicyclettes nourris aux asticots contre 38,33% qui l'ont refusé pour diverses raisons.

Cette technologie est accessible aux producteurs et peut permettre aux micro-entrepreneurs d'en faire un agribusiness.

Abstract

Protein-dependent animal feed (pork, poultry, rabbit, grasscutter, fish, etc.) is subject to a high demand for animal protein. The sources of protein usually used are increasingly expensive (fishmeal) and competitive with humans (soybeans) and unsustainable. Maggots are an alternative source of sustainable animal protein. Inventory of field substrates and maggots feeding tests on local chickens were conducted at the station.

The most favorable substrates for maggot production were corn bran, soy bran, and damaged meat products. A whole system of production, extraction of maggots and drying (photovoltaic solar dryer resilient) has been developed to facilitate the production of maggots by poultry farmers.

The quantities of maggots consumed by the chickens varied according to the physical form [boiled form: 24.91 gMS (\pm 0.61), fresh form: 23.92 g MS (\pm 0.61) and dried form 18.18 g MS (\pm 0.61)]. The ratio Ca / P (8.26) in the diet of the chickens fed with the dried maggots in complementation allowed the continuous laying in the absence of cock in the hens with a number of eggs average 23.

The average willingness to pay (CAP) for poultry farmers to dispose of maggot meal as a source of protein was estimated at FCFA 225.10 / kg and indicated a potential and reliable demand for maggot meal.

The survey on the acceptability of consumption of meat of local chickens fed with maggots by

consumers in Benin showed that 61.67% of consumers surveyed agreed to consume the meat of local chickens fed on maggots against 38, 33% who refused for various reasons. This technology is accessible to producers and can enable micro entrepreneurs to make it an agribusiness.

**PTR LANGUES, SOCIÉTÉS, CULTURES ET
CIVILISATIONS**

OL.6.1

AUTONOMISATION DES FEMMES ET INTENTIONS DE FECONDITE EN MILIEU RURAL AU BENIN

Mingnimon Alphonse AFFO¹, amaffo@gmail.com ; Jacques SAIZONOU²; Josué Dejinnin Georges AVAKOUDJO³; Cyriaque DEGBEY²; E. Pacôme ACOTCHEOU

¹ Centre de Formation et de Recherche en matière de Population (CEFORP), Groupe de Recherche en Population Santé et Développement (GRPSD), Université d'Abomey-Calavi (UAC), Bénin

² Institut Régional de Santé Publique Comlan, Groupe de Recherche en Population Santé et Développement (GRPSD), Université d'Abomey-Calavi (UAC), Bénin

³ Unité d'enseignement et de recherche en Urologie et Andrologie de la Faculté des Sciences de la Santé (FSS), Groupe de Recherche en Population Santé et Développement (GRPSD), Université d'Abomey-Calavi (UAC), Bénin

Résumé

Contexte : La fécondité élevée est considérée comme l'une des caractéristiques des ménages en Afrique subsaharienne. Or, la planification familiale peut améliorer la qualité de vie des couples sur le plan socioéconomique et contribuer au bien-être des ménages. Cette communication vise à présenter les liens entre autonomisation et intentions de fécondité chez les femmes vivant en milieu rural au Bénin.

Méthodologie : Les données proviennent de l'enquête démographique et de santé réalisée en 2011-2012 au Bénin. Les analyses concernent 6839 femmes en âge de procréer et en union. Afin de décrire l'association entre l'autonomisation de la femme et le nombre idéal d'enfants, des tableaux croisés avec test de khi deux ont été réalisés. Pour comprendre la manière dont l'autonomisation de la femme influence sa fécondité désirée, le modèle de régression logistique binomiale a été utilisé.

Résultats : Le désir d'une forte fécondité chez les répondantes varie en fonction de leur pouvoir socio-économique, du nombre de décisions auxquelles elles ont participé dans le ménage, du nombre de raisons pour lesquelles elles pensent qu'il est justifié qu'un conjoint batte sa femme et de leur attitude concernant le refus de rapport sexuel avec celui-ci. Les résultats de la régression logistique révèlent que le niveau d'instruction, la possession de biens, la participation à la prise de décision dans le ménage, l'attitude concernant le refus de rapport sexuel sont les indicateurs de l'autonomisation des femmes liés à la forte fécondité désirée. Par ailleurs, le niveau de vie du ménage, le nombre d'enfants vivants, la préférence du conjoint en matière de fécondité, le nombre de coépouses et l'exposition aux médias expliquent également le phénomène.

Conclusion : Pour infléchir les tendances de la forte fécondité en milieu rural, il est nécessaire de favoriser l'autonomisation des femmes dans le cadre d'un dialogue constructif avec leurs conjoints.

Abstract

Context: High fertility is considered one of the characteristics of households in sub-Saharan Africa. Family planning can improve couples' socio-economic quality of life and contribute to the well-being of households. This paper aims to present the links between empowerment and fertility intentions among women living in rural Benin.

Methodology: The data come from the demographic and health survey conducted in 2011-2012 in Benin. Analyzes concern 6839 women of childbearing age and in union. In order to describe the association between women's empowerment and the ideal number of children, cross-tabulations with chi-square tests were performed. To understand how women's empowerment influences their desired fertility, the binomial logistic regression model was used.

Results: The desire for high fertility among respondents varies according to their socio-economic power, the number of decisions they participated in the household, the number of reasons why they think it is justified that spouse beats his wife and their attitude regarding the refusal to have sex with him. The results of the logistic regression reveal that the level of education, the possession of goods, the participation in decision-making in the household, the attitude concerning the refusal of sexual intercourse are the indicators of the empowerment of women related to the high fertility desired. In addition, the standard of living of the household, the number of living children, the spouse's fertility

preference, the number of co-wives and exposure to the media also explain the phenomenon.

Conclusion: In order to influence trends in high fertility in rural areas, it is necessary to promote women's empowerment in a constructive dialogue with their spouses.

OL.6.2

CARACTERISATION DES OBJETS ETHNIQUES ANCIENS : QUE SAIT-ON DE L'ORIGINE DES MATERIAUX TINCTORIAUX EXPLOITES ?

Louis FAGBOHOUN¹, louisfagbohoun3@gmail.com ; Alban HOUNGBEME²; Fernand GBAGUIDI²; Marc Abel AYEDOUN³; Cathy VIEILLES CAZES¹

¹ Equipe Ingénierie de la Restauration des Patrimoines Naturel et Culturel, UMR IMBE (Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie /CNRS 7263, IRD 237)/ Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse.

² Laboratoire de Pharmacognosie de Porto-Novo / Centre Béninois de la Recherche Scientifique et Innovations (CBRSI) 01BP 06 Oganla Porto-Novo/ Ecole Normale Supérieure de Natitingou, Bénin

³ Laboratoire de Phytochimie et de Biologie Moléculaire / Université de Parakou BP 123, Bénin

Résumé

Les savoirs traditionnels liés à l'extraction et à l'emploi des colorants naturels, sont en voie de disparition, avec la diffusion mondiale des modes de vie "à l'occidentale". Il paraît qu'à l'origine, les matériaux tinctoriaux utilisés dans la confection des objets patrimoniaux, leur donnent vie et participent à leur identité. Ce travail s'inscrit dans le contexte des musées et a pour but d'identifier les colorants anciennement utilisés dans la fabrication des objets peints provenant de l'aire culturelle yoruba de manière à aider le travail des conservateurs-restaurateurs ainsi que de sauvegarder et valoriser les objets du patrimoine culturel béninois sur le marché florissant de l'art.

Les techniques analytiques utilisées, notamment la chromatographie Liquide (CLHP-PDA), la spectroscopie Infrarouge (IR-TF) couplée aux tests microchimiques, ont permis de caractériser via l'identification des marqueurs/molécules spécifiques, des plantes tinctoriales comme, lawsonia inermis dans les prélèvements rouges, *Philenoptera cyanescens*, et *Indigofera tinctoria*, dans certains prélèvements bleus. Par ailleurs, des pigments naturels comme des oxydes de fer, et de pigments synthétiques comme le bleu de lessive, le bleu de Prusse..., ont été utilisés purement ou en cocktail dans la confection de certains objets. L'identification de pigments synthétiques au niveau de certains objets, montre que leur confection est postérieure à 1800. Ce résultat va rendre possible la conservation-restauration des objets étudiés, par l'usage des matériaux originels, tout en assurant leur intégrité visuelle et fonctionnelle.

Abstract

Traditional knowledge related to the extraction and use of natural dyes is endangered, with the worldwide spread of lifestyles "to the European". It seems that, originally, the dyeing materials used in the making of heritage objects, give them life and participate in their identity. This work fits into the context of museums and aims to identify the dyes formerly used in the manufacture of painted objects from the Yoruba cultural area in order to help the work of conservators-restorers as well as to safeguard and enhance objects of Benin's cultural heritage in the flourishing art market.

The analytical techniques used, in particular liquid chromatography (HPLC-PDA), infrared spectroscopy (IR-TF) coupled with microchemical tests, have made it possible to characterize, via the identification of specific markers / molecules, plants tinctoriales like, lawsonia inermis in the red specimens, *Philenoptera cyanescens*, and *Indigofera tinctoria*, in some blue specimens. In addition, natural pigments such as iron oxides, and synthetic pigments such as laundry blue, Prussian blue,..., have been used purely or as a cocktail in the making of certain objects. The identification of synthetic pigments in certain objects, shows that their manufacture is posterior to 1800. This result will make possible the conservation-restoration of the objects studied, by the use of the original materials, while ensuring their visual and functional integrity.

OL.6.3

DANSE WARBA POUR LA SAUVEGARDE DU PATRIMOINE CULTUREL ET IDENTITAIRE DU PEUPLE MOOSE DE GANZOURGOU

Boukaré OUEDRAOGO¹, ouedboukra@gmail.com ; Adam Sounon NAKOU¹; Lompo Souaïbou GOUDA¹; Frédéric HOUSSOU¹; Mamoudou OUEDRAOGO¹

¹ Laboratoire Dynamique sociale, Education, Sport et Développement humain, Bénin

Résumé

La montée en puissance du phénomène de la mondialisation au cours de ces dernières décennies a entraîné de facto une mise en lambeau des usages sociaux traditionnels du corps dont l'étiollement des éléments culturels et identitaires locaux. Décrire la danse warba de Ganzourgou et identifier les principaux facteurs qui menacent sa survie dans le contexte de la mondialisation, tel est l'objectif de cette recherche. Ainsi pour la collecte des données, un séjour a été effectué dans le Ganzourgou où une observation participante fut réalisée à l'égard de ce patrimoine culturel immatériel. De l'analyse des résultats, il ressort que la pression exercée par les danses modernes et d'inspirations africaines sur la danse warba est à l'origine de sa situation morose mais ne constitue pas pour autant la seule principale cause. Les mutations socioculturelles et économiques induites par le phénomène dans la société moaga constituent également d'autres facteurs déterminants. Pour sauvegarder ce patrimoine culturel et identitaire du peuple moose de Ganzourgou, la recherche suggère sa valorisation en termes de création artistique plutôt que d'être figé et regardé seulement avec un œil anthropologique.

Abstract

The rise of the phenomenon of globalization over the past decades has de facto led to the shredding of traditional social uses of the body, including the eradication of local cultural and identity elements. Describing Ganzourgou's warba dance and identifying the main factors that threaten its survival in the context of globalization is the objective of this study. Thus, for data collection, a stay was made in Ganzourgou where a participant observation and interviews were conducted with regard to this intangible cultural heritage. From the analysis of the results, it appears that the pressure exerted by modern dances and African inspirations on the warba dance is at the origin of its gloomy situation but is not the only main cause. The sociocultural and economic changes induced by the phenomenon in moaga society are also other determining factors. To safeguard this cultural and identity heritage of the Moose people of Ganzourgou, research suggests its valorization in terms of artistic creation rather than being fixed and viewed only with an anthropological eye.

OL.6.4

De la migration des peuples à l'alliance inter-ethnique en côte d'ivoire, naissance d'une cohésion pacifique durable

Amoikon Dyhie ASSANVO, adyhies@gmail.com

Université Félix Houphouët-Boigny (Côte d'Ivoire)

Résumé

Par convention terminologique, la migration des peuples est une stratégie individuelle pour échapper au dénuement, réduire les risques et trouver des conditions de vie plus favorables pour sa survie et celle de ses proches. En effet, depuis des siècles, la migration des peuples a toujours existé en l'intérieur du continent africain pour des raisons socio-politiques, de corruption, d'instabilité politique, de recherche de terres cultivables, de meilleures conditions de vie, etc. C'est pourquoi Ban Ki-Moon (ex-secrétaire général de l'ONU de 2006 à 2017) estime que la migration est l'expression de l'aspiration humaine à la dignité, la sécurité et un futur meilleur. Elle fait partie du tissu social, de notre construction en tant que famille humaine. Aujourd'hui, la traversée massive de la méditerranée par des africains (majoritairement d'Afrique subsaharienne) pour l'Europe alimente de plus en plus le débat dans la classe politique, des experts, des universitaires. À titre de rappel, selon la réunion des experts sur la 'migration et développement' qui s'est tenue à Alger (Algérie) du 03 au 05 avril 2006, il est dit qu'au cours de ces dernières années, le problème de la migration n'a cessé de s'aggraver et se complexifier au point de constituer une des questions prioritaires sur le plan continental et international, et même de retenir l'attention des gouvernements, quel que soit leur engagement ou leur intérêt pour la gestion des processus migratoires. Au regard des enjeux planétaires que suscite les mouvements migratoires, nous voulons observer, au cours de cette analyse, en quoi la migration des peuples participe-t-elle à l'alliance inter-ethnique et la cohésion sociale.

Abstract

By definition, people's migration is an individual strategy for escaping poverty, reducing risks and finding more favorable living conditions for the survival of the family. Since the dawn of time, the migration of peoples has always existed in the interior of the African continent for socio-political reasons, corruption, instability, search for farmland, better living conditions, etc. This is why Ban Ki-Moon (former UN secretary general from 2006 à 2017) believes that migration is the expression of human aspiration to dignity, security and a better future. It is part of the social fabric, of our construction as a human family. Today, the massive crossing of the Mediterranean by Africans (Sub-Saharan Africa) for Europe is fueling more and more debate in the political class, experts, academics all over Europe, and particularly in sub-Saharan Africa. As a reminder, according to the meeting of experts on 'migration and development' which was held in Algiers (Algeria) from 03 to 05 April 2006, it is said that in recent years, the problem of migration has become more and more complex to the point of being one of the top priorities at the continental and international levels, and even to attract the attention of governments, regardless of their commitment or interest in the management of processes migration. In view of the global challenges posed by migratory movements, we want to observe, in this analysis, how the peoples migration led to the inter-ethnic alliance and social cohesion.

DÉRISION ET OBLICITÉ DISCURSIVE DANS AFROPEAN SOUL ET AUTRES NOUVELLES DE LÉONORA MIANO

Akpéné Delalom AGBESSI, delalom.aggessi@gmail.com

Langues, Littératures et développement (LaLD), Togo

Résumé

Après les balbutiements des débuts, le roman francophone africain écrit par des femmes s'est caractérisé par une longue période d'élan de revendication, de légitimation et d'affirmation de l'identité féminine. Même si cela a contribué à la naissance de certains romans classiques, il apparaît à partir des années 2000 une catégorie d'écrivaines à laquelle appartient Léonora Miano pour qui l'écriture est un acte à la fois d'« invention » et d'« intervention ». La lecture de ses romans met en évidence une poétique de l'ironie qui use du discours oblique et de la dérision pour interroger les conditions de vie de l'Africain moderne des deux rives. Il s'agit donc d'une écriture de la rupture dont nous aimerions analyser les dispositifs textuels.

Cette étude s'inscrit dans la perspective barthésienne d'une « morale de la forme », et se veut une contribution à la réflexion sur les rapports entre forme et responsabilité de l'œuvre littéraire dans la société. L'analyse consistera à interroger cette écriture de Miano pour ressortir les formes narratives de son ironie, dans son fonctionnement, ses corrélations; ensuite analyser les mécanismes de l'énonciation d'un contre-discours interne; et enfin montrer dans une démarche pragmatique comment le discours à partir des oscillations spatiales met en scène les deux rives et construit son allocutaire.

Abstract

After the early beginnings, the French-speaking african novel written by women was characterized by a long period of impetus for claiming, legitimizing and asserting feminine identity. Although this has contributed to the birth of some classic novels, it appears from the 2000's a category of female writers to which belongs Léonora Miano for whom writing is an act of both "invention" and "intervention". The reading of her novels highlights a poetics of irony that uses oblique speech and derision to question the living conditions of the modern African on both shores. It is thus a writing of rupture of which we would like to analyze the textual devices.

This study is part of the Barthesian perspective of a "moral of the form", and is intended as a contribution to the thoughts on the relationship between form and responsibility of the literary work in society. The analysis will consist in questioning this writing by Miano to highlight the narrative forms of her irony, in its functioning, its correlations; then analyze the mechanisms of the enunciation of an internal counter-speech; and finally to show in a pragmatic approach how the discourse based on the spatial oscillations stages the two banks and builds its hearer.

OL.6.6

Du pouvoir coutumier à la chefferie coloniale : le cas des Kabiye du Nord-Togo

Aboubakar TANAI, tanaiabou@yahoo.fr

Université de Lomé, Togo

Résumé

Du point de vue organisation, toute société quel que soit son niveau d'évolution sociale a besoin d'un responsable. Le type d'organisation le mieux connu dans certaines sociétés africaines est la chefferie. Elle constitue l'un des piliers de l'organisation sociale. Qu'en est-il des Kabiye qui font partie des peuples du Nord-Togo dont l'organisation sociopolitique est de type égalitaire ? En effet, avant la colonisation le pouvoir politique chez les Kabiye était diffus, égalitaire. Celui qui était à la tête de la société, le Tchodjo -doyen prêtre-, avant l'institution de la chefferie coloniale n'avait aucune autorité propre. Son pouvoir était plus religieux que politique. Il a fallu attendre la période de la colonisation allemande plus précisément à partir de 1898 pour que les Kabiye connaissent l'institution du pouvoir centralisé. La présente communication vise à analyser et expliquer l'avènement de la chefferie coloniale dans une société égalitaire. Notre méthodologie a consisté à s'appuyer sur la tradition orale à travers les enquêtes de terrain auprès des personnes ressources et à l'exploitation des documents d'archives. Nous avons recours également à une bibliographie pour la mise en contexte et les analyses.

Abstract

From the perspective of organization, all societies, regardless of their level of social evolution, need a leader. The type of organization best known in quite many African societies is the one based on chieftency. It constitutes one of the pillars of the social organization. What is the case of Kabiye people who are part of the peoples of North-Togo and whose socio-political organization is of egalitarian type? Indeed, before the colonization the political power in Kabiye communities was diffuse and egalitarian. The person who was at the forefront of the community was called "Tchodjo" - dean priest -, who, before the institution of the colonial chieftency, did not have any clear authority. His power was more religious than political. One had to wait for the German colonial era, namely from 1898 for the Kabiye peoples to venture into the institution of a centralized power. The present communication aims to analyze and explain the introduction of the colonial chieftency in an egalitarian society. Our methodology basically consisted in traditional data collection via investigations by resource people and the exploitation of the archives. We have also resorted to a bibliography for the setting in context and the analysis.

ÉCRITURE DE PROGRAMME D'ÉDUCATION BILINGUE À L'ENSEIGNEMENT FONDAMENTAL EN AFRIQUE FRANCOPHONE : CAS DU BÉNIN

Séraphin GBADESSI, seraphingbadessi@yahoo.fr

LAEREFOR, Bénin

Résumé

La question d'utilisation des langues africaines dans les systèmes éducatifs formels en tant que critère de qualité est une préoccupation mondiale. Ainsi, bon nombre de pays africains notamment francophones, ont élaboré des programmes d'éducation bilingue visant le développement des capacités métalinguistiques de leurs apprenants. Ces expériences ont capté l'imagination des nations européennes et africaines au regard de la démarche entreprise par l'Unesco les années 2000, en reconnaissance du droit d'éducation et d'alphabetisation en langues nationales. Elle soulignait déjà les avantages d'un enseignement en langue maternelle dès le plus jeune âge : les enfants sont ainsi plus nombreux à fréquenter l'école et à y obtenir de bons résultats (Kosonen, 2005), les parents ont plus de facilité à communiquer avec les enseignants et à accompagner leurs enfants dans leurs devoirs (Benson, 2002), les filles et les enfants des zones rurales qui ont moins de contact avec les langues dominantes poursuivent leurs études plus longtemps et ont moins tendance à redoubler (Hovens, 2002 ; UNESCO Bangkok, 2005). En revanche, la quasi-totalité de ces initiatives a donné des résultats peu reluisants malgré l'assistance des partenaires techniques et financiers (Gbadessi 2017, p. 27). De plus, les derniers résultats issus du dispositif expérimental de huit pays d'Afrique francophone dont le Bénin, sont globalement faibles : 25% pour l'ensemble des élèves, (ELAN, 2015, p. 19). Cette situation soulève à notre avis la construction inefficace et peu valide des curriculums bilingues scolaires. Une perception du phénomène postule a priori un apport insuffisant des repères psychosociolinguistiques. La présente communication se charge de relever le défi par la contribution des normes socio-psycholinguistiques à travers l'élaboration des curricula bilingues en contexte scolaire. La posture méthodologique mise en route pour réaliser le présent travail est inscrite dans une approche méta-analyse

Abstract

The question of using African languages in formal education systems as a quality criterion is a global concern. For example, many African countries, particularly Francophone ones, have developed bilingual education programs aimed at developing the metalinguistic capacities of their learners. These experiences have captured the imagination of European and African nations in the light of the process undertaken by Unesco in the 2000s, in recognition of the right to education and literacy in national languages. It already emphasized the benefits of mother-tongue education from a very young age, with more children attending school and getting good results (Kosonen, 2005), parents are more able to communicate with teachers and accompanying their children with homework (Benson, 2002), girls and children in rural areas who have less contact with dominant languages continue their education longer and are less likely to repeat grades (Hovens, 2002; UNESCO Bangkok, 2005). On the other hand, almost all of these initiatives yielded poor results despite the assistance of technical and financial partners (Gbadessi 2017, p.27). In addition, the latest results from the experimental system in eight French-speaking African countries, including Benin, are generally low: 25% for all students, (ELAN, 2015: 19). In our opinion, this situation raises the inefficient and ineffective construction of bilingual school curricula. A perception of the phenomenon postulates a priori an insufficient supply of psychosociolinguistic references. This communication takes up the challenge by contributing socio-psycholinguistic norms through the development of bilingual curricula in the school context. The methodological posture set in motion to carry out this work is part of a meta-analysis approach

ENJEUX ET PERSPECTIVES DE LA DOCUMENTATION LINGUISTIQUE DANS LA SAUVEGARDE DE LA PHARMACOPÉE IVOIRIENNE.

FOBA ANTOINE KAKOU¹, *kakoufoba@gmail.com* ; GERMAIN TRAYE¹; HIA DOLORES VIRGINIE WOUYOU²; VALERIE GBAOU¹

¹ Université Félix-Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

² Université Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire

Résumé

La pharmacopée désigne la plupart du temps, l'ensemble des médicaments (souvent des plantes) spécifiques à un territoire, à une époque bien déterminée. En Côte d'Ivoire comme ailleurs, l'appellation "pharmacopée traditionnelle" sert à nommer l'ensemble des substances et des produits locaux utilisés dans la médecine non conventionnelle pour administrer des soins. De toute évidence, la médecine traditionnelle africaine a connu ses lettres de noblesse dans la période pré coloniale grâce à cette "pharmacie autochtone". Mais l'avènement de la médecine moderne ou conventionnelle semble contraindre la médecine traditionnelle et sa pharmacopée à une disparition irréversible. Les spécialistes de la question ont fait des esquisses de solution dont certaines se sont avérées efficaces et d'autres non. Au niveau des Sciences du Langage, la documentation linguistique peut être mise à contribution pour contribuer à freiner le fléau en proposant une solution de pérennisation du lexique de la pharmacopée dans les différentes langues locales. Cette initiative, si elle doit être mise en œuvre appelle ces questions : Quels sont les enjeux que peuvent revêtir un tel engagement scientifique ? Quels acteurs pour conduire le projet ? Avec quel moyen ? Au profit de qui ? Quels sont les perspectives nouvelles qui s'ouvrent avec cette activité scientifique ?

Notre communication vise à faire la lumière sur l'apport de la documentation linguistique dans le processus de sauvegarde du patrimoine culturel africain et ivoirien et les perspectives nouvelles qu'elle offre en matière de pérennisation des ressources linguistiques et orales.

MOTS CLES : Médecine traditionnelle, pharmacopée, documentation linguistique, sauvegarde.

Abstract

The pharmacopoeia means most of the time, all drugs (often plants) specific to a territory at a specific time. In Ivory Coast, as elsewhere, the term "traditional pharmacopoeia" is used to name all substances and local products used in unconventional medicine to administer care. Evidently, African traditional medicine has gained prominence in the pre-colonial era through this "indigenous pharmacy". But the advent of modern or conventional medicine seems to force traditional medicine and its pharmacopoeia to disappear irreversibly. The specialists of the question proposed sketches of solution some of which proved effective and others, no. At the level of Language Sciences, Linguistic documentation can be used to curb the scourge by proposing a solution to perpetuate the lexicon of the pharmacopoeia in the different local languages. This initiative, if it is to be implemented, calls these questions: What are the challenges that such scientific engagement can take? Which actors to lead the project? With what means? For whose benefit? What are the new perspectives that open up with this scientific activity?

Our communication aims to shed light on the contribution of linguistic documentation in the process of safeguarding the African and Ivorian cultural heritage and the new perspectives that are opening up with this scientific activity.

KEY WORDS: traditional medicine, pharmacopoeia, linguistic documentation, backup.

Entités nosologiques culturelles évoquant le paludisme chez trois communautés ethniques à Bouna (Côte d'Ivoire)

Orphée Michelle Alerte KANGAH¹, orpheekouakou@yahoo.fr ; Kouamé Henderson N'GUESSAN² ; William YAVO¹

¹ Centre de Recherche et de Lutte contre le Paludisme (Institut National de Santé Publique de Côte d'Ivoire)

² Institut des Sciences Anthropologiques du Développement (Université Félix Houphouët-Boigny - Abidjan (Côte d'Ivoire))

Résumé

Il existe en Afrique des entités nosologiques évoquant le paludisme généralement en discordance avec la logique biomédicale. Ce qui provoque souvent des difficultés dans l'implémentation des interventions de lutte contre le paludisme. Partant, il est nécessaire de connaître ces divers registres interprétatifs afin d'identifier les différences avec le paludisme biomédical, susceptibles de gêner les stratégies de lutte contre le paludisme. Aussi, une recherche a été menée auprès des Koulango, Peulh et Malinké de Bouna (nord-est de la Côte d'Ivoire) pour voir si les entités que ces communautés assimilent au paludisme présentent les mêmes caractéristiques que le paludisme biomédical.

Une méthodologie comparative a été mise en œuvre pour identifier les similitudes et les différences au niveau des facteurs étiologiques et sémiologiques des deux registres. Un questionnaire a été appliqué à 190 ménages et un guide d'entretien, adressé à des chefs de ménages et de communautés. Le traitement des données s'est fait par analyse de contenu.

Les trois entités identifiées ("gbrème" chez les Koulangos, "Poupal" chez les Peulhs et "soumaya" chez les malinkés) reconnaissent le moustique comme l'agent transmetteur du paludisme, mais l'associent à d'autres causes comme le soleil ("gbrème" et "soumaya"), la mauvaise alimentation ("Poupal"). Contrairement à la majorité des études antérieures, le surnaturel a été peu évoqué par les enquêtés. Les symptômes des trois entités sont quasi-concordants avec les symptômes du paludisme biomédical.

La place accordée au moustique dans ces entités n'est pas encore prioritaire, quoique les deux registres présentent des symptômes quasi-identiques. On retient des résultats que les représentations étiologiques des entités culturelles sont susceptibles de conduire les communautés vers des pratiques mixtes si tant est que les facteurs étiologiques guident les pratiques. Du reste, la maladie étant un fait social, il faut reconnaître tout ce qu'elle peut impliquer de social et de symbolique dans les politiques sanitaires.

Abstract

We have some nosological entities in Africa that refer to malaria, which are generally different from biomedical logic. This often causes difficulties in the implementation of malaria control interventions. This sometime creates difficulties in the implementation of malaria control. So, a study has been done with the Koulango, Peulh and Malinké people of Bouna (northern Côte d'Ivoire). The question was whether the entities that these communities assimilate to malaria have the same characteristics as biomedical malaria.

A comparative methodology was implemented to identify the similarities and differences in the etiological and semiological factors of the two registers.

A questionnaire had been applied to 190 households and an interview guide was sent to heads of households and communities. Data processing had been done through content analysis.

The three entities identified ("gbrème" in the Koulangos, "Poupal" in the Peulhs and "soumaya" in the malinkies) recognize the mosquito as the transmitting agent of malaria, but associate it with other causes such as the sun (gbrème and "soumaya"), poor nutrition ("Poupal"). Unlike most previous studies, the supernatural was rarely mentioned by respondents. The symptoms of the three entities are almost identical to the symptoms of biomedical malaria.

The place given to mosquitoes in these entities is not yet a priority, although both registers show almost identical symptoms. The results show that etiological representations of cultural entities are likely to

lead communities to mixed practices since etiological factors guide practices. Moreover, since illness is a social fact, we must recognize all that it can imply in social and symbolic terms in health policies.

Evolution des influences contextuelles de l'utilisation de la contraception moderne par les adolescentes des milieux ruraux au Bénin

Achille TOKIN¹, *achilletokin@yahoo.fr* ; Mouftaou AMADOU SANNI¹

¹ Laboratoire de Recherche en Sciences de la Population et du Développement (LaReSPD), Bénin

Résumé

La contraception au Bénin est depuis lors intégrée dans les paquets d'activité de la santé de la reproduction et de la planification familiale. Cependant, la maîtrise des grossesses non désirées demeure encore un défi et surtout dans les milieux ruraux.

Cet article utilise une approche à plusieurs niveaux pour identifier les déterminants de l'utilisation des contraceptifs modernes par les adolescentes dans des contextes évolutifs au Bénin. Nous explorons dans quelle mesure l'environnement de résidence : environnement socio-économique, autonomisation des femmes, normes de fécondité et accès aux informations et aux services de planification familiale déterminent l'utilisation des contraceptifs par les adolescentes, après ajustement en fonction des caractéristiques sociodémographiques individuelles et des autres facteurs contextuels.

Les données utilisées dans cette étude proviennent principalement des Enquêtes Démographiques couvrant la période 1996 à 2017-2018. L'article se concentre sur les adolescentes des milieux ruraux qui ne souhaitent pas avoir un enfant d'ici deux ans, un sous-groupe de femmes présentant un intérêt particulier pour les décideurs en matière de planification familiale. Une série de modèles de régression logit à effets aléatoires est réalisée séparément pour chaque période afin d'examiner la variation de l'utilisation de la contraception moderne expliquée par chacune des quatre sphères d'influences choisies au niveau de la communauté. Un dernier modèle comprend les quatre ensembles de variables au niveau de la communauté, ainsi que des facteurs au niveau individuel.

Entre autres résultats, il ressort que les programmes de planification familiale sont plus pertinents au niveau communautaire. L'accès et l'utilisation des services de la planification familiale par les adolescentes est influencée non seulement par les caractéristiques individuelles et domestiques, mais également par le niveau de développement socioéconomique de la communauté, les normes de genre encore vivaces en ce qui concerne la prise de décision en matière de la planification familiale et de la santé ainsi que les normes communautaires concernant le mariage et l'accouchement.

Abstract

Contraception in Benin has since been integrated into the reproductive health and family planning activity packages. However, the control of unwanted pregnancies is still a challenge, especially in rural areas.

This article uses a multi-level approach to identify the determinants of modern contraceptive use by adolescent girls in Benin's evolving contexts. We explore the extent to which four spheres of the community: socio-economic development, women's empowerment, fertility standards, and access to family planning information and services determine adolescents' use of contraceptives, after adjusting for sociodemographic characteristics, individual and other contextual factors.

The data used in this study come primarily from Demographic Surveys covering the period 1996 to 2017-2018, and also uses geographic data sources to measure levels of community socio-economic development. The article focuses on adolescent girls in rural areas who do not wish to have a child within two years, a sub-group of women of particular interest to family planning decision-makers. A series of logit random regression models are performed separately for each period to examine the variation in modern contraceptive use explained by each of the four community-selected spheres of influence. A final model includes the four sets of variables at the community level, as well as individual level factors.

Among other results, it appears that family planning programs are more relevant at the community level. Adolescent women's access to and use of family planning services is influenced not only by individual and household characteristics, but also by the level of socio-economic development of the community, and gender norms that are still alive and well in the community. decision making in family planning and health as well as community standards for marriage and childbirth.

Female Leadership in George Eliot's *The Mill on the Floss*

Komi BAFANA, *kwamebafana@gmail.com*

Laboratoire de Recherches en Litterature, Langues, Cultures et Civilisations Anglophones, Togo

Résumé

Un survol de la majorité des romans de George Eliot montre qu'à part la représentation de la vie provinciale ainsi que les réalités urbaines industrielles du 19^e siècle, elle a également utilisé son art pour exprimer l'émancipation des femmes qui a résulté de la manière dont elles étaient réprimées durant la période Victorienne, surtout avant la Révolution Industrielle telle que représentée dans *The Mill on the Floss* (1860) en vue de montrer les luttes des femmes contre la domination que le patriarcat leur impose. La romancière a créé des adolescents, Maggie (une fille têtue et intelligente) et Tom (un garçon nonchalant manquant d'imagination), deux personnages ayant des vues opposées qui discutent avec leurs parents M. et Mme Tulliver du rôle de l'éducation et de l'émancipation des femmes. Cette étude, à travers l'éclairage de la théorie littéraire féministe qui met l'accent sur la manière dont l'émancipation des femmes est conduite dans un texte, met en exergue les croyances patriarcales en la supériorité des hommes sur les femmes, illustrée par Tom et son père, avant de montrer comment George Eliot utilise Maggie, la protagoniste, pour porter haut le discours féministe qui souligne l'ingéniosité intellectuelle des femmes et leur capacité en matière de leadership à travers l'éducation dans le roman.

Mots clés: patriarcat, éducation, femmes, émancipation, leadership.

Abstract

A survey of the majority of the novels of George Eliot reveals that a part from the depiction of the provincial and the urban industrial realities of the nineteenth century, she has also used her writing skills to create an aesthetic form to express women's emancipation resulting from how they were repressed in the Victorian Age, especially before the Industrial Revolution as shown in the *Mill on the Floss* (1860) in order to show women's strategies in their struggle against men's patriarchal domination over them. The novelist created two school teenagers, Maggie (a headstrong intelligent girl) and Tom (a dull boy lacking in imagination), two characters of opposite views who discuss with their parents Mr and Mrs Tulliver the role of education and the emancipation of women. This study, through the use of the feminist literary theory which focuses on how the representation of women's emancipation process is conducted in a text, highlights the patriarchal beliefs in the superiority of men over women, illustrated by Tom and his father, before showing how George Eliot uses Maggie, the protagonist, to voice out a feminist discourse in favour of women intellectual ingenuity and their capacity in leadership through education in the novel.

Key words: patriarchy, education, women, emancipation, leadership.

HISTOIRE ET ÉVOLUTION DE TINTCHRO (PLATEAUX-OUEST DU TOGO) DU XIX^e SIÈCLE À 1993

Kokou APEGNON, apegnonkokou@gmail.com

LaHAPa , Université de Lomé, Togo

Résumé

Tintchro est une localité située au sud-Ouest de la préfecture de Blitta, dans les plateaux-Ouest du Togo. La mise en place des populations de Tintchro remonte au XIX^e siècle. Les habitants de cette localité sont des Adélé, issus du lignage Bewelè, venus de Dibemkpa, site matriciel des Adélé, en passant par Dikpéléou, village originel de ceux-ci. Après plusieurs pérégrinations, l'ancêtre des Adélé de Tintchro et sa descendance finirent par y élire domicile. Dans la seconde moitié du XIX^e siècle, un projet d'élevage, Ranch de l'Adélé est installé dans la zone et fait de Tintchro sa base arrière, entraînant une certaine évolution dans plusieurs domaines. Comment se fit la mise en place des populations de Tintchro et quelles évolutions connurent-elles depuis le XIX^e siècle jusqu'en 1993? Cette étude est abordée en deux parties. La première fait l'histoire de la mise en place des populations de Tintchro. La deuxième analyse leurs évolutions socioéconomiques jusqu'en 1993. Pour atteindre notre objectif, des sources variées ont été consultées. La présente étude a avant tout nécessité le recours à divers travaux antérieurs ayant abordé tant soit peu la question. Les enquêtes de terrain n'ont pas été négligées.

Abstract

Tintchro is a locality situated in the South-West of the prefecture of Blitta, in the West Plateaux region of Togo. The setting up of the populations of Tintchro dates back from the XIX century. The inhabitants of this locality called the Adélé, descendents of the Bewelè lineage, who came from Dibemkpa, matrix site of the Adélé, while passing by Dikpéléou, original village of the latter. After several peregrinations, the ancestor of the Adélé of Tintchro and his progeny finally elected domicile there. In the second half of the XIXTH century, a raising project, Ranch of Adélé is installed in the zone and is made up of Tintchro, its main basis, thus dragging a certain evolution in several domains. How did the setting up of the populations of Tintchro occur and what evolutions have they achieved since the XIXTH century until 1993? This survey is subdivided into two parts. The first concerns itself with the history of the setting up of the populations of Tintchro. The second analyses the socio-economic evolutions of those populations until 1993. To reach our objective, varied sources have been explored. The present survey has, first and foremost, required resorting to various previous works having somehow tackled the question. The field investigations have not been however disregarded.

Immigration et crise de logement dans la commune de Port-Bouët

DEAGAI PARFAITE DIHOUEGBEU, *parfaitedeagai@yahoo.com*

Institut de Géographie Tropicale , Université Félix Houphouët-Boigny , Laboratoire de recherche Espace-Système et Prospective, Côte d'Ivoire

Résumé

Le présent article se propose de montrer l'impact de l'immigration sur le logement dans la commune de Port Bouët. L'approche méthodologique adoptée repose sur la recherche documentaire, l'observation directe et l'enquête par questionnaire menées en Juin et en Juillet 2019. L'analyse révèle une forte présence d'immigrés à Port-Bouët. La commune compte 155 002 immigrés en 2014 représentant 15,03% de la population. Principalement originaire de la sous-région et fortement composés de maliens (soit 31%) et de burkinabés (soit 27,54%), ces immigrants exercent essentiellement dans le secteur informel. Cette immigration, forte de 1960 à 1998 et amoindrie à partir de 2002, contribue à la crise de logement à Port-Bouët. Elle induit des besoins colossaux et une insuffisance criarde de logements modernes. De 30 583 en 1998, le déficit quoique réduit à 3 479 logements en 2014 reste exorbitant malgré un départ massif des étrangers de la Côte d'Ivoire de 2002 à 2011 en raison de la crise socio-politique. Ces immigrés, en majorité de faibles revenus, sont acteurs de la construction de l'habitat précaire dans la commune pour se loger. Port-Bouët compte 13 bidonvilles qui, rasés en partie ces dernières années, abritent encore une proportion importante d'immigrés. De 37,97% en 1998, les immigrés représentent aujourd'hui 29,2% des ménages vivant dans des logements informels à Port-Bouët.

Mots-clés : Port-Bouët , immigration , crise, logement,

Abstract

This article aims to show the impact of immigration on housing in the town of Port Bouët. The methodological approach adopted is based on documentary research, direct observation and the questionnaire survey conducted in June and July 2019. The analysis reveals a strong presence of immigrants in Port-Bouët. The municipality has 155 002 immigrants in 2014 representing 15.03% of the population. Mainly from the sub-region and heavily composed of Malians (31%) and Burkinabés (27.54%), these immigrants mainly work in the informal sector. This immigration, strong from 1960 to 1998 and diminished since 2002, contributes to the housing crisis in Port-Bouët. It induces colossal needs and a garish insufficiency of modern housing. From 30,583 in 1998, the deficit, although reduced to 3,479 dwellings in 2014, remains exorbitant despite a massive departure of foreigners from Côte d'Ivoire from 2002 to 2011 due to the socio-political crisis. These immigrants, mostly low-income, are involved in the construction of precarious housing in the municipality for housing. Port-Bouët has 13 slums, which have been partly razed in recent years and still shelter a large proportion of immigrants. From 37.97% in 1998, immigrants now account for 29.2% of households living in informal housing in Port-Bouët.

Keywords: Port-Bouët, immigration, crisis, housing,

IMPACTS DE LA VENTE DE COQUILLAGES SUR LE PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE DE SONGON (SUD-COTE D'IVOIRE)

N'doua Etienne ETTIEN¹, *ettienetienne@gmail.com* ; Léon Fabrice LOBA¹

¹ Département d'Archéologie de l'Institut des Sciences Anthropologiques de Développement (ISAD)
Université Félix Houphouët-Boigny Cocody-Abidjan- Côte d'Ivoire

Résumé

Décrier depuis des décennies par les chercheurs, l'exploitation de tests de mollusques sur le littoral ivoirien et particulièrement sur la côte à Songon, reste en constante progression. Ce pillage qui met en péril la pratique de archéologie, est en effet dû à plusieurs facteurs socio-économiques qui impactent la vie quotidienne des populations de cette partie du pays. En outre, au vue de la configuration des sites archéologiques de la Côte ivoirienne, le milieu coquillier reste malgré tout, une véritable chance pour la pratique de l'archéologie dans cette partie du pays car en dehors des sites coquilliers, les caractéristiques des sols du sud (humide, acide) ne permettent pas une meilleur conservation des vestiges matériels laissé par l'Homme au cours de son histoire. Alors, quelles sont les conséquences de la vente de coquillages sur la pratique de l'archéologie et sur la gestion des sites d'amas coquilliers à Songon ?

Cette étude nous permet, de mettre en évidence la situation de précarité grandissant des coquillères situées à l'ouest d'Abidjan, avec en aval, un plaidoyer en vue de la préservation et de la sauvegarde des sites coquilliers de la zone lacustre de Côte d'Ivoire et ceux de Songon en particulier gage essentielle de la pérennisation de la pratique archéologique dans cette partie du pays. L'étude se base donc sur les enquêtes orales entrepris auprès des populations locales et des exploitants coquilliers à Songon associé à des données de terrain (prospections, sondages, etc) donnent un aperçu plus claire de la situation des amas coquilliers de Songon.

Abstract

Describing for decades by researchers, the exploitation of shellfish tests on the Ivorian coast and particularly on the coast at Songon, remains in constant progress. This plunder, which jeopardizes the practice of archeology, is indeed due to several socio-economic factors that affect the daily life of the populations of this part of the country. In addition, in view of the configuration of the archaeological sites of the Ivory Coast, the shellfish environment is still a real chance for the practice of archeology in this part of the country because apart from the shellfish sites, the soil characteristics of the south (humid, acidic) do not allow a better conservation of the material vestiges left by the Man during its history. So, what are the consequences of the sale of shellfish on the practice of archeology and the management of shell midden sites in Songon?

This study allows us to highlight the growing precarious situation of shells located west of Abidjan, with downstream, a plea for the preservation and preservation of the shellfish sites of the Côte d'Ivoire and those of Songon in particular essential pledge of the perpetuation of the archaeological practice in this part of the country. The study is based on oral surveys of local populations and shellfish farmers in Songon combined with field data (surveys, surveys, etc.) to provide a clearer picture of the situation of the Songon shell mounds.

L'économie morale de la propriété foncière en milieu périu-urbain de Cotonou au Bénin

Laurent ADJAHOUHOUE¹, theophlad@yahoo.fr ; Z. Yves MAGNON¹; Hermine AHOUNDO¹

¹ Département de Sociologie-Anthropologie, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Le développement et l'extension de la ville de Cotonou, Capitale économique du Bénin, coincée entre la mer et le lac Nokoué, ont engendré l'urbanisation de ses localités périphériques avec l'apparition d'un marché foncier (achat-vente) animé par une pluralité d'acteurs guidés par des logiques diverses et variées. L'économie morale dans le cadre de cette recherche se traduit par un ensemble de logiques et stratégies développées par les acteurs et tirant leur légitimité de la culture et dont la finalité est l'acquisition du bien (la terre) condition nécessaire d'une réussite sociale dans l'imaginaire populaire des enquêtées. Les recherches de terrain ont été effectuées dans trois Communes à savoir Abomey-Calavi, Ouidah et Sèmè-Kpodji toutes riveraines de Cotonou. Au total, 90 acquéreurs et ou propriétaires, 15 intermédiaires, 05 chefs village ou quartier de ville, 04 chefs de collectivité ou de famille et 07 agents de l'administration ont été interrogés et 20 cas de conflits documentés. Le choix des interlocuteurs est fait de façon raisonnée s'agissant des agents de l'administration et aléatoire concernant les acquéreurs et ou propriétaires et intermédiaires. La taille de l'échantillon est obtenue par des entretiens évoluant en boule de neige jusqu'à saturation. Les résultats obtenus montrent une pluralité de logiques et stratégies encrées dans l'imaginaire populaire avec quelques facilitateurs comme la gouvernance foncière au niveau locale dont l'ensemble constitue la problématique actuelle de l'aménagement dans les localités concernées.

Mots clés : économie morale, foncier, périphérie, Cotonou, Bénin

Abstract

The moral economic of land ownership in peri-urban areas of Cotonou Benin.

The development and extension of the city of Cotonou, the economic capital of Benin, wedged between the sea and lake Nokoué have led to urbanization of its peripheral localities with the appearance of the land market (purchase-sale) animated by a plurality of actors guided by various logics and vanities. The moral economy in the context of this research is translated by a set of logics and strategies developed by the actors and drawing their legitimacy from the culture and whose finality is the acquisition of the good (the earth) necessary condition of a social success in the popular imagination of the inquiries. The field researches were carried out in three communes namely Abomey-Calavi, Ouidah and Sèmè-Kpodji all bordering Cotonou. A total of 90 buyers and owners, 15 intermediaries, 05 village chiefs of town district, 04 community or family chiefs and 07 administrative agents were interviewed and 20 case of documented conflicts. The choice of the interlocutors is made in a reasoned way as regards the agents of the administration and random concerning the purchasers and or owners and intermediaries. The size of the sample is obtained by interviews evolving in snowball until saturation. The results obtained show a plurality of logics and strategies inked facilitators such as land governance in the popular imagination with some local level which together constitutes the current problem of Jun planning in the localities concern.

Key words: moral economy, land, peripheral, Cotonou,

LA CONDITION FEMININE AU CŒUR DES ŒUVRES SOCIALES DE MONSEIGNEUR LUCIEN AGBOKA (1963-2008)

Arnaud Achille Gbènassou. GNIDEHOUE, gachilleg@yahoo.fr

Cotonou, Bénin

Résumé

Cette étude vise à montrer qu'avant toutes les structures étatiques et ONG qui s'investissent aujourd'hui dans la lutte pour la promotion de la condition féminine, Monseigneur Lucien Agboka durant son épiscopat, 1963 à 2008, a marqué le territoire de l'ancien diocèse d'Abomey par son combat farouche pour cette cause. La collecte de la documentation écrite sur l'épiscopat du prélat nous a permis de réunir les informations nécessaires ayant permis de mener cette étude. Ainsi, les résultats ont montré qu'à son initiative, de nombreux centres féminins ont été créés pour récupérer les filles victimes de déscolarisation, de mariage forcé, de séquestration dans les couvents vodun. Cette volonté du mieux-être de la gente féminine a guidé le parcours de Monseigneur Agboka jusqu'à la fin de sa vie. Ses nombreuses réalisations concrètes lui ont valu le titre de « Daagbo » c'est-à-dire « Grand papa » de la part des bénéficiaires. La vision du prélat dans le domaine social a donc édifié, non seulement les humains qui ont retrouvé leur dignité, mais aussi l'Eglise, qui vit désormais au cœur du peuple de Dieu.

Abstract

This study aims at showing that before all the state structures and NGOs that invest in the today's struggle for the promotion of women status, my lord Lucien Agboka, during his episcopate, from 1963 to 2008, has marked the territory of the former diocese of Abomey through his energetic fight for this cause. The collection of the written documentation on the bishop's episcopate made it possible to gather the information necessary to conduct the present study. Thus, the results show that, thanks to his initiative, many women centers have been set up to recover girls who had been victims of school dropout, forced marriage, or sequestration in vodun convents. This desire for the well-being of the women has guided the journey of my lord Agboka until the end of his lifetime. His various and concrete achievements have earned him the title of "Daagbo" that is to say "Grandfather" from the beneficiaries. The bishop's vision in the social field has built up, not only the human beings who have regained their dignity, but also, the church, who now lives in the hearts of God's people.

LA CONQUETE DU PAYS NAWDA (NORD-TOGO) PAR LES ALLEMANDS A LA FIN DU XIXE SIECLE: ENTRE COLLABORATION ET RESISTANCE

Banabia LONGA, banabialonga@gmail.com

Laboratoire d'Histoire, Archéologie et Patrimoine, Togo

Résumé

Après le traité de protectorat du 5 juillet 1884 qui avalise la naissance du Togo allemand, il fut envisagé de mener des actions à travers tous les territoires de l'arrière pays encore inconnus pour soumettre les populations. Dans la région Transkara, les Allemands ont eu du mal à venir à bout des Kabiye et Konkomba, contrairement aux Nawdeba. Pourtant, ceux-ci avaient jusque-là défendu victorieusement leur liberté contre leurs voisins Lama. Toute la question est donc de savoir de quelles stratégies et moyens utilisèrent les conquérants allemands pour s'assurer la soumission des Nawdeba. Notre étude vise donc à décrypter les circonstances dans lesquelles les Allemands réalisèrent la conquête du pays nawda. Pour ce faire, nous avons mis à contribution des enquêtes de terrain et la recherche documentaire. Il ressort des données collectées que l'acharnement des combats et l'ampleur des dégâts chez les Kabiye dont les échos portèrent jusqu'en pays nawda avaient induits les Nawdeba à plus de retenu. En pays nawda, un accueil pacifique aurait été réservé à l'Allemand. Celui-ci et sa suite furent accueillis par des hommes courageux, influents dans leur groupe. Tantôt c'est un chasseur émérite, tantôt le doyen-prêtre, le Sama ou Gwëtiberma, donc le responsable du pays. Pour rallier ces derniers à leur cause, les conquérants allemands leurs ont fait des cadeaux. Mais des poches de résistance ont été signalées à Siou et surtout à Baga, obligeant ainsi les conquérants allemands à utiliser la force armée. Ceci explique les méthodes et moyens utilisés çà et là.

Abstract

After the treaty of protectorate of July 5, 1884 which endorsed the birth of the German Togo, it was envisaged to carry out actions through all the territories of the hinterland still unknown to submit the populations. In the Transkara region, the Germans struggled to overcome the Kabiye and Konkomba, unlike the Nawdeba. Yet they had hitherto defended their freedom victoriously against their Lama neighbors. So the question is: what strategies and means did the German conquerors use to secure the submission of the Nawdeba? Our study therefore aims to decipher the circumstances in which the Germans achieved the conquest of the nawda country. To do this, we used field surveys and literature searches. The data collected shows that the fierceness of the fighting and the extent of the damage to the Kabiye whose echoes went to the Nawda country had led the Nawdeba to more restrained. In nawda country, a peaceful welcome would have been reserved for the German. This one and his suite were welcomed by courageous men, influential in their group. Sometimes he is a hunter emeritus, sometimes the dean-priest, the Sama or Gwetiberma, therefore the head of the country. To rally them to their cause, the German conquerors gave them gifts. But pockets of resistance were reported to Siou and especially to Baga, forcing the German conquerors to use armed force. This explains the methods and means used here and there.

LA GESTION DE LA MORT EN MILIEU TRADITIONNEL : UNE ANTHROPOLOGIE DES RITES FUNERAIRES CHEZ LES AJA DE TOVIKLIN AU BENIN

Charles Lambert BABADJIDE, charlesbab@yahoo.fr

DS-A/FASHS/UAC, Bénin

Résumé

La connaissance de la mort a suscité depuis la préhistoire, des représentations et des pratiques d'une étonnante diversité. Chaque peuple a sa manière de procéder à l'inhumation de l'être qui vient de mourir dans leur communauté. L'objectif principal de cette recherche vise à décrire les différents rituels liés à la gestion de la mort en milieu traditionnel Adja au Bénin.

La phase empirique du travail a duré six mois d'immersion au cours desquels il a été réalisé des enquêtes de type qualitatif effectuées auprès des acteurs composés de chefs de collectivité, de personnes âgées, de prêtres du fâ, de dignitaires du vodu, des tantes de collectivité, des fossoyeurs, de jeunes et femmes fonctionnaires mariées explorées et des femmes mariées non explorées. Au total soixante-quinze (75) personnes ont été identifiées selon les techniques de choix raisonné et de boule de neige. Les informations sont collectées au moyen de technique d'entretien semi-directif et des observations ; puis dépouillées manuellement, traitées et analysées suivant l'approche évolutionniste et systémique.

A l'issue de l'analyse des données, les résultats obtenus montrent qu'il y a une succession d'étapes qui caractérisent les rites funéraires. En communauté Aja, deux rites sont indispensables, les rites de séparation : du décès aux obsèques et les rites d'agrégation : les funérailles

Abstract

The knowledge of death has since been the subject of prehistory, representations and practices of astonishing diversity. Each people has their own way of burying the newly dying being in their community. The main objective of this research is to describe the different rituals related to the management of death in the traditional setting of Adja in Benin.

The empirical phase of the work lasted six months of immersion, during which qualitative surveys were carried out of the actors composed of community leaders, the elderly, fâ priests, vodship dignitaries, community aunts, gravediggers, young and married public servants who were mourned and unmourned married women. A total of seventy-five (75) persons were identified using reasoned choice and snowball techniques. Information is collected through semi-directional maintenance techniques and observations; then manually scanned, processed and analyzed according to the evolutionary and systemic approach.

The results of the data analysis show that there are a series of stages that characterize funeral rites. Two rites are essential, separation rites: from death to funerals and aggregation rites: the funeral.

La vindicte populaire au Bénin: conséquence des failles sécuritaires et judiciaires ou dérive libertaire (1990-2017)?

Patrick Joël ADJIVESSODE, adjivessodejoel@gmail.com

Laboratoire de recherche Rétrospective-Afrique, Bénin

Résumé

A partir de 1990, il a commencé à s'observer un comportement étrange chez les Béninois : celui de se faire justice. Est-ce la résultante d'une crise de confiance entre agents de sécurité et population ou d'une méfiance entre justiciables et justiciers ou d'une dérive de liberté ? C'est à cette interrogation que tente de répondre la présente étude qui essaie d'identifier et d'expliquer les ressorts d'une attitude quasi inconnue auparavant. Pour y parvenir, nous avons adopté une démarche méthodologique classique en trois étapes : recherche documentaire, enquête de terrain et analyse des données collectées. Après la chute du régime révolutionnaire, la substitution de la justice populaire à celle institutionnelle est devenue un fait nouveau et fréquent au Bénin. Ce phénomène qui a cours depuis des décennies est la conséquence de l'exaspération des citoyens face au cycle d'insécurité, de la lourdeur des procédures judiciaires, l'impunité, la corruption. L'ensemble de ces problèmes a généré un sentiment d'abandon des populations qui prennent désormais sur elles la responsabilité d'agir.

Abstract

From 1990, a strange behavior has been observed among Beninese : they do justice to themselves. Is it the result of a crisis of trust between security agents and the population, a mistrust between judges and vigilantes or a drift of freedom ? This research works attempts to answer the previous question by aiming at identifying and explaining the origins of an attitude almost unknown before. To achieve this, i have adopted a conventional methodological approach in three stages : documentary research, field investigation, analysis of collected data. After the fall of the revolutionary regime, the substitution of the people's justice for the institutional one became a new and frequent fact in Benin. This phenomenon, wich has been going one for decades , is the consequence of the exasperation of the population in the cycle of insecurity , the cumbersome legal procedures, impunity and corruption. All these problems have generated a feeling of abandonment of the populations who are now assuming the responsibility to act.

Keywords: Popular vengeance-security-justice_freedom-Benin

Lecture dialectologique des formules de salutation en milieu xwla, au Sud du Bénin

Zinsou Marcellin hounzangbe, zmarcellin@yahoo.fr

Laboratoire Ablodé; Larefa; Département des Sciences du Langage et de la Communication (DSLAC);
Faculté des Lettres, Langues, Arts et Sciences Humaines (FLLAC); Université d'Abomey-Calavi (UAC),
Bénin

Résumé

Les échanges commerciaux, les guerres tribales, les conflits claniques ou régionaux, les catastrophes naturelles et autres événements ont influencé depuis toujours les mouvements migratoires des communautés. Et, ces communautés sont obligées de quitter une région pour une autre. Ces phénomènes naturels ou ceux, créés du fait de l'Homme, ont généré des migrations qui ont conduit des groupes d'individus à fuir un endroit pour s'installer sur un autre beaucoup plus calme. Ces migrations, dans leurs manifestations, ont induit le transfert des faits culturels, sociologiques, ethniques, linguistiques. La communauté xwla du Sud du Bénin n'en est pas épargnée. Elle a connu des guerres tribales qui l'ont amenée à se scinder en deux, avec pour conséquences de sérieux changements dont ceux linguistiques. Actuellement, la langue xwla dit de l'Est utilisé sur le territoire de Grand-popo, est différent de celui de l'Ouest, parlé sur le territoire de Sèmè-Kpoji. De ce fait, les formules de salutation qui servent de corpus pour la présente étude en portent les marques.

Le développement de ce projet s'établit sur deux points fondamentaux : la présentation des faits historiques de cette communauté xwla qui a connu une scission et l'étude des différences lexicales, morphologiques, phonétiques, segmentales et suprasegmentales observables au niveau des deux langues (variantes dialectales), à travers un concept linguistique : la dialectologie. In fine, le présent projet déterminera le degré d'intercompréhension et d'efficacité communicationnelle observable entre les deux communautés sœurs.

Abstract

Trade, tribal wars, clan or regional conflicts, natural disasters and other events have always influenced the migratory movements of communities. And, these communities are forced to leave one region for another. These natural phenomena or those, created by Man, have generated migrations that have led groups of individuals to flee one place to settle on another much calmer. These migrations, in their manifestations, induced the transfer of cultural, sociological, ethnic and linguistic facts. The xwla community of southern Benin has not been spared. It has experienced tribal wars that have led to split in two, resulting in serious changes including language. At present, the Eastern language known as Xwla, used in the territory of Grand-Popo, is different from that of the West, spoken on the territory of Sèmè-Kpoji. As a result, the salutation forms used as corpus for this study bear the marks.

The development of this project is based on two fundamental points: the presentation of the historical facts of this xwla community which has experienced a split and the study of the lexical, morphological, phonetic, segmental and suprasegmental differences observable in the two languages (variants dialectal), through a linguistic concept: dialectology. Ultimately, this project will determine the degree of intercomprehension and communicative effectiveness that can be observed between the two sister communities

OL.6.21

LES CARACTERISTIQUES DES SITES ET VESTIGES SIDERURGIQUES DANS LA REGION DU GBEKE AU CENTRE DE LA COTE D'IVOIRE : CAS DU CANTON KPEKPLESSOU

GNANKOU FLORENT SOSTHENE HOUPHOUET, *houphouetgfs@gmail.com*

Université Felix Houphouet Boigny d'Abidjan, Côte d'ivoire

Résumé

Le centre de la côte d'ivoire plus précisément au nord-est de la ville de Bouaké située à environ 400km d'Abidjan est une zone florissante en sites avec plusieurs vestiges archéologiques.

Des recherches archéologiques ont été effectuées en 2013 et 2018 à travers de vastes prospections dans les différents villages qui ont permis de découvrir des sites et vestiges sidérurgiques qui caractérisent l'industrie sidérurgique dans cette zone.

Ces différents vestiges sidérurgiques observés sur les sites se composent de bases de fourneau, de scories de fer et de tuyères.

Etudier ces sites et vestiges issues de la réduction du minerai de fer est une aubaine pour retracer l'histoire de la côte d'ivoire et particulièrement celle de la région du Gbêkê.

Notons qu'en Afrique, la sidérurgie directe met en relation les technicités des différentes traditions issues de la production ancienne du fer.

L'approche de l'ensemble des différents objets sidérurgiques de la région du Gbêkê laisse entrevoir une question pertinente qui est la suivante:

Quelles sont les caractéristiques de ces sites et vestiges sidérurgiques du canton kpekplessou précisément au centre de la côte d'ivoire dans la région du Gbêkê ?

Pour répondre à cette problématique, la description et l'analyse des vestiges et sites sidérurgiques seront le chemin adéquat pour arriver à la résolution de cette thématique.

Mots-clés : Archéologie- Etude descriptive-Sidérurgie-Sites-Vestiges.

Abstract

The center of the Ivory Coast, to the north-east of the city of Bouaké, about 400km from Abidjan, is a thriving area with several archaeological remains.

Archaeological research was carried out in 2013 and 2018 through extensive surveys in the various villages which allowed to discover the sites and steel remnants that characterize the steel industry in this area.

These various ironworks observed on the sites consist of furnace bases, iron slag and tuyères.

Studying these sites and remains from the reduction of iron ore is a boon to trace the history of the Ivory Coast and particularly that of the Gbêkê region.

It should be noted that in Africa, the direct steel industry links the technicalities of the different traditions resulting from the old production of iron.

The approach of all the different iron and steel objects of the Gbêkê region suggests a pertinent question which is the following:

What are the characteristics of these sites and steel remains of Kpekplessou township precisely in the center of the Ivory Coast in the Gbêkê region?

To answer this problem, the description and the analysis of the remains and iron and steel sites will be the appropriate way to arrive at the resolution of this theme.

Les interprètes dans les royaumes de Danxomè et de Xogbonu (XVII au XIX^e siècle)

Ebénézer SEDEGAN, sedeganebenezer@yahoo.fr

Laboratoire de recherche Rétrospective - Afrique (LabRA), Bénin

Résumé

La plupart des travaux de recherche effectués sur les entités politiques situées dans la partie méridionale du Bénin (Allada, Danxomè, Xogbonu, Sahè, Jakin, Kétou, etc.) ont effleuré l'existence d'un corps d'interprètes et le rôle joué par ce dernier dans les rapports des souverains avec le monde occidental. Pendant la traite négrière et la colonisation, les royaumes de Danxomè et de Xogbonu ont particulièrement développé des liens diplomatiques et commerciaux avec les puissances occidentales. Mais, la question fondamentale objet de notre étude est la suivante : comment ces rapports ont pu être entretenus entre les souverains d'Abomey et de Xogbonu avec le monde occidental, malgré l'existence des barrières linguistiques ? L'objectif de cette étude est de montrer le rôle joué par les interprètes dans les relations entre les royaumes de Danxomè et de Xogbonu avec le monde occidental du XVIII^e au XIX^e siècle en mettant l'accent sur les avantages et les sanctions liés à cette fonction. Pour aborder cette problématique, nous avons adopté une méthodologie de recherche axée sur l'exploitation croisée de la documentation existante et des sources orales. A l'issue de cette étude il ressort que le corps d'interprètes est composé d'Européens, de mulâtres et d'indigènes. Ces interprètes bien qu'étant presque tous Brésiliens de nom ne se réclament pas tous de la même origine. Les indigènes étaient pour la plupart issus de parents autochtones, d'une famille de chefs. Les interprètes au service des souverains dahoméens, de Xogbonu et des Européens faisaient office de courtiers entre les parties, en raison de leurs connaissances des langues européennes (portugaises, anglaises, françaises) et nationales (fon, mina, nago, goun). Ces fonctionnaires qui, sans doute bénéficiaient autrefois des grâces de leurs patrons, avaient réussi à faire fortune dans la fonction. Mais, il faut dire qu'au Danxomè aucune des fonctions n'était sans risques. C'est dire que la charge d'interprète n'était pas sans dangers. L'interprète peut écoper de la peine de mort dans le royaume de Danxomè en cas de manque de sincérité ou de trahison.

Abstract

Most of the research carried out on the political entities located in the southern part of Benin (Allada, Danxomè, Xogbonu, Sahè, Jakin, Kétou, etc.) touched on the existence of a body of interpreters and the role played by the latter in the relations of the sovereigns with the western world. During the slave trade and colonization, the kingdoms of Danxomè and Xogbonu particularly developed diplomatic and commercial ties with the Western powers. But, the fundamental question that is the subject of our study is the following: how could these relations have been maintained between the rulers of Abomey and Xogbonu with the Western world, despite the existence of language barriers? The objective of this study is to show the role played by the interpreters in the relations between the kingdoms of Danxomè and Xogbonu with the western world of the eighteenth to the nineteenth century, emphasizing the advantages and the sanctions related to this function. . To address this issue, we have adopted a research methodology that focuses on the cross-exploitation of existing literature and oral sources. At the end of this study it appears that the body of interpreters is composed of Europeans, mulattoes and natives. These performers, although almost all Brazilians by name, do not all claim the same origin. The natives were mostly from Aboriginal parents, from a family of chiefs. Interpreters in the service of the Dahomean rulers, Xogbonu and Europeans acted as brokers between the parties, because of their knowledge of the European (Portuguese, English, French) and national languages (fon, mina, nago, goun). These officials, who, no doubt, formerly benefited from the graces of their employers, had managed to make a fortune in office. But, it must be said that in Danxomè none of the functions were without risks. This means that the interpreter's burden was not without dangers. The interpreter may receive the death penalty in the kingdom of Danxomè in case of lack of sincerity or treachery.

LES REPRESENTATIONS SOCIALES DES MENAGES A L'AUNE DEVELOPPEMENT COMMUNAUTAIRE A DASSA-ZOUME

Raymond Bernard AHOUANDJINO, ahouandjinou3@gmail.com

Centre d'Etudes et de Recherches en Education et en Interventions sociales pour le Développement (CEREID/INJEPS/UAC), Bénin

Résumé

du développement communautaire. Il s'agit d'une recherche qualitative auprès de divers groupes à partir d'outils tels que le guide d'entretien et la grille d'observation. La théorie de la représentation sociale systématisée par Moscovici (1961) et reprise plus tard par Jodelet (1984) a servi de cadre d'analyse des pratiques et discours de la population de Dassa-Zoumè.

Ainsi, on note que la plupart des chefs de ménages interrogés se sentent à l'aise dans leur peau d'assistés. Ils n'entrevoient aucune perspective de développement. Au mieux, leurs perspectives ont rapport à comment se faire assister par une autre structure d'aide au développement. Ces diverses représentations ont des effets sur la qualité de vie des ménages participants au Programme Famille d'Origine. Il en est de même pour leur niveau de vie qui est encore plus exécrationnel, au point où certains ménages n'aient pas les trois repas quotidiens.

Abstract

The paper aims to analyze the social representations of households in terms of community development. This is a qualitative research with various groups using tools such as the interview guide and the observation grid. The theory of social representation systematized by Moscovici (1961) and later taken up by Jodelet (1984) served as a framework for analyzing the practices and discourses of the population of Dassa-Zoumè.

Thus, we note that most of the household heads interviewed feel comfortable in their own skin. They do not see any prospect of development. At best, their prospects relate to being assisted by another development aid structure. These various representations have effects on the quality of life of households participating in the Family Origin Program. The same is true for their standard of living, which is even more abhorrent, to the point where some households do not have the three daily meals.

L'apprentissage du yacouba par les écoliers migrants mooré à Danané : aspects morpho- phonologiques

Munseu Alida HOUMEGA, houmega@yahoo.fr

Université Felix Houphouet Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

Résumé

La Côte d'Ivoire est l'une des principales destinations des mouvements migratoires observés à l'intérieur de l'Afrique. Face aux contacts de langues, résultante logique de ces flux migratoires, les nouveaux venus, dans un souci d'intégration, apprennent les langues de leurs hôtes. La présente étude observe cet apprentissage en s'appuyant sur le projet école intégrée (PEI) à Danané précisément dans l'école kantablossé. Celle-ci fait partie des trente-six (36) écoles primaires ivoiriennes retenues pour le PEI avec onze (11) langues enseignées. Dans ce projet, l'enseignement est bilingue au CP2 et au CE1 (cours élémentaire première année): il se fait à partir des deux langues français -yacouba, et ce, aussi bien pour les apprentissages oraux qu'écrits. Au cours préparatoire première année (CP1), le français est certes appris oralement mais l'enseignement est entièrement en langue locale. A cette étape de sa scolarité, l'apprenant migrant moré est amené à parler la langue yacouba. On assiste alors à de multiples déformations phonético-phonologiques liées notamment aux interférences, à la présence des glottales sourdes ? et h dans le système consonantique du moré contrairement à celui du yacouba. Toute chose qui déteint sur la prononciation des mots yacouba par le migrant moré.

Abstract

Côte d'Ivoire is one of the main destinations for migratory movements observed within Africa. Faced with the contacts of languages, the logical result of these migratory flows, the newcomers, with a view to integration, learn the languages of their hosts. The present study observes this learning by relying on the integrated school project (PEI) in Danané specifically in the kantablossé school. It is one of thirty-six (36) Ivorian primary schools selected for the IEP with eleven (11) languages taught. In this project, teaching is bilingual at CP2 and CE1 (elementary first year): it is made from the two languages French-yacouba, and this, for both oral and written learning. In the first year preparatory course (CP1), French is certainly learned orally but the teaching is entirely in the local language. At this stage of his schooling, the migrant learner moré is brought to speak Yacouba language. There are then many phonetic-phonological deformations linked in particular to the interferences, to the presence of the deaf glottal ? and h in the consonantal system of the moré unlike that of the yacouba. Anything that detracts from the pronunciation of the Yacouba words by the migrant moré

L'enseignement des Langues Nationales à l'ULSHB : états des lieux, difficultés et perspectives

Mamadou DIA¹, oudidiam55@gmail.com ; Moriké DEMBELE²

¹ FLSL / Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako (ULSHB), Mali

² FSHSE / Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako (ULSHB), Mali

Résumé

Dans le système éducatif malien, onze langues nationales sont utilisées à l'école au niveau fondamental. Au secondaire, les langues nationales figurent au programme scolaire. A l'universitaire, elles apparaissent comme un module d'enseignement à la faculté des Lettres, des Langues et des Sciences du Langage. Mais la réalité universitaire ne leur accorde pas une place importante alors que la loi d'orientation sur l'éducation et la constitution insistent sur leur promotion. Dans cette communication, nous ferons l'historique de l'introduction des langues nationales à l'école, l'état des lieux sur l'enseignement des langues nationales à l'université, analyserons les difficultés d'ordre pédagogique, didactique, politique, économique empêchant la promotion des Langues Nationales. Cette communication sera structurée autour des réponses à un certain nombre de questions : les Langues Nationales favorisent-elles l'accès à la science ? Quel rapport doivent-elles entretenir avec le français ou l'anglais dans l'espace universitaire ou dans le domaine de la recherche scientifique? Pour mener cette étude, un questionnaire sera adressé aux acteurs et autorités universitaires.

Abstract

In the Malian education system, eleven national languages are used at the school level. At the secondary level, the national languages are included in the school curriculum. At the university level, they appear as a teaching module at the Faculty of Arts, Languages and Language Sciences. But the academic reality does not give them an important place while the orientation law on education and the constitution insist on their promotion. In this paper, we will make the history of the introduction of national languages at school, the state of play on the teaching of national languages at the university, analyze the pedagogical, didactic, political difficulties, preventing the promotion of National Languages. This communication will be structured around answers to a number of questions: Do National Languages promote access to science? What relationship do they have to maintain with French or English in the university space or in the field of scientific research? To conduct this study, a questionnaire will be sent to university stakeholders and authorities.

MIGRATION DES POPULATIONS HUMAINES DANS LA COMMUNE D'APLAHOUE : DETERMINANTS ET IMPLICATIONS SOCIO-ECONOMIQUES

Hervé Azouma KOMBIENI, hervekombieni@yahoo.fr

Laboratoire d'Etudes des Dynamiques Urbaines et Régionales (LEDUR), Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT), Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

La Commune d'Aplahoué comme les autres communes du Bénin est frappée par le phénomène de migrations des populations aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur du territoire communal, avec des déterminants et des implications certaines. Cette recherche met l'accent sur les déterminants et les implications socio-économiques des migrations des populations dans la Commune d'Aplahoué.

L'approche méthodologique utilisée repose sur la collecte des données auprès de 124 acteurs impliqués dans les questions migratoires, le traitement des données et l'analyse des résultats obtenus à partir du modèle PEIR.

Les déterminants de la migration des populations dans la Commune d'Aplahoué sont divers. Cette recherche a révélé que dans la commune d'Aplahoué, les éléments déclenchant les mouvements migratoires se résument à des causes naturelles (15 %), les causes humaines (démographique, sociologique), soit 8 %, et les causes économiques (72 %), notamment faible revenu des populations, recherche d'activités rémunératrices de revenu, puis autres causes (5%). En outre, la migration dans la commune d'Aplahoué présente aussi des implications aussi bien positives que négatives. Ces implications sont d'ordre économique, culturel et social. Des stratégies de gestion des mouvements migratoires dans la commune sont proposées à travers les suggestions autour des actions de l'Etat et des partenaires au développement s'investissant dans la commune.

Abstract

Aplahoué Township as the other townships of Benin are hit as well inside by the phenomenon of populations migrations that outside of the local territory, with determinants and the certain implications. This research puts the accent on the determinants and the socioeconomic implications of populations migrations in Aplahoué Township.

The used methodological approach rests on the collection of the information by 124 actors implied in the migratory questions, the data processing and the analysis of the results gotten from the PEIR model.

The determinants of populations migration in Aplahoué Township are various. This research revealed that in Aplahoué township, the elements triggering the migratory movements sum up of the cases of absolute necessity (15%), the human reasons (demographic, sociological), either 8%, and the economic reasons (72%), notably weak income of the populations, research of remunerative activities of income, then other reasons (5%). Besides, the migration in the present Aplahoué township also of the as very positive implications that negative. These implications are of economic, cultural and social order. Strategies of management of the migratory movements in the township are proposed through the suggestions around the actions of the state and partners à the development investing in the township.

MURDERING BLACKS IN JOHN WIDEMAN'S WRITING TO SAVE A LIFE AND COLSON WHITEHEAD'S NICKEL BOYS

Sènakpon A. Fortuné AZON¹, senakponazon@yahoo.fr ; Ferdinand KPOHOUE¹; Raoul AHOANGANSI¹

¹ GRAD, Bénin

Résumé

Dans l'entreprise de la création littéraire qui généralement allie esthétique et politique, il arrive que l'esthétique artistique serve d'ancrage à l'ébauche de l'œuvre et ne s'accompagne que subsidiairement de l'engagement politique. L'on note également dans certaines œuvres un discours politique engagé au point de ne faire appel à l'esthétique de la création littéraire que pour se donner la légitimité d'une étiquette artistique. C'est dans cette dernière catégorie que se classent *Writing to Save a Life* de John Edgar Wideman et *The Nickel Boys* de Colson Whitehead. Ces deux ouvrages, situés à la lisière du documentaire et de la fiction, se focalisent sur des cas de meurtre racistes de l'histoire américaine contemporaine commis contre les Noirs sous le couvert des procédures institutionnelles officielles. Ils mettent à nu les distorsions présentes dans quelques fleurons et joyaux de l'idéalisme démocratique et égalitaire du système politique et social Américain: les institutions éducatives, le système de justice pénale et l'armée. Les auteurs y démontrent qu'entre l'assaut des tribunaux civils et des cours martiales, entre les pelotons d'exécution, la torture et le viol, la vie des Noirs perd sa valeur. Le marxisme et le Critical Race Theory servent de prismes de réflexion critique au présent article. Son l'objectif est de mettre en exergue, à travers les deux ouvrages, l'instrumentalisation fréquente des institutions des Etats-Unis au service de la violence et du racisme anti-noirs, afin de contribuer à y mettre fin.

Abstract

In the enterprise of creative writing which generally combines aesthetics and politics, the drafting of the work may foreground artistic aesthetics and make of political commitment a subsidiary feature. In some works, one also notes, political discourse is so strong as to make use of the aesthetics of literary creation only to give itself the legitimacy of an artistic label. It is within this category that John Edgar Wideman's *Writing to Save a Life* and Colson Whitehead's *Nickel Boys* fall. These two works, located on the edge of documentary and fiction, focus on cases of racist murder committed in contemporary American history against Blacks under the aegis of formal institutional procedures. They expose the distortions present in some of the most visible flagships of the democratic and egalitarian idealism of the American political and social system: educational institutions, the criminal justice system and the army. The authors demonstrate that between the assault of civil courts and courts martial, between firing squads, torture and rape, that black lives do not really matter. Marxism and Critical Race Theory serve as prisms for the critical analysis in this paper. Its purpose is to highlight, through the two books, the frequent instrumentalization of the institutions of the United States in the service of violence and anti-black racism, in order to contribute to putting an end to it.

Mythologie de l'électricité dans la perspective de l'innovation en Afrique

Idrissou ZIME YERIMA, izimey@gmail.com

Labo Gbe International, Bénin

Résumé

Cette communication montre, à travers une lecture sémiotique, que si l'Afrique veut réellement innover en science et technologie ou dans n'importe quel domaine du savoir, elle devra d'abord innover en matière d'électricité pour s'assurer une autonomie énergétique. L'électricité est considérée ici comme un texte, c'est-à-dire comme un ensemble lisible. Sa lecture sémiotique ou mythologique révèle qu'elle est le seul symbole du progrès moderne et que le savoir moderne ne peut nullement exister sans elle. Une panne d'électricité totale (et non simplement générale), c'est-à-dire l'impossibilité d'utiliser l'électricité sous quelque forme que ce soit, réduirait tout le savoir accumulé par des millénaires de progrès à son aspect purement mécanique. L'effondrement de l'électricité, c'est l'effondrement de la modernité. Plus d'ordinateurs, plus de smartphones, plus de médias électroniques, bref, plus de technologies ! C'est le corps vidé de son esprit. Quelles innovations ou idées innovantes pourraient sortir d'un campus universitaire en proie à des coupures intempestives d'électricité ? Certes, l'importance de l'électricité dans le développement a été souvent soulignée, mais pas assez pour ce qu'elle représente. Cet esprit, permettant d'animer le corps de tous les savoirs modernes, est très présent en Afrique. Et le paradoxe est que cette Afrique ensoleillée ne semble pas savoir s'en servir. Cet esprit, c'est l'énergie solaire. Dieu a toujours été assimilé à la lumière et plusieurs peuples adoraient le soleil comme Dieu ou une manifestation de Dieu. Et lorsque les Africains, très croyants, vont par exemple à l'église chaque dimanche - en anglais Sunday, signifiant jour de soleil -, c'est d'abord au soleil que leurs prières s'adressent. La meilleure façon pour ce Dieu Soleil d'exaucer leurs prières c'est de leur permettre de transformer son énergie en électricité. Pas d'innovation technologique en Afrique sans électricité

Abstract

This communication shows, through a semiotic reading, that if Africa really wants to innovate in science and technology or in any field of knowledge, it will first have to innovate in electricity to ensure energy autonomy. . Electricity is considered here as a text, that is to say as a readable whole. Its semiotic or mythological reading reveals that it is the only symbol of modern progress and that modern knowledge cannot exist without it. A total (and not simply general) blackout, i.e. the impossibility of using electricity in any form whatsoever, would reduce all the knowledge accumulated by millennia of progress to its purely mechanical. The collapse of electricity is the collapse of modernity. More computers, more smartphones, more electronic media, in short, more technology! It is the body emptied of its spirit. What innovations or innovative ideas could emerge from a university campus plagued by untimely power cuts? Certainly, the importance of electricity in development has often been stressed, but not enough for what it represents. This spirit, allowing to animate the body of all modern knowledge, is very present in Africa. And the paradox is that this sunny Africa does not seem to know how to use it. This spirit is solar energy. God has always been equated with light and many people worshiped the sun as God or a manifestation of God. And when Africans, very religious, go to church every Sunday, for example - in English Sunday, meaning day of sunshine - it is first of all to the sun that their prayers are addressed. The best way for this Sun God to answer their prayers is to allow them to transform his energy into electricity. No technological innovation in Africa without electricity

Perceptions socio-environnementales de la consommation de l'akassa en feuille et en sachet dans la ville de Parakou au nord du Bénin

Offin Lié Rufin AKIYO¹, rufinakiyo@yahoo.fr ; Chambi Julien ATCHADE¹; Djamilatou BELLO¹; Jacob YABI²; Sakibou OROU GANI¹

¹ Département de Sociologie-Anthropologie, FLASH/Université de Parakou (Bénin)

² FA/Université de Parakou (Bénin)

Résumé

Au Bénin en général et à Parakou en particulier, plusieurs techniques sont utilisées par les populations pour conserver les produits alimentaires. Autrefois conservé dans les feuilles de banane, de teck et autres, le sachet plastique est désormais utilisé pour l'emballage de l'akassa dans ce milieu d'étude. Le présent travail s'inscrit dans une dynamique d'analyse des perceptions faites par les populations de ces deux formes d'emballage de l'akassa restées culturelles et modernes et les potentiels risques socio-environnementaux y afférents. Dans ce cadre, l'approche mixte pour une lecture de satisfécit ou non des différents consommateurs de l'akassa et selon le choix de la forme d'emballage des productrices a été exploitée. Ainsi le questionnaire et le guide d'entretien ont été respectivement utilisés sur le plan quantitatif et qualitatif pour collecter les données auprès de 129 enquêtés. Les résultats obtenus ont été analysés à l'aide du modèle SWOT. De ces résultats, il ressort que l'utilisation des sachets plastiques pour l'emballage de l'akassa cause d'énormes préjudices tant sur le plan social qu'environnemental. Quant à l'usage des feuilles végétales, il présente plusieurs atouts nutritionnels, sanitaires et environnementaux. Au regard des différents effets que suscite l'utilisation des deux types d'emballage, il urge de traduire en quelques langues nationales, la loi n°2017-39 du 26 décembre 2017 portant interdiction de la production, de l'importation, de l'exportation, de la commercialisation, de la détention, de la distribution et de l'utilisation des sachets plastiques non biodégradables en République du Bénin et former enfin les populations à l'utilisation hygiénique des feuilles végétales dans l'emballage des produits alimentaires.

Abstract

In Benin in general and in Parakou in particular, several techniques are used by the populations to preserve food products. Formerly preserved in banana leaves, teak and others, the plastic bag is now used for packaging akassa in this study environment. This work is part of a dynamic analysis of the perceptions made by the populations of these two forms of akassa packaging that have remained cultural and modern and the potential socio-environmental risks related thereto. In this context, the mixed approach for a reading of satisfaction or not of the different consumers of akassa and according to the choice of the form of packaging of the producers was exploited. Thus the questionnaire and the interview guide were respectively used quantitatively and qualitatively to collect data from 129 respondents. The results obtained were analyzed using the SWOT model. From these results, it appears that the use of plastic bags for packaging akassa causes enormous harm both socially and environmentally. As for the use of vegetable leaves, it has several nutritional, health and environmental advantages. In view of the different effects caused by the use of the two types of packaging, it is urgent to translate into a few national languages, law n ° 2017-39 of December 26, 2017 prohibiting the production, import, export, marketing, possession, distribution and use of non-biodegradable plastic bags in the Republic of Benin and finally train people in the hygienic use of vegetable leaves in the packaging of food products.

PESTICIDES ET MARAICHAGE AU BENIN : APPROCHE ANTHROPOLOGIQUE POUR COMPRENDRE LES REPRESENTATIONS ET LES PRATIQUES

Roch Appolinaire Hounghinin¹, roch_hounghinin2001@yahoo.fr ; Marc Egrot²

¹ Laboratoire d'anthropologie médicale appliquée, Bénin

² Institut de recherche pour le développement, Bénin

Résumé

Le maraîchage est une activité agricole en grande partie urbaine et périurbaine, intégrée au décor des villes en Afrique. Les professionnels travaillent sur des terres de plus en plus rares, onéreuses, pauvres, souvent polluées et difficiles à cultiver, imposant un usage croissant de pesticides. Différentes recherches réalisées au Bénin ont permis de comprendre les logiques sociales en lien avec les usages des pesticides. D'un point de vue méthodologique, les travaux menés reposent sur une approche qualitative impliquant la réalisation d'observations, d'entretiens semi-structurés auprès d'environ 80 acteurs de différents profils.

Les principaux résultats obtenus ont révélé que le modèle régissant le maraîchage se caractérise par une économie majoritairement informelle, des logiques de proximité des acteurs de la chaîne de production, un travail principalement familial, à petite échelle, avec un grand nombre d'exploitants. Les écarts aux recommandations officielles s'observent à travers le recours à des pesticides non homologués et des traitements massifs avec plusieurs produits et sans respect des temps de rémanence. La perception du risque est complexe mais aussi partielle en raison du délai très long entre l'exposition aux pesticides et la survenue des problèmes de santé. On est en présence d'un enchevêtrement complexe de logiques sociales. En conclusion, l'approche adoptée a permis de comprendre les raisons qui orientent les décisions et construisent les pratiques professionnelles.

Abstract

Gardening is an agricultural activity that is largely urban and peri-urban, integrated with the urban setting in Africa. Professionals work on land that is increasingly scarce, expensive, poor, often polluted and difficult to cultivate, imposing a growing use of pesticides. Various studies in Benin have allowed understanding the social logics related to the use of pesticides. From a methodological point of view, the work is based on a qualitative approach involving observations, semi-structured interviews with about 80 actors of different profiles. The main results revealed that the gardening model is characterized by an informal economy, the proximity logic of the actors in the production chain, a family-based, small-scale work with a large number of farmers. Deviations from official recommendations are observed through the use of unregistered pesticides and massive treatments with several products and with no respect for the persistence time. The perception of risk is complex but also partial because of the very long time between exposure to pesticides and occurrence of health problems. We are in the presence of a complex entanglement of social logics. In conclusion, the approach adopted has allowed to understand the reasons that guide decisions and build professional practices.

Problématique des migrations vers Pointe-Noire en République du Congo

Yolande BERTON-OFOUEME, yolandeofouemeberton@gmail.com

FLASH-Université Marien NGOUABI, Congo

Résumé

Les migrations sont un phénomène mondial et ancien. Les populations se sont toujours déplacées d'un territoire à un autre pour des raisons économiques, sociales, culturelles, politiques...Elles ont pris de l'ampleur au fil du temps. Les mouvements migratoires des pays du Sud vers ceux du Nord sont certes à la une des médias, mais ils se font également entre les pays du Sud. Ils n'épargnent aucun pays. Au Congo, les grandes agglomérations (Brazzaville et Pointe-Noire) sont les principaux lieux d'accueil des migrants. Pointe-Noire, poumon économique et ville océane, accueille les migrants en provenance d'autres départements du pays et des territoires étrangers. L'étude vise à analyser les principaux piliers du « Vivre ensemble » à Pointe-Noire. Elle s'est appuyée sur les données bibliographiques existantes, les entretiens, réalisés en 2016, avec les personnes-ressources, quelques habitants de tous les arrondissements de la ville et notre connaissance du terrain depuis 1973. La synthèse des informations collectées permet de retenir que la pratique de l'esclavage, la construction et le fonctionnement du chemin de fer Congo-océan et du port en eau profonde, le dynamisme économique de la ville de Pointe-Noire ont conduit vers les territoires de la côte de l'océan Atlantique les nationaux, les populations d'autres pays africains, les Asiatiques, les Européens...), favorisant un brassage humain et culturel. Pointe-Noire devenue une agglomération cosmopolite, « une ville pour tous » où l'unité devrait primer sur l'appartenance géographique. Son caractère cosmopolite dissimule toutefois des clivages au sein de la population.

Abstract

Migration is a worldwide and ancient phenomenon. People always move from one territory to another for economic, social, cultural, political reasons...They have gained interest over time. The migratory movements of the South countries towards those of the North are certainly in the front page of the media, but they are also between the countries of the South. They spare no country. In Congo, the big cities (Brazzaville and Pointe-Noire) are the main places of reception for migrants. Pointe-Noire, economic lung and ocean city, welcomes migrants from other departments of the country and foreign territories. The study aims to analyze the main pillars of "Living Together" in Pointe-Noire. It drives data from existing bibliographic data, interviews conducted in 2016, the resource persons, some inhabitants of all the boroughs of the city and our knowledge of the field since 1973. The synthesis of the collected information allows us to remember that the practice of slavery, the construction and operation of the Congo-Ocean Railway and the deep-water port, the economic dynamism of the city of Pointe-Noire led to the territories of the Atlantic Ocean coast the national, populations of other African countries, Asians, Europeans ...), promoting a mix of human and cultural. Pointe-Noire becomes a cosmopolitan agglomeration, "a city for all" where unity should prevail over geographical belonging. Its cosmopolitan character, however, conceals cleavages within the population.

SCARIFICATION CLANIQUE ENTRE CONSTRUCTION IDENTITAIRE ET DISCRIMINATION SOCIALE CHEZ LES XWELA DE WIDA

LEOPOLD CODJO WEKE, *wekeleopoldcodjo@gmail.com*

EDP-ECD/UAC, Bénin

Résumé

Cet article a pour objectif d'analyser les constructions identitaires et discriminatoires autour de la scarification clanique chez les Xwela de Wida. Il répond à la question de savoir "quelles sont les constructions identitaires et discriminatoires de la scarification clanique chez les Xwela de Wida".

En réalité, la phase empirique de la recherche a été marquée par un séjour d'immersion de deux mois (décembre 2016 et janvier 2017) dans les quartiers habités par les Xwela, c'est-à-dire les quatre arrondissements centraux de la commune de Wida, couplé des entretiens semi-directifs individuels à base d'un guide d'entretien, des observations directes méthodiques soutenues par une grille d'observation et de l'exploration documentaire à base d'une fiche de lecture et de prise de notes. Le groupe cible de cette recherche est composé de scarifiés, de prêtresses officiantes, de prêtres de vodun, de personnes ressources et d'autorités administratives. Au total, 17 acteurs sociaux ont été interviewés. L'analyse des données collectées est fondée sur la triangulation, la systémique, l'explication des représentations émiques en lien avec la technique d'analyse de contenu et l'approche des paliers en profondeur de Gurvitch (1968) pour ce qui concerne l'aspect latent lié à la scarification clanique.

Les résultats obtenus révèlent que les actes de glorification interpersonnelle et de discrimination sociale ont permis à l'individu Xwela de s'identifier et par surcroît servent cette communauté historique à construire sa cosmogonie par le biais de la scarification clanique portée au visage du fait de la représentation du Dagboe, reptile bienfaiteur de ce peuple.

Abstract

This thesis aims to understand the identity and discriminatory constructions around the clanic scarification in the Xwela of Wida. He answers the question of "what are the identity and discriminatory constructions of clanic scarification in the xwela of wida".

In fact, the empirical phase of the research was marked by a two months immersion stay (December 2016 to January 2017) in the districts inhabited by xwela, that is to say the four central districts of the commune of Wida, coupled with semi-individual interview interviews based on a maintenance guide, methodical observations supported by an observation grid and documentary exploration based on a reading note-taking sheet. The target group for this research is scarified, official priestesses, vodun priests, resource persons and administrative authorities. A total of 17 social actors were interviewed. They analysis of the collected data is based on the triangulation, the systemic, the explanation of the emic representations in relation to the technique of content analysis and the in depth approach of Gurvitch (1968) latent aspect related to clan scarification.

The results obtained reveal that the acts of interpersonal glorification and social discrimination have allowed the xwela individual to identify himself and, moreover, serve this historical community to construct his cosmogony through the clan scarification brought to the face because of the representation of the Dagboe, reptile benefactor of this people.

THE SIGNIFICANCE OF TEACHING CULTURE IN THE FOREIGN LANGUAGE CLASSROOM IN BENIN CONTEXT.

Pédro Marius EGOUNLETI, pedmareg@yahoo.fr

Laboratoire GRAD, Bénin

Résumé

Considérée comme une forme de base de communication, la langue peut être définie comme ce qui est verbale, physique, et biologiquement innée. La culture quand à elle, est la caractéristique d'un groupe particulier de gens, définie à partir de la langue, la religion, les habitudes sociales, la musique et les arts. Donc, la culture trouve son expression dans la langue. Ainsi, apprendre une nouvelle langue sans familiarité avec sa culture demeure incomplet. La culture est une composante essentielle dans l'apprentissage de la langue. Puisque la langue et la culture sont inséparables, c'est important de mentionner que l'inclusion de la culture dans l'apprentissage de l'Anglais, langue étrangère n'exclut pas la grammaire, le vocabulaire, l'orthographe, la prononciation et les quatre aptitudes linguistiques. Ce papier examine le rapport entre la langue et la culture afin de déterminer le rôle que la culture joue dans l'enseignement /apprentissage d'Anglais, langue étrangère. Cette étude met aussi un accent particulier sur la manière dont la culture est enseignée au cours de l'apprentissage de l'Anglais comme une langue étrangère. L'étude qui est basée sur l'utilisation du questionnaire a exploré le point de vue des enseignants d'Anglais sur l'utilité de la culture dans l'apprentissage des langues et a vérifié par la même occasion si leur enseignement est conforme au contenu du programme scolaire national. L'analyse des données collectées montre que les enseignants interviewés reconnaissent l'importance et la place de la culture dans l'enseignement de la langue étrangère. Cependant, l'étude a révélée qu'une bonne place n'est pas encore réservée à la culture dans le plan opérationnel du programme scolaire national des lycées et collèges béninois.

Abstract

Language can be defined as verbal, physical, biologically innate, and a basic form of communication. Culture is the characteristics of a particular group of people, defined by everything from language, religion, social habits, music and arts. Thus, culture finds its expression in language; so learning a new language without familiarity with its culture remains incomplete. Culture is an essential component of language learning. Since language and culture are inseparable, it is important to mention that the inclusion of culture in EFL teaching does not exclude grammar, vocabulary, spelling, pronunciation and the four language skills. This paper investigates the relationship between language and culture so as to determine what role culture plays in teaching/learning EFL. This study also sheds light on how to teach culture in English as a Foreign Language (EFL). The questionnaire study investigates the views of EFL that the interviewed teachers are aware of the importance of culture in foreign language teachers on the usefulness of culture in language teaching and verifies whether their teaching is in compliance with the National curriculum. The analyzed data from the questionnaire study show teaching. However, the outcome of the Beninese National Curriculum which deals with culture are still not incorporated into operational plans of the secondary schools.

THE SIGNIFICANCE OF TEACHING CULTURE IN THE FOREIGN LANGUAGE CLASSROOM IN BENIN CONTEXT.

Ulrich O. Sèna HINDEME¹, richdeme11@gmail.com ; Pédro Marius EGOUNLETT¹

¹ Laboratoire GRAD, Bénin

Résumé

Considérée comme une forme de base de communication, la langue peut être définie comme ce qui est verbale, physique, et biologiquement innée. La culture quand à elle, est la caractéristique d'un groupe particulier de gens, définie à partir de la langue, la religion, les habitudes sociales, la musique et les arts. Donc, la culture trouve son expression dans la langue. Ainsi, apprendre une nouvelle langue sans familiarité avec sa culture demeure incomplet. La culture est une composante essentielle dans l'apprentissage de la langue. Puisque la langue et La culture sont inséparables, c'est important de mentionner que l'inclusion de la culture dans l'apprentissage de l'Anglais, langue étrangère n'exclut pas la grammaire, le vocabulaire, l'orthographe, la prononciation et les quatre aptitudes linguistiques. Ce papier examine le rapport entre la langue et la culture afin de déterminer le rôle que la culture joue dans l'enseignement /apprentissage d'Anglais, langue étrangère. Cette étude met aussi un accent particulier sur la manière dont la culture est enseignée au cours de l'apprentissage de l'Anglais comme une langue étrangère. L'étude qui est basée sur l'utilisation du questionnaire a exploré le point de vue des enseignants d'Anglais sur l'utilité de la culture dans l'apprentissage des langues et a vérifié par la même occasion si leur enseignement est conforme au contenu du programme scolaire national. L'analyse des données collectées montre que les enseignants interviewés reconnaissent l'importance et la place de la culture dans l'enseignement de la langue étrangère. Cependant, l'étude a révélée qu'une bonne place n'est pas encore réservée à la culture dans le plan opérationnel du programme scolaire national des lycées et collèges béninois

Abstract

Language can be defined as verbal, physical, biologically innate, and a basic form of communication. Culture is the characteristics of a particular group of people, defined by everything from language, religion, social habits, music and arts. Thus, culture finds its expression in language; so learning a new language without familiarity with its culture remains incomplete. Culture is an essential component of language learning. Since language and culture are inseparable, it is important to mention that the inclusion of culture in EFL teaching does not exclude grammar, vocabulary, spelling, pronunciation and the four language skills. This paper investigates the relationship between language and culture so as to determine what role culture plays in teaching/learning EFL. This study also sheds light on how to teach culture in English as a Foreign Language (EFL). The questionnaire study investigates the views of EFL teachers on the usefulness of culture in language teaching and verifies whether their teaching is in compliance with the National curriculum. The analyzed data from the questionnaire study show that the interviewed teachers are aware of the importance of culture in foreign language teaching. However, the outcome of the Beninese National Curriculum which deals with culture are still not incorporated into operational plans of the secondary schools.

Urbains et impacts des pratiques sociales liées à l'espace vécu à Brazzaville

Clémence DITENGO, clemenceditengo7@gmail.com

Université Marien NGOUABI, Congo

Résumé

La ville est un creuset social où les urbains, vivant ensemble, tissent des liens très étroits. Ce qui permet de structurer certaines pratiques sociales tant quotidiennes que pertinentes et soudées dans la durée. Elles formalisent tout comme les rapports sociaux en tenant compte de l'espace vécu. Quels sont alors les impacts de cette corrélation ? Pour mener à bien cette étude, deux démarches ont été choisies dans la méthodologie, la recherche documentaire et les enquêtes de terrain ; le traitement des données s'est basé sur des logiciels comme Sphinx pour le dépouillement des données, MapInfo pour l'élaboration des cartes, Excel pour la construction des tableaux et Word pour la saisie du texte. Cette étude a permis de constater que les rapports spatiaux ont un impact sur les rapports sociaux à Brazzaville. Des liens de familiarité et de sociabilité se créent autour des lieux d'approvisionnement en eau chez le voisin, aux forages, à la rivière et au puits. Ils s'établissent aussi à partir des cotisations des décès dans les quartiers. Il y a mieux encore la création des mutuelles et des associations pour marquer la solidarité et l'entraide entre urbains qui y adhèrent. L'urbanisation participative constitue la matérialisation du lien socio-spatial caractérisant l'élan du vivre ensemble dans les quartiers.

Abstract

The city is a social crucible where the urban ones, living together, weave very close links. What makes it possible to structure some practical social as well daily as relevant and welded in the duration. They just like formalize the social reports/ratios by taking account of lived space. Which are then the impacts of this correlation? To conclude this study, two steps were selected in methodology, the information retrieval and the investigations of ground; the data processing was based on software like Sphinx for the examination of the data, MapInfo for the development of the charts, Excel for the construction of the tables and Word for the input of the text. This study made it possible to note that the space reports/ratios have an impact on the social reports/ratios with Brazzaville. Bonds of familiarity and sociability are created around the places of water provision in the neighbour, with drillings, the river and the well. They are also established starting from the contributions of the deaths in the districts. There is better still the creation of the mutual insurance companies and associations to mark the solidarity and the mutual aid between urban which adhere to it. The participative urbanization constitutes materialisation of the socio-space bond together characterizing the dash of the food in the districts.

Variabilité climatique et tensions communautaires en Côte d'Ivoire : le poids des migrations et mutations

Kouadio Christophe N'DA¹, christndak@yahoo.com ; Bah Isaac KOUAKOU²; Agoh Pauline DIBI KANGAH¹

¹ Institut de Géographie Tropicale de l'Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan, Côte d'Ivoire

² Institut national polytechnique Houphouët-Boigny de Yamoussoukro, Côte d'Ivoire

Résumé

Depuis la fin des années 1960, la Côte d'Ivoire est soumise à des risques climatiques importants. Les populations subissent l'accroissement de ces menaces naturelles. En milieu rural, la forte variabilité des paramètres climatiques, notamment la pluviométrie, perturbe les productions. Si la variabilité des régimes pluviométriques est perçue de la même façon chez les paysans d'une même communauté ethnique ou religieuse, l'interprétation des causes et la recherche de solutions divergent fortement d'une communauté à une autre. La question que soulève ce constat est d'où vient-il qu'au sein d'une même communauté, les causes et les solutions proposées aux variations climatiques divergent au point de constituer des risques de conflit ? L'objectif est de mettre en évidence les sources de discordance sur la lecture du climat entre les membres d'une même communauté en Côte d'Ivoire. Le bassin versant du Bandama est choisi pour l'étude car, en dehors du microclimat montagneux de l'Ouest, il est représentatif de tous les régimes climatiques du pays.

L'analyse des données d'enquête (recueillies auprès d'un échantillon de 390 individus) et des séries pluviométriques de 1961-2015 a abouti à deux principaux résultats :

- i) Les points de discordance existent entre les jeunes modernistes et les vieux traditionalistes, entre les autochtones agriculteurs et les immigrants éleveurs. Aussi, les incompréhensions s'accroissent particulièrement entre les fidèles des religions adoptées (christianisme et Islam) et les animistes ;
- ii) L'analyse conjointe du niveau de variabilité climatique, de perception, d'inadaptation et de discordance ont permis de montrer la distribution spatiale des risques de conflit climatique intracommunautaire dans le bassin versant du Bandama.

Ainsi, il ressort que les différences d'appréciation des variations climatiques dégradent lourdement les rapports intracommunautaires et contribuent à l'émergence d'une forme de conflit autre que foncier en Côte d'Ivoire.

Abstract

Since the late 1960s, Côte d'Ivoire is subject to significant climatic risks. Populations are undergoing the increase of these natural threats. In rural areas, the high variability of climatic parameters, particularly rainfall, disrupts production. If the variability of rainfall patterns is similarly perceived among peasants from the same ethnic or religious community, the interpretation of causes and the search for solutions diverge strongly from one community to another. The question raised by this observation is where does it come from within the same community, the causes and solutions proposed to climate variations diverge to the point of constituting risks of conflict? The objective is to highlight the sources of discordance on the reading of the climate between the members of the same community in Côte d'Ivoire. The Bandama watershed is chosen for the study because, apart from the western mountain microclimate, it is representative of all climatic schemes in the country.

The analysis of the survey data (collected from a sample of 390 individuals) and rainfall series from 1961 to 2015 resulted in two main results:

- i) Points of discordance exist between young modernists and old traditionalists, between indigenous farmers and immigrant livestock breeders. Also, misunderstandings increase especially between the faithful of the adopted religions (Christianity and Islam) and the animists;
- ii) The joint analysis of the level of climate variability, perception, maladjustment and discordance showed the spatial distribution of the risks of intra-community climate conflict in the Bandama watershed.

Thus, it appears that differences in the assessment of climate variations severely degrade intra-community relations and contribute to the emergence of a form of non-land conflict in Côte d'Ivoire.

Keywords: climate variability, community conflict, rural migration, Bandama watershed, Côte d'Ivoire.

« LA FAMILLE ET L'ÉCRITURE CHEZ LE CLÉZIO »

Jean Florent Romaric GNAYORO, gjfromaric@yahoo.fr

UFR DES LETTRES ET DES ARTS (Université Peleforo GON COULIBALY), Côte d'Ivoire

Résumé

Par l'entremise du récit autobiographique, Jean-Marie Gustave Le Clézio relate bien souvent, des pans de l'histoire de sa famille, dans ses œuvres. En effet, cette manière d'être avec soi-même de l'auteur, est une intimité qu'il est impressionnant de partager. C'est comme s'il plongeait dans un lointain souvenir, mais qui ne lui appartenait plus complètement, notamment à travers l'évocation de son enfance. Mais en plus de ce rapport au monde, il faut aussi compter avec la personnalité et la sensibilité de l'auteur. En parlant de la sorte de sa famille, il dévoile pour ainsi dire, une identification imaginaire qui détermine la structure de son Moi. Au stade du miroir en effet, le Moi se forme par l'image de l'autre, le Moi est une concentration d'images renvoyées par l'autre. À partir de ce Moi, ses visions sur sa famille en viennent à constituer un espace réel comme une utopie, un lieu magique. Le voyage de l'imaginaire s'imbrique donc dans un mélange exaltant de trouble qui nourrit et alimente la curiosité de l'auteur sur sa famille, en tant que source de son inspiration.

Abstract

Through autobiographical narrative, Jean-Marie Gustave Le Clézio often recounts parts of his family's history in his works. Indeed, this way of being with oneself of the author, is an intimacy that it is impressive to share. It is as if he were diving into a distant memory, but which no longer belonged to him completely, in particular through the evocation of his childhood. But in addition to this relationship to the world, we must also take into account the personality and sensitivity of the author. By talking about the kind of his family, he unveils, so to speak, an imaginary identification which determines the structure of his ego. Indeed, at the mirror stage, the Ego is formed by the image of the other, the Ego is a concentration of images sent back by the other. From this Me, his visions of his family come to constitute a real space like a utopia, a magical place. The journey of the imagination is therefore intertwined in an exhilarating mixture of confusion that nourishes and fuels the author's curiosity about his family, as the source of his inspiration.

«DEUMEURE DES HOMMES A QUEUE» (DOGBO) ET MUSEE REGIONAL DE KINKINHOUE : QUELQUES PERCEPTIONS SOCIALES D'ACTEURS

Carolle-Nelly CODO¹, canellyco@yahoo.fr ; Antoine HOUNGA¹; Prosper KEGBE¹

¹ Centre d'Etude et de Recherche en Education et en Intervention Sociale pour le Développement (CEREID), Bénin

Résumé

La recherche vise à analyser l'offre touristique de la «demeure des hommes à queue» de Dogbo et du musée régional de Kinkinhoué au Bénin, à travers les perceptions sociales des acteurs et les stratégies mises en œuvre pour leur développement.

Elle part de la théorie structuro-fonctionnelle de Parsons (1951) pour procéder à une modélisation de l'action touristique, ayant permis d'investiguer un échantillon de 31 sujets de diverses catégories socioprofessionnelles, choisis de façon raisonnée.

De l'analyse des données recueillies par observation directe et par entretien semi-structuré, il ressort que le site de la «demeure des hommes à queue de Dogbo», non inscrit dans le répertoire des sites nationaux et le musée régional de Kinkinhoué, reconnu par l'Etat, sont peu attractifs. Ils sont délabrés, manquent de distraction, de divertissement de stratégies de développement et ne répondent pas aux attentes des visiteurs.

Abstract

The research aims to analyze the tourism offer of Dogbo and the Kinkinhoué regional museum in Benin, through the social perceptions of the actors and the strategies implemented for their development.

It starts from the structural-functional theory of Parsons (1951) to carry out a modeling of the tourist action, which made it possible to investigate a sample of 31 subjects of various socioprofessional categories, chosen in a reasoned way.

From the analysis of the data collected by direct observation and semi-structured interview, it appears that the site of the "home of the Dogbo Tails", not registered in the directory of national sites and the regional museum of Kinkinhoué, recognized by the state, are unattractive. They are dilapidated, lack entertainment, entertainment strategies development and do not meet the expectations of visitors.

P.6.1

Analyse de l'influence de l'accessibilité géographique des points de ventes des médicaments dans les lieux de résidence sur les pratiques d'automédication. L'exemple de la ville d'Abidjan (Côte d'Ivoire)

Maimouna YMBA, *maimouna_ymba@yahoo.fr*

Institut de Géographie Tropicale, Côte d'Ivoire

Résumé

En Côte d'Ivoire, la problématique de l'accessibilité aux soins reste entière en raison de l'insuffisance des infrastructures sanitaires et du manque de ressources financières de la population. Abidjan, principale ville du pays, l'automédication c'est-à-dire les soins effectués de sa propre initiative sans consulter un médecin est une démarche thérapeutique fréquente et constitue la première réponse de traitement chez les adultes.

L'objectif de cette étude est d'analyser les pratiques spatiales d'achat des produits d'automédication chez les individus en répondant à ces questions : qui va où ? (nature et typologie des commerces de médicaments d'automédication fréquentés et leur localisation), pour quel type de problèmes de santé? (connaissances des médicaments, attitudes d'achats des individus, les fréquences d'achat, etc.) et pourquoi vont-ils-là plutôt qu'ailleurs ? (déterminants des pratiques d'achat, profil des consommateurs, etc.).

Pour mieux comprendre de quelle manière l'accessibilité géographique des points de ventes des médicaments pourrait influencer les pratiques d'automédication, nous avons réalisé une enquête transversale auprès de la population adulte des communes de la périphérie nord de la ville d'Abidjan et géoréférencé les points de vente des produits d'automédication. Les données du recensement général de la population et de l'habitat de 2014 ont été consultées. L'ensemble de ces données a été intégré dans un Système d'Information Géographique.

Les résultats de ce travail révèlent que les points de ventes de médicaments de proximité particulièrement des pharmacies semblent avoir été plus fréquentés dans le cadre d'une automédication de courte durée et lorsque la maladie était jugée bénigne et connue par l'adulte. Il ressort de nos résultats que plus de la moitié des adultes pratiquant l'automédication ont fréquenté les points de ventes de médicaments non pas par rapport à leur localisation mais en fonction de leurs problèmes de santé. Dans ce cas, l'automédication était de longue durée et parfois coûteuse pour ces derniers.

Abstract

In Côte d'Ivoire, the problem of access to health care remains unresolved due to the inadequacy of health infrastructures and the lack of financial resources of the population. In Abidjan, the country's main city, self-medication, i.e. care provided on one's own initiative without consulting a doctor, is a frequent therapeutic approach and is the first treatment response in adults.

The objective of this study is to analyze the spatial practices of purchasing self-medication products among individuals by answering these questions: who goes where? (nature and typology of self-medication drug stores frequented and their location), for what type of health problems? (knowledge of drugs, purchasing attitudes of individuals, purchasing frequencies, etc.) and why do they go there than elsewhere? (determinants of purchasing practices, consumer profiles, etc.).

To better understand how the geographical accessibility of drug sales outlets could influence self-medication practices, we conducted a cross-sectional survey among the adult population of municipalities on the northern periphery of the city of Abidjan and geo-referenced the medication products points of purchase. Data from the 2014 General Population and Housing Census were consulted. All this data has been integrated into a Geographic Information System.

The results of this work reveal that convenience drug proximity, particularly pharmacies, appear to have been more visited as a result of short-term self-medication and when the disease was considered benign and known by adults. Our results show that more than half of adults who practice self-medication have frequented drug outlets not because of their location but because of their health problems. In this case, self-medication was long-lasting and sometimes costly for the latter.

P.6.2

LE MODELE DES 5M DANS LA GESTION DES EXCRETAS DANS LA COMMUNE DES AGUEGUES (BENIN)

Thierry Hervé Setondji Nicéphore AZONHE, azonheth@gmail.com

Centre Béninois de la Recherche Scientifique et de l'Innovation, Bénin

Résumé

Les dangers chimiques, biologiques et physiques peuvent trouver leur origine à tous les niveaux des activités humaines ou des processus notamment en matière d'assainissement des milieux. L'analyse de ces risques constitue le fondement de la présente recherche menée dans la commune lacustre des Aguégués, un espace du sud du Bénin confrontée à l'épineuse problématique de la gestion salubre des boues de vidanges et aux débordements cycliques du fleuve Ouémé. Outre la caractérisation des infrastructures (latrines), les données collectées auprès de 194 chefs de ménages et personnes ressources (échantillonnage aléatoire et simple) ont porté sur l'accès aux latrines. Les données traitées (statistiques descriptives) ont été analysées pour certaines suivant le modèle des 5M dite d'analyse des risques/dangers liées au « Matériel, à la Main-d'œuvre, au Milieu, à la Méthode, et aux Matières ». Les résultats révèlent une faible volonté d'investissement (21%) dans les infrastructures de collecte des excréta, notamment en raison des difficultés d'évacuation (82,6%), du manque d'espace pour la construction de latrines (91,1%), et de l'esprit de l'Etat providence (85,3%). Dans le même temps, les risques sanitaires liés à une mauvaise gestion de la Matière (boue de vidange) et le Milieu (entouré d'eau) constituent un handicap sérieux à toutes opérations de vidanges sans risques. La caractérisation des risques et l'analyse de leur importance constituent une étape fondamentale, pour la mise en place d'une politique d'hygiène et d'assainissement dans les milieux lacustres.

Abstract

Chemical, biological and physical risks can originate from all levels of human activities or processes, particularly in terms of environmental sanitation. The analysis of these risks is the rationale of the this research conducted in the lacustrine municipality of Aguegues, an area in southern Benin facing the thorny issue of the safe management of fecal sludge and cyclic overflows of the Oueme River. Besides the infrastructures (latrines) characterization, data collected from 194 heads of households and resource persons (random and simple sampling) focused on access to latrines. The processed data (descriptive statistic) were analyzed for some according to the 5M model, also called risk / danger analysis related to "Equipment, Labor, Environment, Method, and Materials". The results reveal a low willingness to invest (21%) in the excreta collection infrastructures, particularly because of evacuation difficulties (82.6%), lack of space for the construction of latrines (91.1%). %, and the spirit of the welfare state (85.3%). At the same time, the health risks associated with mismanagement of the Matter (fecal sludge) and the Environment (surrounded by river water) constitute a serious handicap to all safe disposal operations. The characterization of the risks and the analysis of their importance constitutes a fundamental step, for the implementation of a hygiene and sanitation policy in lacustrine environments.

PTR MINES, PÉTROLE, EAU ET SOL

Apport de l'exoscopie des quartz à la reconstitution des environnements sédimentaires de la région du Sud-Comoé de la Côte d'Ivoire: cas de la localité de Bonoua

Akoua Clarisse KRA¹, clariskra@gmail.com ; Fori Yao Paul ASSALE¹; N'Goran Jean-Paul YAO¹; Sylvain MONDE¹; Kouamé AKA¹

¹ Laboratoire de Géologie Marine et de Sédimentologie / UFR des Sciences de la Terre et des Ressources Minières, Côte d'Ivoire

Résumé

Contexte : située au Sud-est du bassin sédimentaire ivoirien, la région du Sud-Comoé renferme d'importantes ressources minérale et énergétique. Avec un réseau hydrographique dense et varié (12 lagunes) et des nappes phréatiques à haut débit (localité de Bonoua avec 200 m³/h en moyenne), le sous-sol de certaines localités (Aboisso) fortement minéralisé en or contient d'autres minerais comme (le manganèse, le cuivre, l'étain, le zinc etc...). Aussi, dans d'autres localités telles (Samo et Eboinda), des indices pétrolifères (silts et sables bitumineux) ont été mis en évidence (PETROCI et BEICIP, 1990). De ce qui précède, il est donc nécessaire d'approfondir les connaissances sur les formations sédimentaires de la région du Sud-comoé surtout dans les localités peu explorées telles que Bonoua.

Objectifs : cette étude a pour but de caractériser les formations et reconstituer les paléoenvironnements en vue de relater leur histoire sédimentaire.

Méthodes : les grains de quartz de 300 à 250 µm de diamètre (Saaidi, 1991), issus du tamisage granulométrique des sédiments meubles de deux puits (Bo1 et Bo2) de 150 m de profondeur, ont été observés à la loupe binoculaire. Ils ont été par la suite analysés au microscope électronique à balayage (MEB) de type EDS FEG Supra 40 VP de Zeiss couplé à un spectromètre à diffusion d'énergie (MEB-EDS). L'identification des microstructures s'est faite selon la méthode de Le Ribault (1977).

Résultats : les formations étudiées sont des dépôts fluviaux témoignant d'une prédominance de grains luisants et émoussés. D'abondantes microstructures de natures mécanique (les cassures conchoïdales, les cupules de choc, les V de choc, les fissures), chimique (les dépôts globuleux de silice, les figures de dissolution, les pellicules siliceuses, les caries) et biologique (la diatomée) ont été observées à la surface de ces grains de quartz. Ces microstructures témoignent d'une dynamique sédimentaire caractérisée par des phases actives (transport) et des phases passives (dépôt). Cette dynamique de transport est par ailleurs influencée par les phénomènes eustatiques (transgression et régression).

Conclusion : Ces quartz pour la plupart, ont subi un transport fluvial torrentiel et évolué en milieu marin, puis en milieu continental (altération pédologique). Les variations du niveau marin, les oscillations eustatiques relatives semblent être les processus dynamiques dominants.

Mots clés : quartz, exoscopie, Bonoua, Côte d'Ivoire.

Abstract

Background : Located in the south east of the Ivorian sedimentary basin, the South Comoé region contains important mineral and energy resources. With a dense and varied hydrographic network (12 lagoons) and high-flow groundwater (Bonoua with an average of 200 m³/h), the subsoil of some localities (Aboisso) with high gold mineral contains other minerals such as (manganese, copper, tin, zinc etc...). Also, in other localities such as Samo and Eboinda, oil showings (silts and oil sands) have been identified (PETROCI and BEICIP, 1990). From the above, it is therefore necessary to deepen our knowledge of sedimentary formations in the South Comoé region, especially in poorly explored localities such as Bonoua.

Objectives : The purpose of this study is to characterize the formations and reconstruct paleoenvironments in order to tell their sedimentary history.

Methods : Quartz grains 300 to 250 µm in diameter (Saaidi, 1991), obtained by sieving the grain size of loose sediments from two 150 m deep wells (Bo1 and Bo2), were observed with a binocular magnifying glass. They were then analyzed using Zeiss' EDS FEG Supra 40 VP scanning electron microscope (SEM)

coupled to an energy diffusion spectrometer (SEM-EDS). Microstructures were identified using Le Ribault's (1977) method.

Results: The formations studied are fluvial deposits showing a predominance of shiny and blunt grains. Abundant microstructures of mechanical (conchoidal breaks, shock cups, shock Vs, cracks), chemical (globular silica deposits, dissolution patterns, siliceous films, decay) and biological (diatomite) nature have been observed on the surface of these quartz grains. These microstructures reflect a sedimentary dynamic characterized by active phases (transport) and passive phases (deposition). This transport dynamic is also influenced by eustatic phenomena (transgression and regression).

Conclusion : Most of these quartz have undergone torrential river transport and evolved in the marine environment, then in the continental environment (soil alteration). Sea level variations, relative eustatic oscillations seem to be the dominant dynamic processes.

Keywords : quartz, exoscopy, Bonoua, Côte d'Ivoire.

APPORT DE L'IMAGERIE GEOCHIMIQUE AEROPORTEE A LA CARTOGRAPHIE HYDROGEOLOGIQUE ET DU REGOLITE DU PERMIS D'OUME PR105 (DISTRICT AURIFERE D'OUME-HIRE).

A. Sidik OUATTARA, *ouattaraasidik@yahoo.fr*

Laboratoire de Géosciences et Environnement, UFR Sciences et Gestion de l'Environnement, Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

Résumé

La région d'Oumé est située dans le domaine éburnéen de l'Afrique de l'Ouest, précisément au sud du sillon birimien Divo-Toumodi-Fettékro d'orientation NNE-SSW. Les affleurements y sont rares et difficiles à cause de l'ampleur de l'altération météorique qui peut atteindre une puissance de 30 à 100 m. Cette étude menée dans le but de description et de cartographier les composantes de l'altération latéritique sur le permis de recherche minier d'Oumé (PR105) a permis de mettre en évidence cinq (05) types de surface de régolite à partir d'images géochimiques aéroportées qui sont : le substratum rocheux, la saprolite, la latéritique, les zones alluvionnaires et colluvionnaires dont la distribution est tributaire du relief. Les schistoïdes (basaltes et volcanoclastites) et sédimentaire (schistes noirs, schistes sériciteux et chloriteux) donnent de grandes épaisseurs d'altérites pouvant atteindre plus de 80 m alors que celles de granitoïdes (granite, granodiorite, granophyres, tonalite et dacite) est généralement moins développé. Les teneurs en silice des schistoïdes et des granitoïdes décroissent faiblement avec la profondeur. L'alumine (Al_2O_3) et manganèse (MnO) adopte un comportement similaire. Par contre, les teneurs en fer (Fe_2O_3) adoptent un comportement contraire en s'accroissant de la roche mère à l'horizon.

Abstract

The region of Oumé is located in the Eburnean domain of West Africa, precisely south of the Birimian Divo-Toumodi-Fettékro path of orientation NNE-SSW. Outcrops are rare and difficult because of the extent of the meteoric alteration which can reach a power of 30 to 100 m. This study, carried out for the purpose of describing and mapping the components of the laterite alteration on the Oumé mining research permit (PR105), revealed five (05) types of regolite surface from images Airborne geochemicals which are: bedrock, saprolite, lateritic, alluvial and colluvial zones whose distribution is dependent on relief. Schistoids (basalts and volcanoclastites) and sedimentary (black schists, sericite schists and chlorite) give large thicknesses of alterites that can reach more than 80 m, whereas granitoid (granite, granodiorite, granophyres, tonalite and dacite) developed. The silica content of schistoids and granitoids decreased slightly with depth. Alumina (Al_2O_3) and manganese (MnO) exhibit similar behavior. On the other hand, the iron content (Fe_2O_3) adopts contrary behavior by increasing from the bedrock to the horizon.

APPORT DE LA POLARISATION PROVOQUÉE À L'ÉTUDE DE LA MINÉRALISATION AURIFÈRE DES FORMATIONS PRÉCAMBRIENNES DE LA RÉGION DE GOMÉRE (NORD-EST DE LA CÔTE D'IVOIRE)

EHUI BEH JEAN CONSTANTIN AKA¹, ehui.aka5@gmail.com ; Simon-Pierre DJROH²; Loukou Nicolas KOUAME²; Dimitri SORO²; Boko Célestin SOMBO²

¹ Laboratoire de Géophysique Appliquée / Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

² Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Moins réputée d'être enrichie en ressource aurifère, des travaux de polarisation provoquée réalisés dans la région de Gouméré (Nord-Est de la Côte d'Ivoire) ont mis en évidence d'importantes anomalies IP ($M > 8$ mV/V) associées à un environnement variable composé de terrains conducteurs (

Abstract

Less known to be enriched in gold resources, induced polarization work carried out in the region of Gouméré (North-East of Côte d'Ivoire) revealed significant IP anomalies ($M > 8$ mV / V) associated to a variable environment composed of conductive ($\rho < 700 \Omega.m$) and resistant ($\rho > 1500 \Omega.m$) grounds. The control of these anomalies by drilling revealed that the sulphide gold mineralization studied is related to silicified levels and oxidized clays and / or sand, quartz granodiorites and veins and veins. The factors governing this mineralization are characterized by the structural and especially by the hydrothermal and supergene alteration.

OL.7.4

APPRECIATION DE LA QUALITE DES SOLS D'UN VERSANT DU PROSPECT AURIFERE ET MANGANESIFERE DE BLAFO-GUETO (TOUMODI) AU CENTRE-SUD DE LA COTE D'IVOIRE.

Yao Kouman Nestor KOUAKOU¹, nestkoya@yahoo.fr ; Krogba Yves NANGAH²; Affi Jeanne BONGOUA-DEVISME¹; Guy Fernand YAO³; Albert YAO-KOUAME¹

¹ Laboratoire de Pédologie et de Géologie Appliquée (UFHB / UFR-STRM), Côte d'Ivoire

² Département Géosciences, Université Peleforo Gon Coulibaly, Korhogo, Côte d'Ivoire

³ Laboratoire central Sols, Eaux et Plantes (Centre National de Recherche Agronomique, Bouaké), Côte d'Ivoire

Résumé

Contexte, problématique et intérêt général : La région du Blafo-Guété est une région aurifère et manganésifère du Centre-Sud de la Côte d'Ivoire où les activités d'exploration et d'exploitation, comme sur tout chantier minier, entrainera incontestablement une modification du pédopaysage et une dégradation des sols. Plusieurs travaux sur ce prospect ont non seulement permis d'en connaître le type de sol, mais aussi d'avoir une base de données sur la distribution des éléments traces métalliques (ETM) qui serviront d'éléments de référence en cas de réhabilitation du site. Cependant, au cours des investigations du site, il a été rapporté par les populations locales, que le manioc cultivé sur un des versants de la colline Guété, serait impropre à la consommation et entrainerait la mort des animaux qui en mangeaient les tubercules. Cette information a donc motivé cette étude qui a visé à apprécier la qualité des sols de ce versant et dégager les différentes relations entre les paramètres du sol.

Objectif : Caractériser les sols du versant, déterminer la distribution des ETM et les différentes relations qui s'en dégagent.

Méthode : Quatre (4) fosses pédologiques ont été ouvertes, décrites et échantillonnées sur le versant de la colline suivant les segments topographiques. Quatorze (14) échantillons ont été analysés où la granulométrie, la CEC, le pH et le % matière organique ont été déterminés. De même le dosage en certains ETM a été effectué. Les différents résultats ont été traités statistiquement pour en dégager les corrélations.

Résultats : Les sols sont des cambisols (endo-plinthic ; plinthic et manganiferric cambisol) avec, de façon générale une texture limono-sableuse. La CEC croit de l'amont en aval allant de 18,98 à 23,6 cmol/kg. La matière organique chute de la surface à la profondeur avec une teneur forte de 5.59 à l'horizon de surface du sommet du versant. Le pH est acide. Les ETM telles que Pb (185,95 à 365,97 mg.kg⁻¹), Mo (88,6 à 179 mg.kg⁻¹), Cr (218,1 et 497,8 mg.kg⁻¹), Co (11,11 à 141,98 mg.kg⁻¹) ont des teneurs hautement supérieures aux valeurs seuils. Ces sols présentent de fortes corrélations positives et négatives entre le pH et les ETM.

Conclusion : Les sols étudiés sont anormalement enrichis en plomb (Pb), en Zinc (Zn), en Titane (Ti), en Molybdène (Mo) et en Chrome (Cr) et leur pH qui est acide est impliqué dans la répartition de ces ETM.

Abstract

Context, problematic and general interest : The Blafo-Guété region is a gold-bearing and manganese-rich region of South-Central Côte d'Ivoire where exploration and exploitation activities, as on any mine site, will indisputably lead to a change landscape and soil degradation. Several works on this prospect have not only made it possible to know the type of soil, but also to have a database on the distribution of heavy metal which will serve as reference elements in case of rehabilitation of the site. However, during the investigations of the site, it was reported by local people that cassava cultivated on one side of the hill Guété, would be unfit for consumption and cause death of animals that ate the tubers. This information motivated this study to assess the soil quality of this slope and to identify the different relationships between the soil parameters.

Objective : To characterize the slope soils, to determine the distribution of the heavy metals and the different relations between them.

Method : Four (4) soil pits were opened, described and sampled on the hillside following the

topographic segments. Fourteen (14) samples were analyzed where particle size, CEC, pH and % organic matter were determined. Likewise the dosage in some heavy metals has been carried out. The different results were treated statistically to identify the correlations.

Results : The soils are cambisols (endo-plinthic, plinthic and manganiferrous cambisol) with a generally sandy-loamy texture. CEC is upstream to downstream ranging from 18.98 to 23.6cmol / kg. Organic matter falls from surface to depth with a high grade of 5.59 at the top horizon of the slope. The pH is acidic. MTEs such as Pb (185.95 to 365.97 mg.kg⁻¹), Mo (88.6 to 179 mg.kg⁻¹), Cr (218.1 and 497.8 mg.kg⁻¹), Co (11.11 to 141.98 mg.kg⁻¹) have levels well above threshold values. These soils have strong positive and negative correlations between pH and heavy metals.

Conclusion : The soils studied are abnormally enriched in lead (Pb), Zinc (Zn), Titanium (Ti), Molybdenum (Mo) and Chromium (Cr) and their pH which is acidic is involved in the distribution of these heavy metals.

Approches mathématiques d'étude de l'hétérogénéité des réservoirs pétroliers pour une meilleure optimisation de l'exploitation en zone de plateforme

Christophe KAKI¹, kaki_christophe@yahoo.fr ; Gérard Alfred Franck A. d'ALMEIDA¹; Armand KIKI¹

¹ Laboratoire de Géologie, Mines et Environnement, Département des Sciences de la Terre, Faculté des Sciences et Techniques / Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

L'exploitation efficiente des gisements de pétrole nécessite la maîtrise de l'hétérogénéité des réservoirs naturels qui les contiennent. La présente étude vise à ressortir l'hétérogénéité des réservoirs à travers les critères qui régissent la formation des roches magasins et leur répartition dans un champ pétrolier en zone de plateforme. Elle s'appuie sur l'analyse des diagraphies gamma ou neutron gamma des puits par les fonctions mathématiques d'autocorrélation et d'analyse spectrale de Fourier.

Les fonctions mathématiques appliquées aux réservoirs détritiques ou carbonatés mettent en évidence le caractère cyclique de la sédimentation et des transformations secondaires. Les indices ou paramètres d'hétérogénéité tels que le rayon pour une corrélation nulle (r_0) et la période maximale de l'onde principale (T_{max}) décrivent la structure interne cyclique de chaque coupe et facilite la corrélation.

Les cartes de ces indices montrent une zonation horizontale des niveaux réservoirs. En s'appuyant sur les périodes des différents cycles, et la répartition des propriétés pétrophysiques, il se dégage sur les champs étudiés des blocs isométriques ou linéaires à régime hydrodynamique commun. Au cours des contrôles de continuité interférentielle entre les puits, les meilleures communications sont observées entre les puits d'un même bloc et nous recommandons de tenir compte des blocs dégagés pour l'implantation des puits à injection d'eau de maintien de pression des couches au cours de l'exploitation des gisements.

Abstract

The efficient exploitation of oil fields requires the control of the heterogeneity of the natural reservoirs that contain them. This study aims to highlight the heterogeneity of reservoirs through the criteria that govern the formation of store rocks and their distribution in an oil field in platform zone. It is based on gamma logging or gamma neutron logging from wells by the mathematical functions of autocorrelation and Fourier spectral analysis.

The mathematical functions applied to detrital or carbonate reservoirs highlight the cyclical nature of sedimentation and secondary transformations. Heterogeneity indices or parameters such as the radius for zero correlation (r_0) and the maximum period of the main wave (T_{max}) describe the cyclic internal structure of each section and facilitate correlation.

The maps of these indices show a horizontal zoning of reservoir levels. Based on the periods of the different cycles, and the distribution of petrophysical properties, isometric or linear blocks with a common hydrodynamic regime emerge on the studied fields. During interferential continuity checks between wells, the best communications are observed between wells in the same block and we recommend that consideration be given to the blocks cleared for the installation of water injection to maintain layer pressure during reservoir development.

Architecture des systèmes de zones de cisaillement transpressives dans la ceinture de Mako (SE-Sénégal): implication pour la minéralisation aurifère.

Mamadou Gueye¹, mamadou1.gueye@ucad.edu.sn ; Papa Malick Ngom²; Mahamadane Diéne¹

¹ Institut des Sciences de la Terre, Faculté des Sciences et Techniques, Sénégal

² Département de géologie, Faculté des Sciences et Techniques, Sénégal

Résumé

La ceinture de Mako est un segment d'une ceinture d'accrétion paléoprotérozoïque qui s'est développée sur la marge occidentale du craton ouest-africain. Elle est représentée par une série d'assemblages volcaniques, volcanosédimentaires, sédimentaires et ignés, qui appartiennent à la boutonnière de Kédougou-Kenieba. Cette ceinture est principalement caractérisée par la présence de roches métamorphiques de faible teneur plissées et préserve une histoire de déformation polyphasée intimement associée au cisaillement transpressif sénestre parallèle à l'orogénèse et à la mise en place d'intrusions granitiques et mafiques diverses. Une faille majeure transpressive la MTZ principalement orientée NE-SW, marque la limite orientale de la ceinture. La déformation transpressive a focalisé la composante décrochante le long des limites tectoniques majeures préexistantes. La ceinture de Mako contient plusieurs occurrences d'or orogéniques. Deux corridors aurifères principaux sont distingués et comprennent celui de Sabadala-Sofia et celui de Massawa-Deliya. Dans la région de Sabodala, les gisements aurifères sont alignés le long de la faille majeure de Sabodala-Sofia et l'or est associé à la présence de système de failles décrochantes complexes à composante sénestre, associées à des veines et des halos d'altération. La majorité des minéralisations aurifères de la ceinture de Mako est associée à ce réseau de failles décrochantes dans le domaine ductile-cassant.

Durant la D3, la déformation décrochante transpressive s'est manifestée à toutes les échelles (structures majeures, failles de second ordre et structures macroscopiques). Les données structurales confirment que cette déformation D3 est postérieure à la mise en place de la suite granitique tardive (Saraya, Mamakono, Boboti..etc) et des dykes mafiques. Comme dans les autres districts, il existe également des preuves locales de modifications de la cinématique allant du régime coulissant vers une déformation en constriction, associée à un étirement vertical et un déplacement inverse le long de structures minéralisées, caractéristiques de l'accommodation progressive de la contrainte lors de la déformation transpressive.

Les données structurales présentées ici peuvent avoir certaines implications pour l'exploration des gisements d'or hébergés par des shears zones dans le craton Ouest Africain. Nous avons démontré que les gisements d'or sont mieux interprétés en termes de genèse syncinématique de l'or attribuée à la transpression dominée par une déformation décrochante D3 tout au long de l'évolution de l'éburnéenne.

Abstract

The Mako Belt is a segment of a Paleoproterozoic accretionary belt that developed on the western margin of the West African Craton. It is represented by a series of volcanic, volcanosedimentary, sedimentary and igneous assemblages, which belong to the Kedougou-Kenieba Inlier of the western Eburnean orogen. This belt is dominantly characterized by folded low grade metamorphic rocks and preserves a polyphaser deformation history that is intimately associated with orogeny-parallel sinistral transpressive shear and emplacement of various granitic and mafic intrusions. Major linear fault such as the MTZ which also approximate a north-easterly trend form the eastern boundaries. Transpressional deformation focussed the wrench component along these pre-existing major tectonic boundary. The Mako Belt hosts several orogenic gold occurrences. Two main gold corridor are distinguished and include Sabadala-Sofia, and Massawa-Deliya. In the Sabodala area, gold occurrences are aligned along the major Sabodala-Sofia fault and the gold occurs within a complex wrench dominated, sinistral fault array and associated veins and alteration haloes. The development of this brittle to ductile oblique wrench fault system was associated with the majority of gold mineralisation in the Mako Belt. The wrench-dominated transpression strain during D3-phase, accommodated by the

major structures and subsidiary fault zones, is well documented by the geometry and pattern of the associated mesoscale deformation. Structural data confirm that the D3-deformation postdate the emplacement of late granitic suite (Saraya, Mamakono, Boboti..etc) and mafic dykes. As with other districts, there is also local evidence of changes in kinematics from dominantly strike slip to more constrictional strain with associated vertical stretching and reverse displacement along mineralized structures, characteristic of progressive strain accommodation during transpressional deformation. The structural data presented here may have certain implications for exploration of shear-hosted gold deposits in the West African Craton. We demonstrated that the gold deposits are best interpreted in terms synkinematic genesis of gold attributed to D3-wrench dominated transpression throughout the eburnean evolution.

CARACTERES LITHOSTRATIGRAPHIQUES DES FORMATIONS BIRIMIENNES DE LA ZONE DOUGBAFLA-BANDAMA (SUD DU SILLON BIRIMIEN DE FETTEKRO, CENTRE-OUEST DE LA COTE D'IVOIRE)

A. SIDIK OUATTARA, *ouattaraasidik@yahoo.fr*

Laboratoire de Géosciences et Environnement, UFR Sciences et Gestion de l'Environnement, Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

Résumé

Cette étude a été menée dans le but de préciser la lithologie et lithostratigraphique de la zone de Dougbafla-Bandama situé dans la partie méridionale du sillon birimien de Fettekro, au Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire. Elle a permis de mettre en évidence un substratum composé de volcanites (basaltes, andésites et rhyodacites), de volcanoclastites (brèches et hyaloclastites) et de roches sédimentaires (quartzite, schiste noir, schiste sériciteux et chloriteux). Ce complexe volcano-sédimentaire est intrudé par diverses formations plutoniques basiques (épidiorites), acides (granites, granophyres, granodiorites, tonalites) et hypovolcaniques et (microgranodiorites, microdiorites, lamprophyres). La succession verticale de ces formations, peut se résumer à la base par les roches volcaniques (basaltiques et andésitiques) surtout basiques comprenant principalement les basaltes alcalins, avec en positions intermédiaires plusieurs successions de coulées volcanoclastiques de type autobréchiques et/ou hyaloclastiques et au sommet par diverses lithologies sédimentaires composées généralement de schistes noirs ou en volume plus modeste de schistes sériciteux ou chloriteux coiffés de quartzites. Ce complexe est recoupé par des intrusifs (granites, granophyres, granodiorites, tonalites, épidiorites, microgranodiorites, microdiorites, lamprophyres) et des veines de quartz.

Abstract

This study was carried out with the aim of clarifying the lithology and lithostratigraphy of the Dougbafla- Bandama zone located in the southern part of the Birimian belt of Fettekro, in the western-center part of Côte d'Ivoire. It revealed a substratum composed of volcanites (basalts, andesites and rhyodacites), volcanoclastites (breccias and hyaloclastites) and sedimentary rocks (quartzite, black schist, sericite schist and chlorite). This volcano-sedimentary complex is intruded by various basic plutonic formations (epidiorites), acids (granites, granophyres, granodiorites, tonalites) and hypovolcanic and (microgranodiorites, microdiorites, lamprophyres). The vertical succession of these formations can be summarized at the base by volcanic (basaltic and andesitic) rocks mainly consisting of alkaline basalts, with intermediate positions several volcanoclastic flows of the autobrechic and / or hyaloclastic type and at the top by various sedimentary lithologies usually composed of black schists or more modest volumes of sericite or chlorite schists capped with quartzites. This complex is crossed by intrusives (granites, granophyres, granodiorites, tonalites, epidiorites, microgranodiorites, microdiorites, lamprophyres) and quartz veins.

CARACTERISATION DE ROCHES MERES POTENTIELLES CRETACEES ET PALEOGENES DU BLOC AGADEM, BASSIN DE TERMIT, NIGER

Laouali Ibrahim Sarki¹, lissarki@yahoo.fr ; Harouna Moussa¹

¹ UAM, Equipe de Bassin sédimentaires et Géoressources ,FAST, Niger

Résumé

Le potentiel pétrolier du Niger est principalement localisé dans deux grands bassins sédimentaires : le bassin des Iullemeden à l'Ouest et le Bassin du Niger Oriental à l'Est. Ces deux bassins couvrent 90% du Territoire National. De nos jours, les activités d'exploration et d'exploitation se déroulent sur le Bassin du Niger Oriental, plus particulièrement sur le Bassin de Termit.

Malgré la mise en exploitation de certains gisements et des découvertes récentes, le bassin de Termit, l'un des plus grands fossés de Crétacé au Tertiaire appartenant au Système de Rift d'Afrique Occidentale et Centrale (WCARS), demeure encore sous exploré.

La présente étude faisant suite à des travaux précédents de géochimie organique est basée sur d'analyse Rock-Eval de 25 échantillons des formations du crétacé supérieur (Yogou et Donga) et du paléogène (Sokor1), provenant de prospectifs d'Agadi-Sokor et Goumeri du Bloc Agadem.

Les échantillons de la formation de Donga présentent des valeurs de COT (carbone organique total) variant entre 1.01 et 2.09 % ; celles de IH (index d'hydrogène) de 26 mg/g de TOC à 212 mg/g de COT. La formation marine de Donga renferme de la matière organique riche en kérogène de type II et III.

Dans la formation de Yogou, les échantillons montrent des valeurs de COT comprises entre 1.02 et 3.17 % et celles de IH, entre 44 et 217 mgHC/g de COT en moyenne. Cette formation contient de la matière organique riche en kérogène de type II et III.

Les valeurs de COT et de IH des échantillons de la série paléogène (Sokor1), varient de 2.00 à 7.6 % et de 90 à 706 mgHC/g de COT, respectivement. Cette formation renferme la matière organique riche en kérogène de type I et II.

Ces résultats suggèrent que la plupart des échantillons analysés ont un potentiel significatif de production d'hydrocarbures.

Abstract

Niger's oil potential is mainly located in two major sedimentary basins: the Iullemeden basin in the West and the Eastern Niger Basin in the East. These two basins cover 90% of the National Territory. Nowadays, exploration and exploitation activities take place in the Eastern Niger Basin, more particularly in the Termit Basin.

Despite the development of some deposits and recent discoveries, the Termit basin, one of the largest Cretaceous to Tertiary ditches in the West and Central African Rift System (WCARS), remains under-explored.

This study, which follows previous organic geochemistry work, is based on Rock-Eval analysis of 25 samples from the Upper Cretaceous (Yogou and Donga) and Paleogene (Sokor1) formations from Agadi-Sokor and Goumeri prospects in the Agadem Block.

Samples from the Donga formation have TOC (total organic carbon) values ranging from 1.01 to 2.09%; those from IH (hydrogen index) from 26 mg/g TOC to 212 mg/g TOC. The Donga marine formation contains organic matter rich in type II and III kerogen.

In the Yogou formation, samples show TOC values between 1.02 and 3.17% and those of HI, between 44 and 217 mgHC/g TOC on average. This formation contains organic matter rich in type II and III kerogen.

The TOC and HI values of the palaeogenic series samples (Sokor1) range from 2.00 to 7.6% and from 90 to 706 mgHC/g TOC, respectively. This formation contains organic matter rich in type I and II kerogen. These results suggest that most of the samples analyzed have significant potential for hydrocarbon production.

CARACTERISATION DES PLACERS AURIFERES ET MINERAUX ASSOCIES DANS LA ZONE D'ELOGO (NW DU CONGO)

Louis Marie Joachim DJAMA¹, lmdjama@hotmail.com ; Prince-Espoire WAMENE OKOUMEL¹; Noël Watha-Ndoudy¹; Florent BOUDZOU MOU¹

¹ Faculté des Sciences et Techniques, Université Marien Ngouabi, Congo

Résumé

La zone d'Elogo située au Nord-ouest du Congo fait l'objet d'une exploitation artisanale et semi-industrielle des placers aurifères depuis l'époque coloniale. Elle est actuellement en recherches pour des gîtes primaires d'or probables. La zone est formée des roches d'âge archéen-birrimien composées des granito-gneiss renfermant des ceintures de roches vertes et BIF et l'ensemble recoupé par des filons de pegmatite et de diabases. Les alluvions ont fourni dix-sept espèces minérales (olivine, magnétite, ilménite, or, grenat, rutile, columbo-tantalite, cassitérite, monazite, apatite, amphibole, tourmaline, pyrite, limonite, chromite, hornblende). La morphoscopie montre des grains d'or sous forme aplatie, sub-aplatie et arrondie et aussi en agrégat qui traduisent leur origine pro-parte proximale et pro-parte distale. L'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) montre des minéraux essentiellement à coordonnées positives et quelques minéraux à coordonnées négatives. L'Analyse en Composantes Principales (ACP) présente 7 classes d'échantillons ayant des ressemblances ou corrélations. La composition minéralogique observée caractérise des sources des roches à métamorphisme de haut grade, des granitoïdes, des pegmatites, des roches basiques et ultrabasiques et des BIF.

Abstract

Elogo area situated to the Nord western part of the Congo is subjected to craft industry and semi industrial of gold-bearing placers from colonial time. It is actually on researches for likely primary gold deposit. The area is made of archean-birimian rocks composed of granito-gneiss containing green stones and BIF and the whole is intruded by pegmatites and diabase veins. Alluvial deposits show seventeen mineral species (olivine, magnetite, ilmenite, gold, garnet, rutile, Colombo-tantalite, cassiterite, monazite, apatite, amphibolite, tourmaline, pyrite, limonite, chromite, hornblende). The morphoscopy shows grains of gold of a flat, sub flat, and round forms and also in aggregate which express their pro-parte proximal and pro-parte distal far away origin. Correspondence factor analysis (CFA) shown minerals with essentially a positive coordinate and a few minerals with a negatives coordinate. Principal Component Analysis (PCA) shows seven class of samples with similarity and correlation. The mineralogy composition characterize rocks with high grade metamorphism, granitoids, pegmatites, basic and ultrabasic rocks and BIF.

Caractérisation géochimique et potentiel minier du minerai de fer oolithique du Bassin de Kandi (Nord-Est Bénin)

Adiss Kamal ISSIFOU FATIOU¹, kamdisse@gmail.com ; Moussa KONATE²; Soulémana YESSOUFOU¹; Cossi Luc ADISSIN GLODJI¹; Matthias HECKMANN³

¹ Université d'Abomey-Calavi, Faculté des Sciences et Techniques, Département des Sciences de la Terre, Laboratoire de Géologie, Mines et Environnement, BP 526, Abomey-Calavi, Bénin

² Université Abdou Moumouni de Niamey, Faculté des Sciences et Techniques, Département de Géologie, Laboratoire Eaux Souterraines et Géoressources, BP 10662, Niamey, Niger

³ Federal Institute for Geosciences and Natural Resources (BGR), Postfach 510153, 30631 Hannover, Germany

Résumé

La formation oligocène du Continental Terminal du Bassin de Kandi contient une forte teneur en minéralisation ferrifère (~ 56,72% en Fer total). L'étude microscopique en lumière réfléchie et polarisée a montré que le minerai de fer est constitué de minéraux silicatés (quartz 50% et zircon 1%) et de minéraux non silicatés (goethite 30%, hématite 7%, magnétite 3%, pyrite 1%, chalcopirite 1%, blende 3%, galène 3%, scheelite 1% et or 2%). L'analyse géochimique par fluorescence aux rayons X a montré que le minerai de fer est caractérisé majoritairement de Fe₂O₃ (57,91% à 91,33%), SiO₂ (3,07% à 33,19%), aluminium (2,94% à 7,74%), vanadium (0,04% à 0,11%), phosphore (0,79% à 2,29%) et le soufre (<0,3%). La teneur en éléments nocifs (soufre et phosphore) est nettement supérieure à la limite tolérée en métallurgie (0,05% - 0,07% pour le phosphore et 0,1% pour le soufre). Ces teneurs élevées indiquent que les caractéristiques du minerai de fer du Bassin de Kandi ne sont pas favorables à la fabrication de l'acier malgré les bonnes teneurs en vanadium (0,04% à 0,11%). Cependant, il pourrait être utilisé pour la fabrication de la fonte. L'analyse spectrométrique par absorption atomique a confirmé la présence de l'or dans les grès ferrugineux du Bassin de Kandi (0,006 à 0,015 ppm).

Abstract

The Oligocene Continental Terminal formation of the Kandi Basin contains high grades of iron mineralization (~56.72% Total Fe). The microscopic study under the polarized and reflected light showed that the iron ore consists of silicate minerals (quartz 50% and zircon 1%) and non-silicate minerals (goethite 30%, hematite 7%, magnetite 3%, pyrite 1%, chalcopirite 1%, blende 3%, galena 3%, scheelite 1% and gold 2%). The X-rays fluorescence shows that the iron ore is characterized by various elements, such as Fe₂O₃ (57.91% to 91.33%), SiO₂ (3.07% to 33.19%), aluminum (2.94% to 7.74%), vanadium (0.04% to 0.11%), phosphorus (0.79% to 2.29%) and sulfur (<0.3%). The deleterious elements grade is above the permissible limit in metallurgy (0.05% - 0.07% for phosphorus and 0.1% for sulfur). Their high grades indicate that the Kandi Basin iron ore characteristics are not favorable for steel manufacturing despite its good vanadium contents (0.04% to 0.11%). However, it could be used for the cast iron manufacture. Spectrometric analysis by atomic absorption confirms the presence of low-grade gold associated to the iron ore (from 0.006 to 0.015 ppm).

CARACTERISATION GEOPHYSIQUE DU RESERVOIR GRESEUX DU TURONIEN PAR LES DIAGRAPHIES GAMMA RAY ET SONIQUE

Nicaise YALO Nicaise¹, yalonicaise5367@gmail.com ; Elie KOUNIKA¹; Christophe KAKI²

¹ Laboratoire d'Hydrologie Appliquée/Département de Hydrologie et GIRE/Institut National de l'Eau/Laboratoire de Géologie, Mines et Environnement/Département des Sciences de la Terre/Faculté des Sciences et Techniques/Université d'Abomey-Calavi, Bénin

² Laboratoire de Géologie, Mines et Environnement/Département des Sciences de la Terre/Faculté des Sciences et Techniques/Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Le réservoir gréseux du Turonien est actuellement le seul niveau ayant produit du pétrole dans le bassin sédimentaire côtier du Bénin. En effet, ce réservoir qui appartient au système pétrolier du Crétacé supérieur a fourni plus de 21 millions barils (stb) dans la structure nord du champ de Sèmè sur le bloc1. Les caractéristiques géologiques et pétrophysiques de ce réservoir ont été redéfinies par analyse des logs de diagraphies Gamma Ray et Sonique. Il ressort de cette analyse que les grès du Turonien sont constitués en grande partie de bancs sableux intercalés par des lamines d'argile et d'argile calcareuse. Ils sont caractérisés par une porosité de 19,02% en moyenne et une schistosité variant entre 9,16% et 17,98%. Ce réservoir est encore susceptible de fournir des réserves résiduelles d'hydrocarbures.

Abstract

The sandstone reservoir of the Turonian is currently the only level that has produced oil in the coastal sedimentary basin of Benin. In fact, this reservoir, which belongs to the upper Cretaceous oil system, supplied more than 21 million barrels (stb) in the northern structure of the Sèmè field on block 1. The geological and petrophysical characteristics of this reservoir have been redefined by analysis of logging logs Gamma Ray and Sonic. It appears from this analysis that Turonian sandstones consist largely of sandy layers interbedded by laminate of clay and calcareous clay. They are characterized by a porosity of 19.02% on average and a schistosity ranging between 9.16% and 17.98%. This reservoir is still likely to provide residual reserves of hydrocarbons.

CARACTERISATION PHYSICO-CHIMIQUES DES EAUX ET DYNAMIQUE HYDROSEDIMENTAIRE DU COMPLEXE ESTUAIIEN ET LAGUNAIRE SUD OUEST BENINOIS

Tinonkiyè Sylvestre YANTIKOUA¹, yantikouas@gmail.com ; Raoul Adéniyi LAÏBI²; Christophe KAKI²; Daouda MAMA³; Philippe LALEYE⁴

¹ Laboratoire de Géologie, Mines et Environnement, Département des Sciences de la Terre, Université d'Abomey-Calavi (LGME/DST/FAST/UAC)/Ecole Doctoral Sciences de la Vie et de la Terre, Université d'Abomey-Calavi (ED-SVT/FAST/UAC), Bénin

² Laboratoire de Géologie, Mines et Environnement, Département des Sciences de la Terre, Université d'Abomey-Calavi (LGME/FAST/UAC), Bénin

³ Laboratoire d'Hydrologie Appliquée, l'Institut Nationale de l'Eau, Université d'Abomey-Calavi (LHA/INE/UAC), Bénin

⁴ Laboratoire d'hydrobiologie et d'Aquaculture, Université d'Abomey-Calavi (LHA/FSA/UAC), Bénin

Résumé

Le lac Ahémé et ses chenaux appartiennent au complexe estuarien et lagunaire du sud-ouest Bénin. Il connaît de profondes perturbations hydrologique et sédimentologique depuis la mise en service du barrage de Nangbéto en 1987. La présente étude visant à caractériser l'état de pollution des eaux et la dynamique hydrosédimentaire du complexe s'est appuyé sur l'analyse des échantillons d'eau pour le dosage des sels nutritifs et des sédiments pour la granulométrie et le dosage des métaux. Les paramètres physico-chimiques de l'eau ont été mesurés in situ. Les résultats montrent que la température varie très peu. La distribution de la salinité et de la conductivité permet de distinguer une zone continentale sous influence du fleuve Couffo de Bopa à Akodéha awamè et une zone océanique avec des eaux peu renouvelées de Djondji à Hokouè d'une part et de Djègbadji à Adounko d'autre part. Au plan sédimentologique, le lac montre trois faciès sédimentaires répartis comme suit : un faciès à dominance sableuse en bordure évoluant en faciès de sable vaseux vers l'intérieur, un faciès de vase sableuse dans la partie nord-est en face de Bopa et Dékanmè et un faciès de vase au centre du lac. Les fonds des chenaux sont vaseux pour la plupart, en dehors des couloirs d'écoulement souvent étroits. L'évolution des faciès sédimentaires du lac de 1981 à 2019 montre une plus large extension des vases et vases sableuses dans la partie sud du lac. Les vases et vases sableuses ont gagné la partie nord du lac, alors qu'elles se cantonnaient davantage dans la moitié sud du lac. La répartition des vases n'est donc plus uniforme, comme c'était le cas il y a vingtaine d'années. Dans la seconde moitié Nord de la rive Est, l'accumulation du sable est permanente, en liaison avec les vents locaux de direction SW.

Abstract

Lake Ahémé and its channels belong to the estuarine and lagoon complex of southwestern Benin. It has experienced profound hydrological and sedimentological disturbances since the Nangbeto dam was commissioned in 1988. This study to characterize the water pollution status and hydrosedimentary dynamics of the complex was based on the analysis of water samples for the determination of nutrient salts and sediments for grain size and metal determination. The physico-chemical parameters of the water were measured in situ. The results show that the temperature varies very little. The distribution of salinity and conductivity makes it possible to distinguish a continental zone under the influence of the couffo river from Bopa to Akodeha awamè and an oceanic zone with little renewed water from Djondji to Hokouè on the one hand and from Djègbadji to Adounko on the other hand.

Sedimentologically, the lake shows three sedimentary facies distributed as follows: a predominantly sandy facies on the edge evolving into muddy sand facies towards the interior, a sandy mud facies in the northeastern part opposite Bopa and Dekanmè and a mud facies in the centre of the lake. The channel bottoms are muddy for the most part, outside the often narrow flow corridors. The evolution of the sedimentary facies of the lake from 1981 to 2019 shows a larger extension of mud and sandy mud in the southern part of the lake. The sandy mud and silt spread to the northern part of the lake, while it was more confined to the southern half of the lake. The distribution of the vases is therefore no longer

uniform, as it was the case twenty years ago. In the second northern half of the eastern shore, sand accumulation is permanent, in conjunction with local SW winds.

CARACTERISTIQUES DES MILIEUX DE DEPOTS DES MINERALISATIONS CUPRIFERES DE LA REGION DE FIRGOUN (NIGER OCCIDENTAL).

Diafarou ALZOUMA AMADOU¹, djafarou_a@yahoo.fr ; Konaté Moussa¹

¹ Université Abdou Moumouni, Niger

Résumé

Les dépôts présumés néoprotérozoïques de la région de Firgoun présentent des indices de cuivre dont la découverte remonte à 1956 avec les travaux de Radier. Ces dépôts considérés comme les équivalents des dépôts de base des bassins de Taoudenni et de Gourma au Nord (Reichelt, 1972) et du bassin des Voltas au Sud (Affaton, 1990), sont localisés sur la bordure Est du Craton Ouest Africain.

Les minéralisations cuprifères interstratifiées de Firgoun présentent des similarités avec les dépôts de cuivre de type stratiforme des formations sédimentaires, plus connu sous le terme SSC (Sediment-hosted Stratiform Copper). Ce type de minéralisations a été observé en Afrique (Mauritanie, Maroc, Congo, Zambie) et dans d'autres régions du monde (Canada, USA, Chine) (Cox, 1986). Parmi les formations géologiques, les dépôts néoprotérozoïques sont les plus minéralisés en cuivre (Cox, 1986). Il existe deux types de roches porteuses de minéralisations en cuivre (Cox, 1986): (1) des dépôts de milieu de faible énergie, d'origine marine ou lacustre (silt calcaires ou dolomitiques, schistes argileux et roches carbonatées) et (2) des dépôts grossiers de milieu de haute énergie, d'origine continentale (grès, arkoses et conglomérats). Les minéralisations des milieux de faible énergie sont rattachées aux faciès réduits tandis que celles des dépôts grossiers sont attribuées aux faciès gréseux (Red-beds). *

Les observations de terrain ainsi que l'analyse des faciès permettent de préciser que les minéralisations cuprifères de Firgoun, principalement répartis dans les dolomies (cas du secteur de Firgoun-Donkolo) et les schistes (cas du secteur de Koutougou) pourraient être attribuées au type de faciès réduit.

Abstract

The presumed Neoproterozoic deposits of the Firgoun region include copper occurrences, the discovery of which is dated from Radier's work in 1955. These deposits are considered to be the equivalents of the basal deposits of the Taoudenni and Gourma basins to the North Firgoun (Reichelt, 1972) and the Volta Basin to the South of Firgoun (Affaton, 1990). The Firgoun deposits are located on the eastern edge of the West African Craton.

The interbedded copper mineralization of Firgoun has similarities with stratiform copper deposits of sedimentary formations, better known as SSC (Sediment-hosted Stratiform Copper, Kirkham, 1989). This kind of mineralization has been observed in Africa (Mauritania, Morocco, Congo, Zambia) and in other parts of the world (Canada, USA, China) (Cox, 1986). Among of the geological terrains, Neoproterozoic deposits are the most mineralized in copper (Cox 1986). Two kinds of rocks host copper mineralization (Cox 1986): (1) low-energy calcareous or dolomitic siltstones, shales and carbonate rocks of marine or lacustrine origin, and (2) high-energy sandstones, arkoses and conglomerates of continental origin. Mineralization of low energy environments is related to reduced-facies, whereas mineralization of coarse deposits is attributed to sandstone facies (Red-beds).

Field observations and facies analysis indicate that Firgoun's copper mineralization which are mainly observed in dolomites (case of Firgoun-Donkolo sector) and in schists (case of the Koutougou) could be related to the reduced-facies type.

CARACTERISTIQUES GEOCHIMIQUES DES ENVIRONNEMENTS DE DEPOT DES CALCAIRES PALEOCENES DU BASSIN COTIER DU BENIN

Bio Karim BIO OUMAROU¹, *bioumaroukarim@g-mail.com* ; Christophe KAKI¹; Gérard A. Franck d'ALMEIDA¹

¹ Laboratoire de Géologie Mines et Environnement (LaboGME/FAST), Bénin

Résumé

Cette recherche porte sur l'étude géochimique des calcaires paléocènes de la dépression de la Lama dans le bassin sédimentaire côtier du Bénin. Les analyses géochimiques spectrales des échantillons réalisées dans la présente étude vise à reconstituer les paléomilieus de dépôt des faciès et à corrélérer d'Est en Ouest les niveaux étudiés dans les carrières d'Onigbolo, de Massè et de Fongba. Traitées par les méthodes en composantes principales et factorielle des correspondances, les résultats de ces analyses ont montré que les éléments chimiques contenus dans les différents calcaires sont corrélés négativement à la silice et positivement au calcium ; indiquant deux sources génétiques. Les nuages de points formés par les échantillons dans les diagrammes géochimiques permettent de distinguer quatre unités géochimiques de calcaire, correspondant chacune à un type de milieu. La répartition spatiale des milieux indique que la carrière de Fongba située à l'Ouest du bassin correspond à un environnement côtier, plus proximal que ceux des carrières de Massè et Onigbolo situées à l'Est et correspondant à une plateforme interne. Ces milieux se différencient par le degré de salinité, la proximité du continent, l'alcalinité et l'ouverture aux influences marines plus franches. Le sodium et le magnésium traduisent la salinité ; le fer la proximité du continent, alors que le manganèse et le potassium permettent d'estimer respectivement l'ouverture marine et l'alcalinité des milieux.

Abstract

This research concerns the geochemical study of paleocene limestones of the Lama depression in the coastal sedimentary basin of Benin. The spectral geochemical analyses of the samples carried out in this study aim to reconstruct the environment of facies deposition and to correlate from East to West the levels studied in the Onigbolo, Massè and Fongba quarries. Processed by the main component and correspondence factor methods, the results of these analyses showed that the chemical elements contained in the different limestones are negatively correlated with silica and positively with calcium; indicating two genetic sources. The point clouds formed by the samples in the geochemical diagrams make it possible to distinguish four geochemical limestone units, each corresponding to a type of medium. The spatial distribution of the environments indicates that the Fongba quarry located in the west of the basin corresponds to a coastal environment, more proximal than those of the Massè and Onigbolo quarries located in the east and corresponding to an internal platform. These environments differ in terms of the degree of salinity, proximity to the continent, alkalinity and openness to more direct marine influences. Sodium and magnesium reflect salinity; iron the proximity of the continent, while manganese and potassium make it possible to estimate the marine opening and alkalinity of the environments respectively.

CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DES DIAMANTS DES PLACERS KIMBERLITIQUES DU CRETACE (SEQUELA, COTE D'IVOIRE).

Marc Ephrem ALLIALLY¹, *allially@hotmail.fr* ; Myriam TESSIA¹; Allou GNANZOU¹; Yacouba COULIBALY¹

¹ UFR des Sciences de la Terre et des Ressources Minières 22 BP. 582 Abidjan 22(Côte d'Ivoire)

Résumé

Les placers diamantifères de Séguéla situé au Centre-Ouest de la Côte-d'Ivoire dérivent kimberlitiques altérées du crétacé. La composition minéralogique des kimberlites est principalement composée de : olivine, enstatite, phlogopite, amphibole, chromite, Mg-ilmenite, et diamant. Vingt-six (26) échantillons de diamants ont été respectivement observés et analysés au microscope et au MEB en vue de déterminer les caractéristiques morphologiques suivantes : forme, taille, couleur, poids, fluorescence et les inclusions. L'information la plus importante est que, les diamants de Séguéla sont essentiellement de forme dodécaédrique à octaédrique. La dissolution est le principal mécanisme responsable de ces différentes caractéristiques morphologies. Le prospect diamantifère de Séguéla produit des pierres dont le poids varie de 0.3 carat à 4 carats. Le plus gros diamant analysé est 24 carats. Plusieurs microdiamants sont très peu fluorescents ou non. Les concentrations des minéraux en inclusion présente un indice de coloration variant du vert pâle au noir. Certains ont été identifiés comme étant du grenat, de l'olivine, du pyroxène de la chromite, du spinelle et du graphite

Abstract

Seguela diamond in Central-western of Côte d'Ivoire, derived from weathered kimberlites diamond placers. Kimberlite mineralogy component mainly are olivine, enstatite, phlogopite, amphibole, chromite, Mg-ilmenite, and diamond. Twenty-six (26) diamond samples description in terms of size, weight, morphology, color, fluorescence and inclusions of microdiamonds through macroscopy, microscopy and MEB lead to show morphological features. The most informative trends reflected by the seguela diamonds is probably that increasing development of dodecahedral forms at the expense of octahedral. These trends associated with the relative abundance of transitional forms indicate that most diamonds apparently originally as octahedral and many were later modified dodecahedral forms. Dissolution is principal morphological process. Seguela diamond bearing prospect product stones which weight varied from 0.3 carat to 4 (27 carats the most important). Most microdiamonds are either non fluorescent or only very weakly fluorescent. Concentrations of minerals inclusions range from colorless to pale green to black and some have been tentatively identified as garnet, olivine, pyroxene chromite, spinel and graphite.

CARACTERISTIQUES PETROGRAPHIQUES DES FORMATIONS CRISTALLINES ET CRISTALLOPHYLLIENNES DU SUD MARADI ET MINERALISATIONS AURIFERES ASSOCIEES (SUD NIGER)

Konaté Moussa, konate.moussa@gmail.com

Université Abdou Moumouni de Niamey, Faculté de Sciences et Techniques, Département de Géologie, Laboratoire Eaux Souterraines et Géoressources, BP 10662, Niamey, Niger

Résumé

Le socle cristallin du Sud Maradi représente l'extrémité septentrionale du Bouclier Bénino- Nigérian. Il correspond à la portion de la zone mobile panafricaine située à l'Est du Craton Ouest-Africain.

En Afrique de l'Ouest, les gisements aurifères sont encaissés dans les ceintures de roches vertes du Protérozoïque inférieur (Milési et al., 1989).

Les travaux récents en prospection minière du PAMME (2004) ont décelé des anomalies géochimiques en or dans le Socle du Sud Maradi (secteurs de Chirgué, de Maraka et de Kabobi).

Pour déterminer les relations entre les minéralisations aurifères et la lithologie, nous avons adopté une approche méthodologique basée sur une étude de terrain, soutenu par des analyses géochimiques suivie d'analyse de section polie au microscope polarisant.

La minéralisation en or se rencontre dans les alluvions (origine secondaire) et dans les zones de cisaillements renfermant des gneiss et des schistes mylonitiques (origine primaire) qui ont subi au moins une phase d'altération hydrothermale.

Les données géochimiques montrent que les teneurs en or dans les alluvions sont bien plus importantes que celles enregistrées dans les formations du socle

Dans les alluvions notamment, deux types d'occurrences en or ont été mis en évidence:

- 1) sous forme de pépite ou de grain (fortes teneurs d'or natif) et,
- 2) en association avec l'étain et le bismuth.

Abstract

The crystalline basement of the Southern Maradi represents the northern border of the Benin-Nigerian Shield. It is a part of the pan-African mobile zone located in the Eastern part of the West African Craton.

In West Africa, gold deposits are hosted in lower Proterozoic greenstone belts (Milési et al., 1989).

Recent PAMME (2004) mining exploration work highlighted gold geochemical anomalies in the Southern Maradi basement (Chirgué, Maraka and Kabobi sectors).

To determine the relationships between gold mineralization and the bearing rocks, the methodological approach implemented consists of field study, supported by geochemical analyzes followed by polished section analysis using a polarizing microscope.

Gold mineralization occurs in alluvium (secondary origin) and in shear zones including gneisses and mylonite schists (primary origin) that have undergone at least one hydrothermal alteration phase.

Geochemical data show that gold indices in alluvium are much higher than those recorded in basement formations.

In alluvium in particular, two types of gold occurrences have been highlighted:

- 1) as gold nugget or grain (high levels of native gold) and,
- 2) in combination with tin and bismuth.

CARACTERISTIQUES PETROGRAPHIQUES DES FORMATIONS DU SECTEUR SUD DU BASSIN DE LA PAKO (NORD BENIN).

Raoufou Dakiéga Ibrahim GNAMMI YORO¹, ygnammi85@yahoo.com ; Gérard Franck d'ALMEIDA¹; Christophe KAKI¹

¹ Université d'Abomey-Calavi, Département des Sciences de la Terre, Laboratoire de Géologie, Mines et Environnement, Bénin

Résumé

Les bassins volcano-sédimentaires sont des structures géologiques d'intérêt scientifique et économique car ils constituent des zones idéales de mise en place des gisements de substances utiles (Cuivre, Zinc, Argent, Plomb, Or, etc...).

Au Bénin, des bassins volcano-sédimentaires peu ou pas métamorphisés ont été identifiées. Au Nord du 11ème parallèle, le plus étendu et le plus important est celui de la Pako contenant de roches basiques à ultrabasiques et des roches acides associées à des sédiments pelitiques (Breda, 1982).

Basée sur l'analyse de 24 lames issues d'échantillons prélevés dans le secteur Sud de la Pako la présente étude vise à préciser les caractéristiques pétrographiques des roches du secteur. Les résultats montrent que les formations du secteur sont constituées de roches basiques à ultrabasiques, de volcanites et hypovolcanites acides associées à des métasédiments de types quartzitiques et à des sédiments pelitiques.

Abstract

The volcano-sedimentary basins are geological structures of scientific and economics interest, because they constitute ideal areas of setting up deposits of useful substances (Coper, Zinc, silver, Lead, Gold etc...).

In Benin, volcano-sedimentary basin with little or no metamorphism have been identified. North of 11th parallel, the most extensive is that of Pako containing basic to ultrabasic rocks and acidic rocks associated with pelitic sediments (Breda, 1982).

Based on the analysis of 24 slides from samples taken in the southern part of Pako, the present study aims to specify the petrographic characteristics of rocks in the area. The results show that the formations of the area consist of basic to ultrabasic rocks, acidic volcanics and hypovolcanics associated with metasediments of quarzitic types and pelitic sediments.

CARACTERISTIQUES PETROGRAPHIQUES DES PEGMATITES DE LA REGION KEMON-TOUI (CENTRE-BENIN)

Honorin GBINIBOU ANDEMI, gbinibouhono@gmail.com

LABORATOIRE DE GEOLOGIE MINES ET ENVIRONNEMENT (LaboGME), Bénin

Résumé

Dans la région de Kémon-Toui (centre-Bénin) des filons de pegmatites et de quartz porteurs de minéralisation ont été identifiés. Ces pegmatites sont généralement orientées Nord N0-10° et Nord 150-170° avec des longueurs variables 40-1100 mètres et des épaisseurs pouvant atteindre 15 mètres. Les travaux antérieurs de reconnaissance minière effectués dans cette région ont prouvé l'existence d'indices de colombo-tantalite. Le présent travail vise à mieux faire connaître ces pegmatites de la région. Sur le plan macroscopique trois types de pegmatites ont été distinguées : les pegmatites à grosse paillettes de muscovite, les pegmatites à Béryl, Tantale et Niobium (Be-Ta-Nb) et les pegmatites fortement fracturées à Tantale et Niobium (Ta-Nb). L'analyse microscopique de lames minces confectionnées à partir de neuf échantillons prélevés sur un périmètre réduit révèle qu'elles sont essentiellement composées du microcline, de l'orthose, du quartz et de la muscovite. En vue d'apprécier l'intérêt économique de cette zone, des analyses géochimiques s'avèrent nécessaires pour déterminer les teneurs des différentes minéralisations et leur répartition spatiale.

Abstract

In the region of Kémon-Toui (center Benin) veins of pegmatites and quartz carrying mineralization have been identified. These pegmatites are generally oriented North N0-10 ° and North 150-170 ° with variable lengths 40-1100 meters and thicknesses up to 15 meters. Previous mining recognition work in this area has proved the existence of Tantalum and Columbium. The present work aims to make better known these pegmatites of the region. On the macroscopic level, three types of pegmatites have been distinguished: the pegmatites with large flakes of muscovite, the pegmatites with Beryl, Tantalum and Niobium (Be-Ta-Nb) and the strongly fractured pegmatites with Tantalum and Niobium (Ta-Nb). Microscopic analysis of thin strips made from nine samples taken from a small perimeter reveals that they are mainly composed of microcline, orthoclase, quartz and muscovite. In order to appreciate the economic interest of this zone, geochemical analyzes are necessary to determine the contents of the different mineralizations and their spatial distribution.

CARACTERISTIQUES PETROLOGIQUES ET POTENTIALITES METALLOGENIQUES DU MASSIF DE DEROUVAROU AU NORD-OUEST DU BENIN (AFRIQUE DE L'OUEST)

Tinonkiyè Sylvestre YANTIKOUA¹, yantikouas@gmail.com ; Cossi uc ADISSIN GLODJÉ²; Adiss Kamal ISSIFOU FATIOU²; Soulémana YESSOUFOU²

¹ Laboratoire de Géologie, Mines et Environnement, Département des Sciences de la Terre, Université d'Abomey-Calavi (LGME/DST/FAST/UAC)/Ecole Doctoral Sciences de la Vie et de la Terre, Université d'Abomey-Calavi (ED-SVT/FAST/UAC), Bénin

² Laboratoire de Géologie, Mines et Environnement, Département des Sciences de la Terre, Université d'Abomey-Calavi (LGME/FAST/UAC), Bénin

Résumé

Situé au Nord-Ouest du Bénin, le massif de Dérourou appartient à la zone de suture de la chaîne panafricaine des Dahoméides. Cette étude vise à présenter la pétrologie et les anomalies des investigations métallogéniques du massif de Dérourou. Elle s'est basée sur les travaux de terrain, la compilation et la réinterprétation des données géochimiques disponibles sur le massif et sur une analyse géochimique des roches au spectromètre à fluorescence R-X portatif de marque Niton. Le massif de Dérourou est formé de gneiss à grenats, de gneiss à amphibole, et de gneiss à pyroxènes. L'assemblage minéralogique observé dans ces gneiss indiquent des roches de faciès granulitiques retromorphosés et déformés en faciès amphibolites à schiste verts. Les études géochimiques préliminaires indiquent que ces roches proviennent des gabbro-diorites issus des magmas calco-alcalins et mis en place en contexte orogénique. Les analyses géochimiques au spectromètre ont révélé des teneurs anormales des métaux tels que le palladium (Pd), l'argent (Ag), le cadmium (Cd), le molybdène (Mo), le cobalt (Co), le bismuth (Bi), de wolfram (W) et l'antimoine (Sb).

Abstract

Located in the northwest of Benin, the Dérourou massif belongs to the suture zone of the Pan-African Dahomeyid chain. This study aims to present the petrology and anomalies of metallogenic investigations of the Derouvarou massif. It was based on field work, compilation and reinterpretation of geochemical data available on the massif and geochemical analysis of rocks using the portable Niton R-X fluorescence spectrometer. The Dérourou massif is made up of garnet gneiss, amphibole gneiss, and pyroxene gneiss. The mineralogical assemblage observed in these gneisses indicates retromosed granulite facies rocks that have been transformed and deformed into amphibolite facies with green shale. Preliminary geochemical studies indicate that these rocks come from gabbro-diorites derived from calcareous alkaline magmas and set up in an orogenic context. Geochemical analyses by spectrometer revealed anomalous levels of metals such as palladium (Pd), silver (Ag), cadmium (Cd), molybdenum (Mo), cobalt (Co), bismuth (Bi), wolfram (W) and antimony (Sb).

CARTOGRAPHIE DE ZONES DE CARRIERES PAR TELEDETECTION A HAUTE RESOLUTION EN REPUBLIQUE DU BENIN

Akouavi Léa Aïtondji, leaitondji@gmail.com

Laboratoire d'Ecologie Appliquée (LEA/FSA/UAC/Bénin)

Résumé

La télédétection et les SIG permettent une cartographie précise de l'occupation du sol et un suivi de la dynamique des paysages. Cette étude a exploré la possibilité d'utiliser les données fournies par la télédétection dans l'analyse de la structure spatiale de deux zones de carrières en République du Bénin. Deux images multispectrales QuickBird ont été utilisées à cet effet : une de résolution spatiale 1,2 m acquise dans une zone de carrières de quartzite au Nord du Bénin et l'autre de résolution spatiale 2,4 m de carrières de gravier, acquise au Sud du Bénin. Une classification supervisée des deux images en fausses couleurs a été réalisée grâce au logiciel ENVI 5.0. A l'aide du logiciel ArcGIS 10.0, deux cartes d'occupation du sol ont été générées et des indices de composition et de configuration spatiale, calculés. Les résultats ont révélé des coefficients de Kappa (83,3% et 84,6% respectivement) et des précisions globales élevées (85,4% et 86,8% respectivement). Le paysage de carrières de gravier est fortement anthropisé et dominé par les classes champ et jachère, plantation boisée et palmeraie. Dominé par des formations savanicoles, le paysage des carrières de quartzite est moins anthropisé, mais très fragmenté. Les carrières occupent de faibles proportions dans les paysages. Les résultats ont également révélé une confusion entre les classes champ et jachère, et carrière végétalisée.

Les résultats de cette étude constituent une base de données utile pour l'aménagement des sites abandonnés et le suivi de la dynamique des carrières. La méthodologie développée peut être appliquée à d'autres carrières avec une attention particulière au problème de confusion entre les champs et jachères, et les carrières végétalisées.

Mots clés : Zones de carrières , paysage, image QuickBird, structure spatiale

Abstract

Remote sensing and geographic information system (GIS) allow a detailed mapping of land cover and provide tools to monitor the landscapes. This study explored the possibility of using the remote sensing data in the analysis of spatial structure of two Benin quarries areas. Two multispectral QuickBird images have been used: a 1.2 m resolution acquired in a quartzite quarry area (northern part of Benin) and a 2.4 m acquired in a gravel quarry area (southern part of Benin). A supervised classification of the two images performed in false colours in ENVI 5.0. The Kappa index (83.3% and 84.6% respectively) and the overall accuracy (85.4% and 86.8% respectively) of the two classifications were significant. Two land cover maps were generated in ArcGIS 10.0 and the indexes of spatial composition and configuration computed. The results revealed that the landscape of gravel quarries strongly anthropogenic and dominated by field and fallow, woody plantation and palm groves. The landscape in quartzite quarries areas was less anthropogenic than the former, but more fragmented. This landscape was dominated by savannah. The quarries represented a small proportion of the landscapes. The results also revealed a confusion between the classes of field and fallow, and vegetated quarries.

The results of this study provide an useful database for the management of abandoned pits and monitoring of quarries landscapes. The methods developed could be applied to other quarries landscapes with particular attention to the confusion problem between the classes of field and fallow, and vegetated quarries.

Key words: Quarries areas, landscape, QuickBird image, spatial structure

Cartographie et caractérisation pétro-structurale des formations du projet aurifère de Nanglékoffikro (sous-préfecture de Djékanou, centre de la Côte d'Ivoire)

Tokpa Kakeu Lionel-Dimitri BOYA, lionelboya2000@yahoo.fr

Laboratoire de Géologie du Socle et de Métallogénie, UFR Sciences de la Terre et des Ressources Minières, Côte d'Ivoire

Résumé

Le projet aurifère de Djékanou est localisé dans le sud de la ceinture des roches vertes du sillon birimien de Toumodi-Fétèkro. Ce travail qui aborde quelques problématiques du Birimien, notamment les liens entre les minéralisations aurifères et les ceintures de roches vertes du sillon de Toumodi-Fétèkro dans le centre de la Côte d'Ivoire, est à sa première phase de caractérisation litho-structural de la zone. La méthodologie de cette étude consiste en des observations macroscopiques combinées à la télé-analyse et à l'étude microscopique des échantillons prélevés. Il en résulte que la zone est constituée par des formations magmatiques plutoniques, les métagabbros, des roches volcaniques regroupant des laves acides, des andésites porphyriques, des trachytes, des dacites porphyriques et des orthoschistes à composition basaltique ou andésitique, puis enfin des unités volcano-sédimentaires, les schistes sériciteux et les pyroclastites acides et basiques qui sont des tufs à lapillis.

Le contexte structural polyphasé est dominé par deux schistosités, une S1 pénétrative, de direction N110 à N150 avec un pendage de 70°NE ou SW et une S2, N010 à N08, à pendage 45°SW. Toutefois, des fractures et des filons N-S subverticaux ont été relevés. La S2 n'apparaît que dans les volcanoclastites où elle est intensément remarquable, ayant occasionné l'écaillage des tufs, rhyolites, filons de quartz, andésites et orthoschistes qu'elle affecte. Elle est sécante à la S1. La chronologie des différents événements montre deux phases de volcanisme ayant affecté la zone : (i) la phase explosive à l'origine des tufs felsiques et mafiques, postérieure à (ii) la phase effusive à l'origine des volcanites.

Abstract

The Djékanou gold project is located in the southern part of the birimian greenstone belt of Toumodi-Fetekro. This work about some Birimian issues, particularly the links between gold mineralization and the birimian greenstone belt of Toumodi-Fétèkro in central Côte d'Ivoire, is in its first phase, the litho-structural characterization of area. The methodology of this study consists of macroscopic observations combined with the remote analysis and the microscopic study of collected samples. As a result, the area is composed of igneous plutonic formations, metagabbros, volcanic rocks containing acidic lava, porphyritic andesites, trachytes, porphyry dacites and orthoschists with basaltic and andesitic composition, and finally volcano-sedimentary rocks, sericitous schists and the felsic and mafic pyroclastites which are lapilli tuffs.

The polyphase structural context is dominated by two foliations, a penetrating S1, of N110 to N150 direction, with a dip of 70° NE or SW and a S2, N010 to N080, with a dip of 45° SW. However, fractures and subvertical N-S veins have been identified. S2 appears only in volcanoclastites where it is intensely expressed, having caused the peeling of tuffs, rhyolites, quartz veins, andesites and orthoschists that it affects. It intersects S1. The chronology of different events shows two phases of volcanism having affected the zone : (i) the explosive phase at the origin of the felsic and mafic tuffs, posterior to (ii) the effusive phase at the origin of the volcanites.

CLASSIFICATION DES ROCHES RESERVOIRS D'AGE ALBO-CENOMANIEN DU BASSIN IVOIRIEN A PARTIR DES DONNEES PETROPHYSIQUES.

Isaac FEA¹, ifea@petroci.ci ; Bakary FOFANA¹; Fori Yao Paul ASSALE²; Mohamed ABIOUT³; Tokpa Emmanuel GOUA¹

¹ Centre d'Analyses et de Recherches (CAR), PETROCI, BP V 194 Abidjan - Côte d'Ivoire

² Département de Géologie Marine, Université Félix Houphouët Boigny, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire

³ Département de Géologie, Faculté des Sciences de l'Université d'Ibn Zohr, P.O. Box 8102 Cité Dakhla, 80000 Agadir, Maroc

Résumé

Les réservoirs pétroliers du bassin sédimentaire ivoirien sont constitués principalement de grès. Afin de comprendre les caractères qui concourent à la qualité de ces grès, une étude pétrographique et pétrophysique a été effectuée sur des carottes de forages issues de trois puits pétroliers. L'étude pétrographique s'est appesantie sur la description macroscopique en référence aux abaques suivie d'une analyse microscopique au microscope Electronique à Balayage (MEB-EDS). Sur les grès provenant de carottes, 303 mesures de perméabilités et de porosité ont été effectuées suivant la profondeur. La perméabilité et la porosité ont été déterminées respectivement grâce au Perméamètre PDPK-400 et au log Neutron. La description macroscopique montre que les grès sont constitués principalement de quartz dont les grains sont généralement fins à moyens. Des grains grossiers à très grossiers sont présents par endroits. Les grains de quartz sont consolidés soit par la silice soit par la calcite. Ce sont donc des grès quartzeux à ciment siliceux ou calcitique. Les résultats pétrophysiques révèlent cinq types de grès en fonction de la perméabilité : grès à perméabilité négligeable, grès à perméabilité faible, grès à perméabilité moyenne, grès à perméabilité bonne et grès à perméabilité excellente. A chaque type de perméabilité peut s'associer les cinq types de porosité suivants : porosité faible, porosité moyenne, porosité bonne, porosité très bonne et porosité excellente. Les résultats microscopiques du MEB-EDS révèlent que les perméabilités et porosités sont fortement influencées par les phénomènes de surcroissance des quartz qui ont tendance à réduire les pores voire les obstruer. La précipitation d'autres minéraux tels que la kaolinite, la sidérite et la calcite influencent également ces paramètres pétrophysiques.

Abstract

Oil reservoirs of the Ivorian sedimentary basin consist mainly of sandstone. To understand the characteristics that contribute to the quality of these sandstones, a petrographic and petrophysical study was carried out on core samples from three oil wells. Petrographic study dwelt on the macroscopic description with reference to the abacuses followed by a microscopic analysis with Scanning Electronic Microscopic (SEM). On core sandstones, 303 measurements of permeability and porosity were made according to the depth. Permeability and porosity were determined using Permeameter PDPK-400 and Log Neutron, respectively. Macroscopic description shows that the sandstones consist mainly of quartz whose grains are generally fine to medium. Coarse to very coarse grains are present in places. Quartz grains are consolidated either by silica or by calcite. They are quartzose sandstones with siliceous or calcitic cement. Petrophysical results reveal five types of sandstone as a function of permeability: sandstone with negligible permeability, low permeability sandstone, medium permeability sandstone, good permeability sandstone and excellent permeability sandstone. Each type of permeability can be associated with the following five types of porosity: low porosity, medium porosity, good porosity, very good porosity and excellent porosity. The microscopic results of SEM reveal that permeabilities and porosities are strongly influenced by quartz overgrowth phenomena that tend to reduce or even clog pores. Precipitation of other minerals such as kaolinite, siderite and calcite also influence these petrophysical parameters.

Contexte géologique des minéralisations en Plomb-Zinc du socle panafricain du Damagaram (Sud-Est Niger)

Mahaman Mansour BADAMASSI KADRI, mansourbaros@gmail.com

Université Abdou Moumouni, Niger

Résumé

La zone d'étude correspond à la province panafricaine du Damagaram située dans la partie Sud-Est du Niger. Elle correspond à l'appendice Nord-Est du Bouclier Bénino-Nigérien (fig. 1). Les formations du socle panafricain sont représentées par des quartzites, des micaschistes, des schistes, des gneiss et des granitoïdes plus ou moins déformés (Greigert and Pognet, 1967; Mignon, 1970).

Les formations panafricaines sont intrudées par un ensemble de granites alcalins d'âges carbonifère et permien plus connus sous le nom de "Younger Granites" (Moreau, 1982). Les minéralisations en Pb-Zn se rencontrent dans les microgranites et dans les quartzites où elles sont associées à des filonnets de quartz de 1 à 3 cm d'épaisseur et de 1 à 10 m de long.

La méthodologie mise en œuvre a consisté à faire une étude de terrain suivi d'une analyse de lames minces au microscope polarisant des roches porteuses des minéralisations en Plomb-Zinc.

Les résultats préliminaires de cette étude montrent que:

- Les minéralisations se présentent sous forme d'oxydes de Zinc et de sulfures de Plomb.
- L'évolution structurale de la région étudiée est marquée par deux phases de déformations. La première phase, ductile, est caractérisée par la formation des plis relativement serrés associés au développement d'une schistosité foliation parfois microplissée, plus ou moins affectées par des cisaillements ductiles. La deuxième phase de déformation est cassante. Elle est à l'origine de la formation de structures de déformation cassante telles que les fractures et les failles décrochantes.

Abstract

The study area corresponds to the Panafrican Province of the Damagaram (southeastern Niger), which is a part of the northeastern Benin-Nigerian Shield (Fig. 1). The main formations of this Pan-African basement are represented by quartzites, micaschists, schists, gneisses and more or less deformed granitoids (Greigert and Pognet, 1967; Mignon, 1970).

These Pan-African formations are intruded by a set of alkaline granites which ages range from Carboniferous to Permian. These latter are well-known as "Younger Granites" (Moreau, 1982). The Pb-Zn mineralization have been highlighted in microgranites and quartzites, in which they are associated with quartz veins of 1-3 cm thickness and 1 to 10 m long.

The methodology implemented consisted of a field study followed by a polarizing microscope analysis of thin section of the rocks bearing mineralization in Pb-Zn.

The preliminary results of this study show that:

- Lead-Zinc mineralization consist of Zinc oxides and lead sulphides;
- The structural evolution of the studied area is marked by two deformation phases. The first one, ductile is characterized by the formation of rather tight folds associated with the development of a schistosity/ foliation sometimes refolded, which is more or less affected by ductile shear zones. The second phase of deformation is brittle. It is marked by the formation of brittle deformation structures such as fractures and strike-slip faults.

CONTEXTE RHEOLOGIQUE DE MISE EN PLACE DES PLUTONS DE DORI ET DE GOROM-GOROM (NORD-EST DU BURKINA FASO)

Adama Ouédraogo YAMEOGO¹, *ayameogofr@yahoo.fr* ; Séta NABA¹; Abraham Seydoux TRAORE¹

¹ Laboratoire Géosciences et Environnement Minier (LGEM), Université Joseph KI-ZERBO, Burkina Faso

Résumé

La présente étude, réalisée au Nord-Est du Burkina Faso, s'intéresse aux granites de Dori et de Gorom-Gorom qui sont disposés de part et d'autre de la zone de cisaillement transcurrent Tiébélé-Dori-Markoye dont l'implication dans les minéralisations aurifères n'est plus à démontrer. En effet, au Burkina Faso, il existe le long de cette faille des gisements de taille économique comme celles d'Essakane, de Taparko, de Bomboré et de Kiaka.

Les granitoïdes étant de bons marqueurs de la déformation crustale, l'objectif à terme est de reconstituer les mécanismes de mise en place de ces plutons en déduisant leurs fabriques par la méthode de l'anisotropie de la susceptibilité magnétique (ASM). Cette étude ASM couplée avec l'examen des microstructures permet de connaître le contexte rhéologique de l'acquisition des fabriques.

A travers toutes ces informations nous proposons les relations spatio-temporelles entre la mise en place des plutons et le cisaillement transcurrent ci-après :

- La mise en place du pluton de Dori et de la partie centrale et sud du pluton de Gorom-Gorom se fait dans un contexte d'interférence entre la poussée diapirique et un raccourcissement régional E-W (phase D1).
- La partie nord du pluton de Gorom-Gorom se met en place dans une mégafente d'orientation E-W compatible avec la phase de raccourcissement.
- L'activité de la faille Tiébélé-Dori-Markoye (D2) commence vers la fin de la mise en place de ces plutons probablement dans un continuum de déformation.

Ces résultats montrent le comportement rhéologique assez contrastée de la croûte au moment de la mise en place des plutons, autorisant à la fois la mise en place par le diapirisme et le long de mégafentes.

Abstract

The present study, carried out in the North-East of Burkina Faso, is interested the Dori and Gorom-Gorom granites which are displayed on both sides of the Tiébélé-Dori-Markoye transcurrent shear zone whose involvement in gold mineralization is well established. In fact, in Burkina Faso, there are economic-sized deposits along this fault, such as Essakane, Taparko, Bomboré and Kiaka.

Granitoids being good markers of crustal deformation, the ultimate aim is to reconstruct the mechanisms of emplacement of these plutons by deducing their factories by the anisotropy of magnetic susceptibility (AMS) technic. This AMS study coupled with the examination of microstructures makes it possible to know the rheological context of the acquisition of factories.

Through all this informations we propose the space-time relationships between the plutons emplacement and the transcurrent shearing below:

- The emplacement of the Dori pluton and the central and southern part of the Gorom-Gorom pluton occurs in a context of interference between the diapiric thrust and an E-W regional shortening (phase D1).
- The northern part of the Gorom-Gorom pluton is emplace in a megaslits in E-W direction consistent with shortening phase.
- The activity of the Tiébélé-Dori-Markoye fault (D2) begins towards the end of the emplacement of these plutons probably in a continuum of deformation.

These results show the quite contrasting rheological behavior of the crust at the time of the emplacement of the plutons, authorizing at the same time the emplacement by the diapirism and along megaslits.

CONTRIBUTION A L'ETUDE MORPHO-SEDIMENTAIRE DES DEPOTS DU SUD-OUEST DE LA COTE D'IVOIRE: LITOSTRATIGRAPHIE ET PALEOENVIRONNEMENT

Jolie Wanesse Danielle DOUZO¹, jwanesse@yahoo.fr ; Goha René BIE²; N'goran Jean-Paul YAO¹; Abdelkabar TOUFIQ³; Zéli Bruno DIGBEHI¹

¹ Université Félix Houphouët Boigny Cocody Côte d'Ivoire

² Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa Côte d'Ivoire

³ Université Chouaib Doukkali Maroc

Résumé

L'analyse sédimentologique des dépôts traversés par deux sondages implantés au Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire dans la région de Grand-Lahou a permis de décrire la nature morphologique et la dynamique sédimentaire de ceux-ci. Elle s'appuie sur l'étude de 156 échantillons de déblais de forages analysés au plan lithologique, calcimétrique, morphoscopique et granulométrique. Cette étude a abouti à une meilleure approche de l'origine du matériel et des conditions hydrodynamiques relatives aux sédiments de cette partie onshore du bassin sédimentaire ivoirien.

Elle a mis en évidence une sédimentation dominée par l'argile, marquée par une fréquente présence des débris carbonés, de pyrite et de glauconite indiquant un environnement de dépôts marin réducteur peu profond sous influence marine. L'analyse calcimétrique a révélé deux niveaux : un premier niveau à teneur nulle traduisant un milieu agité et coïncidant avec les dépôts détritiques et un deuxième qui est un niveau carbonaté à forte teneur de carbonates (40%) expliquant un milieu de dépôt calme. L'étude morphoscopique des grains de quartz permet de décrire les différents milieux d'évolution des sédiments avant leur immobilisation a mis en évidence trois types de grains. Les grains subanguleux et subarrondis à aspect émoussés luisants (61 %) résultant d'un transport fluvial et les grains rond-mats (28,5 %), transportés par le vent. Les grains non-usés représentent 10 %. La présence de ces grains refléterait une source d'apport proche, avec des sédiments peu remaniés. L'analyse granulométrique a mis en évidence des grains moyens à très grossiers, assez bien à mal classés asymétrique vers les éléments fins traduisant un milieu à hydrodynamisme variable allant du fort au moyen. Les courbes granulométriques de fréquences et simples indiquent des courbes à allures sigmoïdales et des modes polymodales traduisant une origine des sédiments de plusieurs sources dans un environnement de dépôt à régime hydrodynamique particulièrement moyen à fort.

Abstract

The sedimentological analysis of the deposits traversed by two holes located in the southwest of Côte d'Ivoire in the region of Grand-Lahou made it possible to describe the morphological nature and the sedimentary dynamics of these. It is based on the study of 156 samples of cuttings analyzed lithologically, calcimetrically, morphoscopically and granulometrically. This study resulted in a better approach to the origin of the material and the hydrodynamic conditions related to the sediments of this onshore part of the Ivorian sedimentary basin.

It found evidence of clay-dominated sedimentation, marked by the frequent presence of carbonaceous debris, pyrite and glauconite indicating a shallow marine reducer marine depositional environment. The calcimetric analysis revealed two levels: a first level with zero content reflecting a medium agitated and coinciding with the detrital deposits and a second level which is a carbonated level with high carbonate content (40%) explaining a calm deposition medium. The morphoscopic study of quartz grains makes it possible to describe the different environments of evolution of the sediments before their immobilization revealed three types of grains. Sub-bluish and sub-bluish grains with blunted bleaching appearance (61%) resulting from fluvial transport; and round-maize grains (28.5%), transported by wind. Unused grains represent 10%. The presence of these grains would reflect a nearby source of supply, with sediments little changed. Grain size analysis revealed medium to very coarse grains, fairly well to poorly graded asymmetric to fine elements reflecting a variable hydrodynamic environment ranging from strong to medium. Frequency and single grain size curves indicate sigmoidal curves and

polymodal modes reflecting an origin of sediments from several sources in a medium to high hydrodynamic deposition environment.

Contrôle structural de la minéralisation aurifère dans le district Oumé-Hiré, Côte d'Ivoire : le gisement de Bonikro

Zié Ouattara¹, ziegbana@hotmail.fr ; Yacouba Coulibaly²; Marie-Christine Boiron³

¹ Université de Man, Côte d'Ivoire

² Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

³ Université de Lorraine, France

Résumé

Le gisement de Bonikro est le premier en Côte d'Ivoire ayant comme encaissant de la minéralisation aurifère une granodiorite cisailée ainsi que des veines associant la scheelite et la molybdénite. Les investigations entreprises surtout par l'analyse des carottes de sondage ont mis en exergue le rôle primordial du couloir de cisaillement et de ses trois principales veines associées : veines en feuillets, veines planaires et veines transversales.

Le gisement est dominé par une structure majeure : le couloir de cisaillement de Bonikro (BSZ) orienté nord-sud. Le BSZ a repris la granodiorite et comme conséquence, il a produit deux démembrements du couloir principal, orientés l'un vers le NW et l'autre vers le NE. Les veines en feuillets sont primaires : épaisses de 1 cm et sont des fabriques subparallèles quartzo-feldspathiques. Elle se compose de quartz laiteux (70 to 80 %), albite (5-10 %) scheelite (environ 15%) and pyrite (jusqu'à 5%).

Les veines planaires sont reconnaissables par la powellite et la pyrite. Les veines transversales sont tardives et sont pourvoyeuses de la molybdénite. Ces veines tardives se composent de quartz laiteux (40 %), calcite (30 %), albite (10 %), biotite (15 %), et de sulfures (molybdénite jusqu'à 5 %).

Chacune de ces veines est caractérisée par un remplissage et témoigne ainsi de différente génération de mise en place. Il apparaît également que le dépôt aurifère s'est effectué après le magmatisme même si il apparaît syn-à post tectonique.

Mots-clés : Birimien, or, gisement de Bonikro, veines en feuillets, Côte d'Ivoire.

Abstract

The Bonikro deposit is the first in Côte d'Ivoire where gold is found within a sheared granodiorite and also in its veins that are associating gold with scheelite and molybdenite. The investigation in the deposit and the analyses of the drill cores have recorded the main role played by the shear zone and its three principal mineralized veins: sheeted veins, planar veins and transversal veins.

The deposit is dominated by a major structure: the Bonikro Shear Zone (BSZ) striking North-South. The BSZ has affected the granitoid and as a consequence, it has produced two local shears striking NW and NE. The sheeted veins are earlier: thickness (1cm) and sub-parallel sets of quartzo-feldspathic veins composed of: milky quartz (70 to 80 %), albite (5-10 %) scheelite (up to 15%) and pyrite (up to 5%). They are the main host of the scheelite and also most of the deposit visible gold.

The planar veins support the powellite and pyrite minerals. The transversal veins are late and composed of: milky quartz (40 %), calcite (30 %), albite (10 %), biotite (15 %), and sulfides (molybdenite up to 5 %). The molybdenite is the principal sulfide. Each vein has its minerals and resumes a generation of setting. These veins are bordered in the granodiorite by a corridor of a strong hydrothermal activity indicated by the sericitisation, the silicification, the chloritisation and the albitisation.

The introduction of the auriferous mineralization at Bonikro postdates the magmatism and appears to be syn- to post-tectonic.

DETECTION DE FILONS AURIFERES PAR TELEDETECTION COUPLEE A LA GEOPHYSIQUE EN ZONE META-SEDIMENTAIRE AU NORD-EST DE LA GUINEE

koffi Germain Tchokpon¹, germakoff@yahoo.fr ; Christophe Kaki²; Mory Kourouma³; Nicaise Yalo²

¹ Ecole Doctorale Sciences de la Vie et de la Terre - Faculté des Sciences et Techniques (FAST), Université d'Abomey-Calavi (Bénin)

² Département des Sciences de la Terre - Faculté des Sciences et Techniques (FAST), Université d'Abomey-Calavi (Bénin)

³ Département HSSE Institut Supérieur des Mines et de la Géologie (ISMG) de Boké (Guinée)

Résumé

Dans le bassin volcano-sédimentaire de Siguiri situé au Nord-Est de la Guinée, et particulièrement dans le District d'Alahina, objet d'exploration aurifère, la colonne lithologique est constituée de roches schisteuses, argilitiques à grès-feldspathiques avec des passées de micashistes, de calcaire, et parcourue par des pyroclastites, des monzogranites et des granodiorites du Paléoproterozoïque. Ces formations sont surmontées, par endroits, par des grès et conglomérats du Néoproterozoïque. Quelques filons de dolérites et de gabbros du Mésozoïque affectent également ces formations.

La présente étude, à partir de données d'images satellitaires Landsat 8 et à travers un levé géophysique au sol, par polarisation provoquée dans le domaine temps, vise à détecter les filons aurifères associés à des sulfures au sein des méta-sédiments. Elle a consisté à cartographier par télédétection le réseau de fractures et à discriminer les zones susceptibles de concentrer des sulfures métalliques et la silice.

La carte du réseau des fractures, très dense, de même que celle des anomalies géophysiques résistives et chargeables ont été validées à partir des observations de terrain et des mesures de directions in situ. Dans les zones résistives et chargeables, des filons de quartz récoltés et traités par pyroanalyse (Fire Assay/AAS) et spectrométrie d'absorption atomique ont ressorti des concentrations en or atteignant 74g/t. Les azimuts N0-20° et N30-60° de ces filons coïncident avec la direction des linéaments majeurs mis évidence par télédétection.

Abstract

In the volcano-sedimentary basin of Siguiri located in the North-East of Guinea, and particularly in the District of Alahina, object of gold exploration, the lithological column consists of schistose, argillic to sandstone-feldspathic rocks with past of micashites, limestone, and traversed by pyroclastites, monzogranites and Paleoproterozoic granodiorites. These formations are topped, in places, by Neoproterozoic sandstones and conglomerates. Some Mesozoic dolerite and gabbro veins also affect these formations.

The present study, from Landsat 8 satellite image data and through a ground geophysical survey, by induced polarization in the time domain, aims to detect gold veins associated with sulphides within meta-sediments. It consisted in mapping by remote sensing the network of fractures and distinguishing the zones likely to concentrate metal sulphides and silica.

The map of the very dense fracture network, as well as that of the resistive and chargeable geophysical anomalies, were validated from field observations and in situ direction measurements. In the resistive and chargeable zones, quartz veins harvested and treated by fire assay (Fire Assay/AAS) and atomic absorption spectrometry revealed gold concentrations reaching 74g/t. The azimuths N0-20° and N30-60° of these veins coincide with the direction of the major lineaments revealed by remote sensing.

DIAGENÈSE ET INVERSION SISMIQUE POUR LA CARACTÉRISATION DES RÉSERVOIRS: CAS DU DIBEILLA PROSPECT, BASSIN DE TERMIT, NIGER

Moussa HAMMA ADA¹, hammamoussa@gmail.com ; Harouna MOUSSA¹

¹ Laboratoire de Géologie, Equipe Bassins sédimentaires et Géoressources, Faculté des Sciences et Techniques, Université Abdou Moumouni, B.P. 10662 Niamey, Niger

Résumé

L'essentiel des activités d'exploration et de production pétrolières au Niger se déroulent dans le bassin de Termit. La formation Paleogene de Sokor1, une importante cible d'exploration dans ce bassin, est un typique réservoir d'hydrocarbures. Des carottes, des logs diagraphiques et un volume sismique recueillis à partir du Prospect de Dibeilla ont constitué le matériel utilisé au cours de la présente étude. La démarche analytique est basée sur l'étude des lames minces, de la microscopie électronique à balayage (MEB), de la diffraction des rayons X (DRX) et des techniques d'inversion sismique avant empilement. Les résultats obtenus sur la répartition des paramètres de porosité et de perméabilité ont permis d'évaluer l'influence de tous les contrôles possibles sur le ciment silicaté ainsi que sur le type de fluide. Ainsi, les rôles du faciès de dépôt, de la taille des grains, du tri, des précipitations de chlorite et l'accroissement secondaire des cristaux de quartz ont été évalués. La compaction mécanique, la cimentation, la dissolution et le remplacement constituent les processus diagénétiques ayant eu lieu dans les grès de Sokor1. La principale phase de minéraux authigéniques est constituée par l'accroissement secondaire de cristaux de quartz ainsi que des minéraux argileux, qui apparaissent comme du ciment de remplissage, réduisant ainsi la porosité. Cela suggère que les grès de Sokor1 ont perdu une quantité importante de porosité primaire au cours de leur histoire diagénétique. De plus, la porosité secondaire due à la dissolution partielle et complète des feldspaths, des grains de quartz et des fragments de roche augmente la qualité du réservoir. Cette dernière est principalement contrôlée par l'environnement de dépôt sur la taille, le tri des grains et la matrice. Des deux côtés de la zone d'étude, le grès de Sokor1 a subi les stades A et B de l'éodiagénèse et se trouve sous l'influence du stade A de la mésodiagénèse. La forte présence de quartz secondaire dans la partie nord de la zone d'étude, renfermant principalement des réservoirs d'eau, et une moindre occurrence dans la partie sud, constituant principalement les réservoirs de pétrole, laissent penser que la cimentation au quartz a été inhibée dans les faciès de la partie sud, par l'apport de pétrole. La qualité du réservoir dans le prospect de Dibeilla est principalement contrôlée par une combinaison de faciès sédimentaire, de compaction mécanique et de mise en place précoce de pétrole, et localement par du quartz microcristallin contrôlé par le faciès.

Abstract

The Paleogene Sokor1 Formation, an important exploration target in the Termit Basin is a typical hydrocarbon reservoir. The research presented in this paper used core samples, wireline logs and seismic volume collected from Dibeilla Prospect. They were studied base on thin sections, scanning electron microscopy (SEM), X-ray diffraction (XRD) and prestack inversion techniques. The distributions of all potential controls on porosity and permeability have been quantified so that it has been possible to assess the influence of all possible controls on quartz cement as well as fluid type. Thus the roles of depositional facies, grain size, sorting, chlorite coats and quartz overgrowth have all been assessed. Diagenetic processes in Sokor1 sandstones include mechanical compaction, cementation, dissolution and replacement. The main authigenic minerals are quartz overgrowth and clay minerals, which occur as pore-filling and pore-lining cements. This suggests that Sokor1 sandstones lost a significant amount of primary porosity during its diagenetic history. Also secondary porosity that occurred due to partial and complete dissolution of feldspar, quartz grains and rock fragment increase reservoir quality. The latter is predominantly controlled by depositional environment controls on grains size, sorting and matrix. At both sides of the study area, Sokor1 sandstone has undergone stages A and B of eodiagenesis and now, it is experiencing stage A of mesodiagenesis. The high level of quartz overgrowth occurrence in North part of the study area, which is mainly water

reservoir and its low level in the South part, which is mainly oil reservoir suggest that quartz cementation has been inhibited, in these facies, by the addition of oil. Reservoir quality in the Dibeilla Prospect is primarily controlled by a combination of depositional facies, mechanical compaction and early oil emplacement and locally by facies-controlled microcrystalline quartz.

DISTRIBUTION BIMODALE DE L'OR PRIMAIRE DANS L'UNITE STRUCTURALE DE L'ATACORA DANS LA REGION DE NATITINGOU, NORD-OUEST BENIN.

Fatchéssin Bruno ADJO¹, afab8213@gmail.com ; Luc ADISSIN GLODJI²; Temidayo Anthony1 BOLARINWA³

¹ Department of Geology, Pan African University, Life and Earth Sciences Institute, University of Ibadan, Ibadan- Nigeria & Département des Sciences de la Terre, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 526 Cotonou, Bénin

² Département des Sciences de la Terre, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 526 Cotonou, Bénin

³ Department of Geology, Pan African University, Life and Earth Sciences Institute, University of Ibadan, Ibadan- Nigeria

Résumé

La minéralisation d'or primaire de la région de Natitingou dans l'Unité Structurale de l'Atacora est encaissée dans les quartzites variés, schistes, micaschistes, amphibolite et filons de quartz qui les recourent. Les données géochimiques classent ces amphibolites comme étant des gabbros diorite tandis que les métasédiments sont respectivement classés comme des sublitharénites et subarkoses, wackes, shales et arkoses, et litharénites. Deux types de minéralisations sont distingués: l'une disséminée et l'autre filonienne. La première est décelée dans les métasédiments et amphibolites sans filon de quartz et est syn-génétique. Celle filonienne est évidemment épigénétique. Les teneurs les plus élevées (9586.8 ppb) ont été obtenues dans les zones de forte déformation où les métasédiments comportent des générations de lentilles, veines et filons de quartz à calcite \pm sulfures. La minéralisation présente ainsi un contrôle structural marquée par une déformation cassante polyphasée. L'or est rarement visible macroscopiquement dans les filons de quartz, mais invisible dans les lithologies, même dans les échantillons présentant les plus fortes teneurs. Sur la base de ces observations, la minéralisation aurifère dans l'unité de l'Atacora proviendrait d'un processus de remobilisation de l'or contenu dans les sédiments et amphibolite durant les derniers phénomènes tectoniques et métamorphiques Pan-Africain, ou d'un phénomène d'hydrothermalisme liée à la mise en place des granitoïdes en profondeur et la minéralisation disséminée serait diffuse dans les formations de la zone. Cette distribution bimodale de l'or dans l'Atacora a été déjà mise en évidence dans les gisements des formations précambriennes des pays voisins (Ghana, Côte d'Ivoire) et dans plusieurs gisements aurifères mondialement connus.

Abstract

The primary gold mineralization of the Natitingou area in the Atacora Structural Unit is hosted in the various quartzites, schists, micaschists, amphibolite and quartz veins which crosscut them. Using geochemical data, these amphibolites are classified as diorite gabbros whilst the metasediments are considered respectively as sublitharenites and subarkoses, wackes, shales and arkoses, and litharenites. Two types of mineralization are distinguished. The first is disseminated in metasediments and amphibolites without quartz veins and is syn-genetic. The second is quartz-vein hosted obviously epigenetic. The highest concentrations (9586.8 ppb) were obtained in strongly deformed areas where metasediments contain generations of veins and calcite \pm sulphide quartz veins. The mineralization thus presents a structural control marked by a polyphase brittle deformation. Gold is rarely visible macroscopically in quartz veins, but invisible in lithologies, even in samples with the highest grades. Based on these observations, the gold mineralization in the Atacora unit would result from remobilization processes of the gold contained in the sediments and amphibolite during the late Pan-African tectonic and metamorphic phenomena, or hydrothermal processes related to the emplacement of granitoids in deep under metasediments and the disseminated mineralization would be diffuse in the formations of the zone. This bimodal distribution of gold in the Atacora has already been brought out in the Precambrian terranes of the adjoining countries (Ghana, Ivory Coast) and in several well-known world gold deposits.

Effets des Terrils de Manganèse de la Mine de Moanda (Gabon) sur Quelques Caractères Morphométriques de l'Arachide (*Arachis hypogea* L)

Alexis Nicaise Lepengué¹, lepengue_nicaise@yahoo.fr ; Antoine Mitte Mbeang Beyeme²; Stéphane Mombo¹; Dhert Souviens Tshi-tshi Ontod¹; Aurélien Mokéa¹

¹ Laboratoire de Physiologie Végétale et Protection des Plantes, Unité de Recherche Agrobiologie (L3PV-URAB), Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM) ; Franceville-Gabon

² Institut National Supérieur d'Agronomie et de Biotechnologies (INSAB) de l'Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM) ; Franceville, Gabon

Résumé

Le manganèse est un micronutriment indispensable aux processus métaboliques des plantes, dont l'excès de disponibilité dans le sol peut exposer la plante aux phénomènes de toxicité. Le but de cet essai était de quantifier l'effet de terrils de manganèse sur la croissance et le développement d'une Fabaceae : *Arachis Hypogea* L. Les semences locales ont été pré-germées au laboratoire. Après 4 jours, les plantules ont été transférées en serre sur 5 milieux dont 4 enrichis en manganèse et 1 non enrichi. L'effet manganifère a été évalué par la mesure des paramètres morphologiques de croissance des plantes (nombre des feuilles, hauteur de la plante, nombre et diamètre des tiges). Les effets des 5 traitements ont été comparés sur R à partir d'une Anova et une Classification hiérarchique du degré de ressemblance morphologique des plantes traitées. Les résultats obtenus ont révélé que le manganèse induisait des symptômes visuels de toxicité et une réduction de la croissance longitudinale des tiges à forte concentration (C=75% et 100% Mn). Il entraînait également une réduction de l'abondance des feuilles (C=50%, 75% et 100% Mn) et de la croissance radiale des tiges (C=25%, 50%, 75% et 100% Mn).

Abstract

Manganese is a micronutrient essential for the metabolic processes of plants whose excess availability in the soil can expose the plant to toxicity phenomena. The purpose of this test was to quantify the effect of manganese slag heaps on the growth and development of a Fabaceae: *Arachis Hypogea* L. Local seeds were pre-germinated in the laboratory. After 4 days the seedlings were transferred to the greenhouse on 5 media, 4 of which were enriched with manganese and 1 not enriched. The manganiferous effect was assessed by measuring the morphological parameters of plant growth (number of leaves, height of the plant, number and diameter of stems). The effects of the 5 treatments were compared on R using an Anova and a hierarchical Classification of the degree of morphological similarity of the treated plants. The results obtained revealed that manganese induced visual symptoms of toxicity and a reduction in the longitudinal growth of the stems at high concentration (C=100% Mn). It also reduced leaf abundance (C=50%, 75% and 100% Mn) and radial stem growth (C=25%, 50%, 75% and 100% Mn).

ESTIMATION PAR GEOSTATISTIQUE DU DÉBIT DE FORAGES EN RÉGION DE SOCLE (CENTRE CÔTE D'IVOIRE)

Derving BAKA, dervingb@gmail.com

UFR des Sciences de la Terre et des Ressources Minières, Côte d'Ivoire

Résumé

La présente étude a pour but d'analyser la variabilité et la régionalisation des débits airs-lifts dans les départements de Tiébissou et de Didiévi. Elle a consisté à déterminer les caractéristiques statistiques du débit air-lift puis à effectuer son interpolation spatiale par la méthode géostatistique. Une modélisation du variogramme expérimental sera fait par un ajustement des modèles sphérique et exponentiel et une validation croisée permettra de choisir le modèle qui l'ajuste le mieux. L'analyse statistique montre que sur les 218 forages les débits airs-lifts varient de 0,115 à 24 m³/h avec une moyenne de 4,05 m³/h. Ils sont majoritairement compris entre 0 et 3,5 m³/h. Au niveau spatial, les débits estimés supérieurs à 5 m³/h se trouvent au Nord-ouest et à l'ouest de la zone d'étude. Les erreurs d'estimation se situent dans l'ordre de 1,8 à 4,7 m³/h. Les résultats acquis concourent à une meilleure sélection des sites d'implantation de forage dans cette zone.

Abstract

The purpose of this study is to analyze the variability and regionalization of air-lift flows in the Tiébissou and Didiévi departments. It consisted of determining the statistical characteristics of the air-lift flow and then performing its spatial interpolation by the geostatistical method. Experimental variogram modeling will be done by adjusting the spherical and exponential models and cross-validation will allow the model to be chosen that best adjusts it. Statistical analysis shows that of the 218 boreholes, air-lift flows range from 0.115 to 24 m³/h with an average of 4.05 m³/h. They are mostly between 0 and 3.5 m³/h. At the spatial level, the estimated flows of more than 5 m³/h are to the northwest and west of the study area. Estimate errors range from 1.8 to 4.7 m³/h. The results they have gained contribute to a better selection of drilling sites in this area.

ÉTUDE D'UN INDICE DE BITUME DANS LA RÉGION DE BONOUA : CAS DE KODJOBOUÉ

Bi Trazie Jean-Gaël IRIE¹, iiriebi5@yahoo.fr ; Yao Mathieu N'GUESSAN¹; Eric Roméo DIANGONE¹; Aoua Sougo COULIBALY¹

¹ Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Problématique : L'analyse d'une substance noirâtre, découverte à Kodjoboué dans la région de Bonoua, par la PETROCI a montré que cette substance était du bitume fortement lessivé et qu'il fallait approfondir les travaux.

Objectif : Cette étude a pour objectif de déterminer l'origine et l'environnement géologique du bitume de Kodjoboué.

Méthodologie : La méthode sur le terrain a consisté à faire le layonnage, à la réalisation de vingt-huit forages et à l'échantillonnage de déblais tous les 20 cm et après observation de chaque nouveau faciès. Au laboratoire, on a effectué des analyses sédimentologiques par description visuelle et par observation à la loupe binoculaire des minéraux, des analyses biostratigraphiques par l'utilisation des techniques micropaléontologique et palynologique et des analyses chimiques par dilution dans différents solvants, par spectroscopie infra rouge et par chromatographie.

Résultats : Le bitume de Kodjoboué est un malthe contenant 70.5 % de maltènes, contenu dans une argile qui couvre une superficie de 275 m² avec un volume de bitume de 115 m³. La présence de Ptéridophytes et d'Angiospermes suggère un paléoclimat tropical chaud. La répartition verticale de cette palynoflore s'étend de l'Éocène Terminal à l'Actuel. L'âge de l'argile bitumineuse indéterminée se situe dans cet intervalle. L'environnement de dépôt était de type littoral avec une forte influence continentale. Les hydrocarbures auraient été générés à l'Est dans la région Eboïnda-Nauli et auraient migré latéralement le long de la faille des lagunes, la présence de failles transverses à cette faille majeure dans la région de Bonoua aurait favorisé la migration des hydrocarbures vers Kodjoboué.

Conclusion : La quantité de bitume retrouvée est faible pour être exploitée. Elle ne pourra donc pas rendre riche les populations de Kodjoboué comme le souhaitait le chef de village.

Abstract

Problem: The analysis of a blackish substance, discovered in Kodjoboué in the region of Bonoua, by PETROCI showed that this substance was highly leached bitumen and that it was necessary to deepen the work.

Objective: This study aims to determine the origin and geological environment of Kodjoboué bitumen.

Methodology: The method in the field consisted of layering, the execution of twenty-eight holes and the sampling of cuttings every 20 cm and after observation of each new facies. In the laboratory, sedimentological analyzes were performed by visual description and binocular microscopic observation of minerals, biostratigraphic analyzes using micropaleontological and palynological techniques and chemical analysis by dilution in different solvents, infrared spectroscopy and by chromatography.

Results: The Kodjoboué bitumen is a malthe containing 70.5% maltenes, contained in a clay that covers an area of 275 m² with a volume of bitumen of 115 m³. The presence of Pteridophytes and Angiosperms suggests a warm tropical palaeoclimate. The vertical distribution of this palynoflora extends from the Eocene Terminal to the Current. The age of indeterminate bituminous clay is within this range. The depositional environment was of littoral type with a strong continental influence. The hydrocarbons were generated in the East in the Eboïnda-Nauli region and migrated laterally along the fault of the lagoons, the presence of transverse faults in this major fault in the Bonoua region would have facilitated the migration of hydrocarbons to Kodjoboué.

Conclusion: The amount of bitumen found is low to be exploited. She will not be able to make rich the populations of Kodjoboué as wished the chief of village.

ETUDE DES VEINES DE QUARTZ MINERALISEES DE LA ZONE AURIFERE DE DOUGBAFLABANDAMA (NORD-EST DU DISTRICT AURIFERE D'OUME-HIRE, CENTRE-OUEST DE LA COTE D'IVOIRE)

A. SIDIK OUATTARA, *ouattaraasidik@yahoo.fr*

Laboratoire de Géosciences et Environnement, UFR Sciences et Gestion de l'Environnement, Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

Résumé

Le gisement aurifère de Dougbafla renfermant les gîtes de Bandama, Dougbafla Nord, Est, Sud, Ouest et Centre, est situé à 240 km au Centre-Ouest d'Abidjan en Côte d'Ivoire sur la ceinture de roches vertes de Fettekro (craton ouest Africain). Ce gisement est subdivisé en trois unités lithotectoniques correspondant à des assemblages volcaniques, sédimentaires et plutoniques d'âge protérozoïque inférieur et métamorphisé dans le faciès des schistes verts. Deux types de morphologies de corps minéralisés conjugués y ont été reconnus. Il s'agit d'une minéralisation filonienne liée à différents types de veines de quartz minéralisées synchrones aux phases de déformation D2 et D3 et d'une minéralisation disséminée associées à l'altération hydrothermale et aux sulfures. Cette présente étude consacrée qu'aspect filonienne, est basé sur la description macroscopique et l'analyse chimique de différents types de veines de quartz et de roches encaissantes, en vue de quantifier leur teneur en or.

Les résultats de cette étude montrent que la minéralisation aurifère filonienne du gisement de Dougbafla est liée aux veines de quartz enfumé à Dougbafla Est, aux veines de quartz laiteux à Dougbafla Nord et aux veines de quartz lité ou « sheeted veine » à Bandama et Dougbafla Centre. Par contre, la minéralisation de Dougbafla Est présente la même typologie que celle de Dougbafla Nord alors que celles de Dougbafla Centre et de Bandama présente des similarités.

Abstract

The Dougbafla gold deposit containing the Bandama, Dougbafla North, East, South, West and Center deposits is located 240 km west-central of Abidjan in Côte d'Ivoire on the Fettekro greenstone belt (western craton African). This deposit is subdivided into three lithotectonic units corresponding to volcanic, sedimentary and plutonic assemblages of Lower Proterozoic age and metamorphosed into the greenschist facies. Two types of morphologies of conjugated ore bodies have been recognized there. It is vein mineralization related to different types of mineralized quartz veins synchronous to the D2 and D3 deformation phases and disseminated mineralization associated with hydrothermal alteration and sulphides. This present study, dedicated to the vein aspect, is based on the macroscopic description and the chemical analysis of different types of quartz veins and surrounding rocks, in order to quantify their gold content.

The results of this study show that the vein gold mineralization of the Dougbafla deposit is related to smoky quartz veins at Dougbafla East, milky quartz veins at Dougbafla North and sheeted quartz veins at Bandama and Dougbafla Center. . On the other hand, the mineralization of Dougbafla Est presents the same typology as that of Dougbafla Nord while those of Dougbafla Center and Bandama present similarities.

Etude lithostratigraphique et paleoenvironnementale des dépôts détritiques de Tohoun et Tado (sud-est Togo)

Yawovi Zikpi AMOUDJI¹, yamoudji@gmail.com ; Pauline Yawoa Dzidzo DA COSTA¹; Mahaman Sani TAIROU¹

¹ Université de Lomé, Faculté des Sciences, Département de Géologie, 01B.P.1515, Lomé1, Togo

Résumé

Les récents travaux géologiques effectués au nord du bassin côtier du Togo, ont permis de préciser l'origine marine des dépôts détritiques du Sud-Est Togo (Grès de Tohoun et de Tado) précédemment attribuée au Continental terminal. L'étude géologique détaillée (lithologie, sédimentologie, paléontologie) de ces dépôts réalisés à partir de nombreuses coupes a permis de mettre en évidence deux unités géologiques séparées par une discordance de ravinement. L'unité inférieure (Grès de Tado), constituée de grès fins à moyens de couleur rougeâtre repose en discordance fondamentale sur le socle panafricain des Dahoméyides. L'unité supérieure (Grès de Tohoun) de couleur beige est subdivisée en deux membres tous traversés par des filonnets remplis de grès siliceux présentant de nombreuses surfaces de discontinuités. Sur le plan paléontologique, de nombreuses traces d'activité d'organismes indéterminées et des structures à aspects stromatolitiques ont été identifiées dans ces grès. L'ensemble des résultats indiquent que ces grès se sont déposés dans un environnement marin littoral à influence fluviale. Par ailleurs, ces grès ont subi au fil du temps une altération particulière les transformant en taffonis spectaculaires.

Abstract

Recent geological work carried out in the north of the coastal basin of Togo, made it possible to specify the marine origin of the detrital deposits of South-East Togo (Tohoun and Tado sandstones) previously attributed to the Continental terminal. The detailed geological study (lithology, sedimentology, paleontology) carried out from several vertical and lateral sections on outcrops has made it possible to highlight two geological units separated by an erosional unconformity. The lower unit (Tado Sandstones), consisting of fine sandstones with medium reddish color rests in fundamental discordance on the panafrikan Dahomeyides chain basement. The upper unit (Tohoun Sandstones) of beige colour is subdivided into two members, all traversed by filonets filled with siliceous sandston. It includes several surfaces of discontinuity. Paleontologically, numerous traces of activity of indeterminate organisms and stromatolitic structures have been identified in these sandstones. The overall results indicate that these sandstones have deposited in a littoral marine environment in fluvial context. In addition, these sandstones have undergone a particular alteration over time, transforming them into spectacular tafonis.

ETUDE LITHOSTRUCTURALE DE LA PARTIE SUD DU SILLON BIRIMIEN DE TOUMODI-FETEKRO, COTE D'IVOIRE.

Inza COULIBALY¹, *inzasambo@gmail.com* ; Gbele OUATTARA²; Alain Nicaise KOUAMELAN³; Yacouba COULIBALY²

¹ Laboratoire Géoscience et Environnement (LGE), Côte d'Ivoire

² Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny de Yamoussoukro, Côte d'Ivoire

³ LGSM, UFR des Sciences de la Terre et des Ressources Minières, Côte d'Ivoire

Résumé

Les données pétrographiques montrent que le sud du sillon Birimien de Toumodi-Fètêkro est constitué de laves volcaniques de compositions basaltiques à rhyolitiques, massives, schistosées ou cisailées. A cela s'ajoute les roches volcano-sédimentaires comme les volcanoclastites (tuffs, brèches, cinérites et ignimbrite) et de métasédiments (schistes, conglomérats et grès). Les roches plutoniques sont constituées de gabbros, de dolérites, de microdiorites, de granodiorites et de granites. La présence de laves, de pillowlavas et de pyroclastites (tufs à lappilis, brèches, cinérites et ignimbrites) témoigne respectivement que les volcanismes effusif, effusif sous-marin, et explosif ont prévalu lors de la mise en place du sillon de Toumodi-Fètêkro. Ces lithologies ont été généralement affectées par des processus d'altérations hydrothermales (pervasives et filoniennes) et météorique. Les altérations pervasives observées sont la chloritisation, la carbonatation, la silicification, propylitisation, la séricitisation et dans un degré très moindre l'albitisation. L'altération filonienne se résume aux veines et veinules quartzo-feldspathiques et aux veines de pegmatites ; le plus souvent associées à des cristaux de sulfures, de chlorites, d'épidotes, d'oxydes et d'hydroxydes de fer. Les données structurales indiquent que les directions de fracturation majeures observables dans le sud du sillon de Toumodi-Fètêkro sont comprises entre N00° (N-S) et NE-SO à NNESSO, E-O à N120° et NO-SE. Une nouvelle faille est mise en évidence sur les images Radar Sat et modèle numérique de terrain. Il s'agit de la faille d'Assounvouè, orientée N110° et dextre.

Abstract

Petrographic data have highlighted that the south of the belt is made of mafic to intermediate metavolcanic rocks with composition variation from basaltic to andesitic. Mafic lavas are usually massive, foliated or sheared often reaching amphibolite facies. In Addition, some acidic metavolcanic rocks made of dacites, rhyodacite and rhyolites. The plutonic rocks comprise of gabbros, dolerites, diorites, granodiorites and granites. Metasediment rocks are shale, grauwackes and conglomerates compositions. The presence of lavas, pillow-lavas and pyroclastic (lapilli tuff, breccia, ash deposit and ignimbrites) reveal respectively that the effusive volcanism, the submarine effusive volcanism and the explosive volcanism prevailed during the setting of Toumodi-Fètêkro belt. These lithologies were generally affected by hydrothermal alteration processes (pervasive and veins) and weathering. The pervasive alteration observed are chloritization, carbonation, silicification, propylitic, sericitisation and in a lesser degree albitisation. The hydrothermal vein alteration are sum up by quartzo-felsic vein and veinlet and pegmatites veins most often associated with sulfides, chlorites, epidotes, oxides and iron hydroxydes crystals. The structural data indicate that the major fractures directions observable in southern Toumodi-Fètêkro are between N00° (N-S) and NE-SW to NNE-SSW, E-O to N120° and NW-SE. A new fault is highlighted on the image Radar Sat and digital terrain model. It's Assounvouè fault, oriented N110° with dextral movement.

Etude pétro-structurale des formations du gisement de fer du Mont Klahoyo (Facobly, Ouest de la Côte d'Ivoire)

N'Guessan Nestor HOUSSOU¹, nestor.houssou@gmail.com ; Fossou Jean Luc Hervé KOUADIO¹; Marc Ephrem ALLIALY¹; Fatou MINOUGOU¹

¹ Laboratoire de Géologie du Socle et de Métallogénie (LGSM), Côte d'Ivoire

Résumé

Le gisement de fer du Mont Klahoyo est localisé dans le centre-ouest de la Côte d'Ivoire approximativement à 25km à l'est de la ville de Man, en plein domaine Archéen. Ce gisement est estimé à environ 1100 Mt avec une teneur moyenne de 35% FeTotal, ce qui pourrait donner 460 Mt de concentré à une teneur moyenne de 69% FeTotal. La région qui abrite le Mt Klahoyo comprend un complexe de socle précambrien affecté par deux événements tectonothermaux majeurs : l'orogénèse léonienne (3500-2900 Ma) et l'orogénèse Libérienne (2900- 2500 Ma). Elle a subi un intense métamorphisme de faciès amphibolite à granulite. Sont présents dans la séquence lithologique, des granites foliés et gneiss granitiques d'orientation nord-nord-est, des schistes, granodiorites, amphibolites et quartzites rubanées à magnétite ou itabirites connues sous le nom de BIF (Banded Iron Formations). Les quartzites à magnétites ont été épaissies par un intense plissement pour produire le gisement de minerai de fer du Mt Klahoyo. Des granites tardifs ont toutefois intrudé la séquence et affleurent sous forme de collines subcirculaires par endroits. Au plan structural, les BIF du Mt Klahoyo reposent sur un anticlinal renversé, long de 4,5km et large d'un peu moins de 200m, qui est d'orientation nord-est et plonge de 62° vers le nord avec des flancs à pendage de 77° Est. Au-delà des plis, on note la présence de multiples failles, de fractures, de cisaillements dextre et sénestre, de foliations ou schistosités, de crénulation, de fentes de tension et de linéation d'étirement. La foliation est orientée NE-SW et de pendages subverticaux ou de 60- 80° vers le sud-est, tandis que la linéation plonge de 62° vers le nord. Les formations de BIF forment de longues bandes continues et interlitées de magnétite et quartz au travers desquelles pénètrent des bandes riches en silicates et en fer. Les unités quartz-magnétite constituent une partie d'une séquence de gneiss migmatitiques et d'amphibolites qui ont été fortement métamorphosées par l'orogénèse Birimienne. Les BIF in-situ occupent la crête du Mt Klahoyo en raison de sa dureté par rapport à ses encaissants formés de roches granitiques et d'amphibolites.

Abstract

The Mont Klahoyo iron deposit is located in the center-west of Côte d'Ivoire approximately 25km east of the city of Man, in the middle of the Archean domain. This deposit is estimated at around 1100 Mt with an average grade of 35% FeTotal, which could yield 460 Mt of concentrate at an average grade of 69% FeTotal. The region that hosts Mt Klahoyo comprises a Precambrian basement complex affected by two major tectonothermal events: the Leonian orogeny (3500-2900 Ma) and the Liberian orogeny (2900-2500 Ma). It has undergone intense metamorphism from amphibolite to granulite facies. Are present in the lithological sequence, foliated granites and granitic gneisses of north-northeast orientation, schists, granodiorites, amphibolites and banded quartzites with magnetite or itabirites known under the name of BIF (Banded Iron Formations). The magnetite quartzites were thickened by intense folding to produce the Mt Klahoyo iron ore deposit. Late granites have however intruded the sequence and outcrop in the form of subcircular hills in places. Structurally, the Mt Klahoyo BIFs are underlain by an overturned anticline, 4.5km long and just under 200m wide, which strikes northeast and dips 62° to the north with sides at dip of 77° East. Beyond the folds, we note the presence of multiple faults, fractures, dextral and sinistral shears, foliations or schistosity, crenulation, tension cracks and stretching lineation. The foliation is NE-SW oriented and dips subvertical or 60-80° to the southeast, while the lineation dips 62° to the north. The BIF formations form long continuous and interbedded bands of magnetite and quartz through which penetrate bands rich in silicates and iron. The quartz-magnetite units are part of a sequence of migmatitic gneisses and amphibolites that were extensively metamorphosed by the Birimian orogeny. The in-situ BIFs occupy the ridge of Mt Klahoyo

because of its hardness compared to its host rocks formed of granitic rocks and amphibolites.

EVALUATION DES PROPORTIONS LITHOLOGIQUES DES FORMATIONS ALBIENNES DU BASSIN SEDIMENTAIRE IVOIRIEN PAR DIAGRAPHIE

Fori Yao Paul Assalé, foripaul@live.fr

Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

L'évaluation des proportions lithologiques des formations albiennes du bassin sédimentaire ivoirien s'est appesantie sur celles de l'Unité 1.3 des forages AS-1X et AS-2X. Cette unité constitue la troisième unité sédimentaire des formations albiennes dans le sens de la sédimentation. L'étude a nécessité l'emploi de trois logiciels à savoir : interactives petrophysics, Strater et R. L'objectif principal était de déterminer par des approches statistiques les fractions lithologiques de cette unité.

Pour ce faire, les méthodes appliquées ont consisté d'une part à établir des logs composites et Cross-Plots avec les données diagraphiques des forages AS-1X et AS-2X et d'autre part à estimer par des traitements statistiques, les fractions lithologiques présentes dans ces forages à partir de ces mêmes données.

Les résultats diagraphiques obtenus des logiciels révèlent la présence d'une lithologie principalement composée d'argiles silteuses accompagnées de dolomie et de grès quartzeux à ciment calcitique ou dolomitique. L'approche statistique à partir du logiciel R a donné une précision sur les proportions lithologiques de cette unité. Ainsi, l'Unité 1.3 des formations albiennes est constitué de 85% de siltites argileuses et d'argilites silteuses. Les siltites argileuses ont une fraction de 61% et les argilites silteuses une fraction de 24%. Il s'en suit la proportion des grès quartzeux à ciment dolomitique ou calcitique avec une fraction de 15%. Des traces d'argilites, de dolomies et de calcaires sont présentes dans cette unité.

Abstract

The evaluation of lithological proportions of Albian's formations of the Ivorian sedimentary basin was based on those the AS-1X and AS-2X drilling of Unit 1.3. This unit constitutes the third sedimentary unit of the Albian formations in the succession of strates. The study required the use of three software namely: interactive petrophysics (Ipv4), Strater and R. The main objective was to determine by statistical approaches the lithological fractions of this unit.

To do this, the methods applied consisted on the one hand to establish composite logs and Cross-Plots with the logging data of AS-1X and AS-2X drilling and on the other hand to estimate by statistical treatments, the lithological fractions present in these drillings from these same data.

The logging results obtained from the software reveal the presence of a lithology mainly composed of silty claystone accompanied by dolomie and quartz sandstone with calcitic or dolomitic cement. The statistical approach from software R gave a precision on the lithological proportions of this unit. Thus, the Unit 1.3 of the Albian formations consists of 85% clayey siltstones and silty claystones. The clayey siltstones have a fraction of 61% and silty claystones a fraction of 24%. It follows the proportion of dolomitic or calcitic cement quartz sandstone with a fraction of 15%. Traces of claystones, dolomies and limestones are present in this unit.

ÉVOLUTION TECTONO-SÉDIMENTAIRE DU GISEMENT D'URANIUM DE GRABEN DE DASA (NORD-NIGER)

Abdoulwahid SANI¹, awahidsani@yahoo.fr ; Moussa KONATE¹; Karimou DIA HANTCHI²; Peter WOLLENBERG³

¹ Université Abdou Moumouni de Niamey-Niger

² Université de Maradi-Niger

³ Global Atomic Corporation Toronto-Canada

Résumé

Cette étude présente l'évolution structurale du graben Paléozoïque-Mésozoïque N70° de DASA. Ce graben, considéré comme un sous-bassin du bassin de Tim Mersoï est situé dans la partie Nord du Niger. C'est un fossé riche en uranium découvert lors de récents travaux d'exploration.

Une analyse tectono-sédimentaire de ce graben a été réalisée en combinant l'imagerie satellitaire, les observations de terrain, les analyse de données de sondages et la documentation disponible. Cette analyse montre que ce graben DASA est affecté du Carbonifère au Crétacé Inférieur par deux périodes tectoniques. La première période correspond au stade d'uplifting (du Carbonifère au Permien) favorisant la réduction des épaisseurs des séries sédimentaire dans la zone axiale du graben par rapport aux zones bordières. La deuxième période correspond au stade de rifting (du Trias au Crétacé Inférieur) favorisant le développement d'épaisses séries sédimentaires dans la zone axiale par rapport aux zones bordières. La particularité de ce graben de DASA est sa très haute teneur en uranium jamais découverte au Niger. Comparé au bassin de Tim Mersoï, le graben DASA se caractérise par une concentration exceptionnelle en uranium due à la fracturation intense favorisant la circulation des fluides.

Abstract

This study presents the structural evolution of the N70° Paleozoic-Mesozoic DASA graben, considered as a sub-basin of the Tim Mersoï basin, which is located in the northern part of Niger. The DASA graben is an uranium-rich trough discovered in recent exploration surveys.

A tectono-sedimentary analysis of the DASA graben is implemented by combined use of satellite imagery, field observations, bore hole data analysis and available literature. The DASA graben was affected from Carboniferous to Early Cretaceous by two major tectonic periods. The first period corresponds to uplifting stage (Carboniferous to Permian) and the second one to a rifting stage (Triassic to Early Cretaceous). The particularity of the DASA graben is its very high uranium grade. Compared to the Tim Mersoï basin, the DASA graben is characterized by its very high uranium grade due to the intense fracturing favoring fluids flow.

FRACTURATION DANS LA SEQUENCE SEDIMENTAIRE DU BASSIN COTIER TOGOLAIS : CAS DE LA CARRIERE DE DAGBATI

Essodina PADARO¹, padacyr@gmail.com ; Mahaman Sani TAIROU¹; Koffi Evenyon KASSEGNE¹; Yawovi Zikpi AMOUDJI¹; Malibida A. Sarakawa KPANZOU¹

¹ Département de Géologie, Faculté des Sciences, Université de Lomé, Togo

Résumé

La pile sédimentaire du bassin côtier togolais (BCT) représente une portion du bassin méso-cénozoïque du golfe de Guinée. Elle correspond à une séquence marine majeure, qui se prolonge en off-shore, sur laquelle repose en discordance de ravinement une séquence continentale. Dans la carrière de Dagbati, au Nord du BCT, l'excavation met à nu le complexe phosphaté dont la partie sommitale porte particulièrement l'empreinte d'une déformation cassante. Cette dernière est matérialisée par un réseau de failles normales à l'origine des structures de horsts et de grabens.

L'analyse du réseau de failles permet de distinguer deux familles principales de direction N-S à NE-SW et NW-SE à E-W. Chaque famille s'organise en faisceau de plans conjugués correspondant à un système de paléocontraintes, avec des contraintes principales σ_3 subhorizontales et respectivement N128-04 et N198-06. Les plans de fracture relevés dans la carrière de Dagbati traduisent ainsi deux phases hypothétiques d'extension atlantique NW-SE et NE-SW.

Abstract

The sedimentary pile of the Togolese coastal basin (BCT) represents a portion of the meso-cenozoic basin of the gulf of Guinea. It corresponds to a major marine sequence, which extends offshore, and on which lies, by an erosional discordance, a continental sequence. In the open quarry of Dagbati, at the North of the BCT, the excavation exposes the phosphatic complex whose upper part particularly displays traces of a brittle deformation. The latter is materialized by a network of normal faults at the origin of the structures of horsts and grabens.

The analysis of the fault network leads to distinguish two main families trending N-S to NE-SW and NW-SE to E-W. Each family is made up of conjugated faults corresponding to a system of palaeostress, with major subhorizontal stresses σ_3 respectively N128-04 and N198-06. The fracture plans measured reflect two hypothetical phases of atlantic extension with NW-SE and NE-SW trends.

GEOCHIMIE DES FORMATIONS VOLCANO-SEDIMENTAIRES ET PLUTONIQUES D'AGE BIRIMIEN DU GISEMENT AURIFERE D'AGBAHOU, COTE D'IVOIRE.

N'Guessan Nestor HOUSSOU¹, nestor.houssou@gmail.com ; Fossou Jean Luc Hervé KOUADIO¹; Marc Ephrem LLIALLY¹; Inza Coulibaly¹

¹ Laboratoire de Géologie du Socle et de Métallogénie (LGSM), Côte d'Ivoire

Résumé

Localisé dans la partie sud-ouest du sillon de Fettekro, à environ 230km au nord-ouest de la ville d'Abidjan et 20km du gisement de Bonikro, le gisement aurifère d'Agbahou renferme trois unités lithologiques majeures: (i) une unité volcano-plutonique, formée de laves basaltiques à andésitiques, d'amphibolites, de chloritoschistes, de sills de microdiorite et microgabbro; (ii) une unité volcanosédimentaire renfermant des pyroclastites (de composition basaltique et dacitique) et des sédiments (shales et grauwackes) ; (iii) les filons felsiques tardifs (rhyolites et rhyodacites), sans doute contemporains des granitoïdes, forment la troisième unité. Ces roches encaissantes sont pour la plupart intensément déformées et altérées. Les phénomènes d'altération ont été révélés par la réduction des teneurs en silice, les valeurs parfois élevées en alcalins pour des roches aussi basiques, l'appauvrissement constant en terres rares légères LREE et en ions lithophiles larges LILE. Les anomalies négatives en Eu et Nb révèlent une contamination crustale des séries magmatiques. Les basaltes correspondent à des tholéïtes d'arc volcanique proches des NMORB et associés à une magmatogénèse de type plateau océanique. Leur source magmatique serait sans doute de type lherzolite à spinelle. Les andésites par contre, ont une composition calco-alkaline et semblent de loin lier à un contexte de subduction de marge active. Leur contexte géodynamique serait celui d'une zone où des failles transcurrentes d'extension lithosphérique génèrent des couloirs thermiques capables d'engendrer par fusion le magma calco-alkalin andésitique. Ce contexte serait sans doute celui qui a prévalu lors de la mise en place de la minéralisation aurifère. Les pyroclastites de composition dacitique tout comme les laves acides (rhyolite et rhyodacite) ont également évolué dans ce même contexte géotectonique. Les plutonites appartiennent en général au groupe des granites d'arc-volcanique, tandis que les sédiments au champ d'une marge continentale active.

Abstract

Located in the south-west part of the Fettekro greenstone belt, approximately 230 km northwest of the Abidjan city and 20km of Bonikro gold deposit, Agbahou gold deposit contains three major lithological units: (i) a volcano-plutonic unit composed of basaltic to andesitic lavas, amphibolites, chlorite-schists and sills of microdiorite and microgabbro; (ii) a volcano-sedimentary unit containing pyroclastic lavas (basaltic and dacitic) and sediments (shale and grauwacke); (iii) the late felsic dikes (rhyolite and rhyodacite) probably contemporary with the formation of granitoids form the third unit. These host rocks are mostly intensely deformed and altered. Alteration phenomena were revealed by the high values in fire loss, the decreasing of silica contents, the sometimes high values of alkaline for rocks also basic, the constant depletion in LREE and LILE. The Eu and Nb negative anomalies reveal a crustal contamination of magmatic series. Basaltic lavas are volcanic arc tholeiites nearing N-MORB type; they are associated to a magmatogenesis of ocean floor. Their magmatic source would probably be spinel lherzolitic type. Andesites have a calc-alkaline composition and seem far link to active subduction margin. Geodynamics context would be that of an area where transcurrent faults of lithospheric extension generate heat corridors able of generating by fusion the andesitic calc-alkaline magma. This context would probably be the one that prevailed during the establishment of the gold mineralization. Pyroclastic rocks of dacitic composition as acid lavas (rhyolite and rhyodacite) have also evolved in this same geotectonic context. Plutonites of Agbahou generally belong to the group of volcanicarc granites, whilst sediments related to the field of an active continental margin.

Gisement de fer de Nkout (sud Cameroun): un exemple de contrôle structural des minéralisations en fer au sein du craton du Congo

Sylvestre Ganno¹, sganno2000@yahoo.fr ; Ekah Ndime Nzume¹; Landry Soh Tamehe¹; Jean Paul Nzenti¹

¹ Département des Sciences de la Terre, Université de Yaounde 1, Cameroun

Résumé

Le gisement de fer de Nkout dans le complexe Archéen du Ntem (sud Cameroun) a été étudié dans le but de déterminer les facteurs géologiques qui contrôlent la distribution du minerai de fer dans le gisement. Sur la base de la structure/texture du minerai, le minerai de fer de Nkout peut être subdivisé en cinq types: minerai rubané dur, minerai rubané tendre, , minerai massif, minerai latéritique et minerai bréchique. Ces cinq types de minerai sont génétiquement liés aux formations de fer rubané (FFR) constituant le proto-minerai. L'étude structurale a révélé que le minerai de fer de Nkout est intensément déformé, avec au moins quatre phases de déformation. L'épisode D1 comprend les plis isoclinaux P1 d'orientation E-W à NE-SW et la foliation S1. L'événement D2 a affecté les structures précédemment formées par la compression E-W, avec le développement des plis P2 asymétriques ouverts droits à couchés et d'une schistosité de plan axial S2. La phase D3 de régime ductile à fragile et d'orientation similaire E-W et NE-SW est responsable du développement de la foliation de plan axial S3, des plis P3 et des plans de cisaillement C3. Cette phase correspond typiquement à un événement superposé de plissement et de cisaillement dextre. La phase D4 est essentiellement fragile, marquée par des failles. La localisation et la préservation du minerai de haute teneur sont contrôlées par des structures tectoniques. Le minerai rubané dur s'est formé au cours de la phase D1 et a été réactivé pendant la phase compressive D2 dont les plis minéralisés P2 forment la grande partie du gisement, sous le minerai rubané tendre de haute teneur. Le minerai massif est localisé dans les principales charnières des plis P2-P3 et dans les zones de cisaillement. Ce dernier est oxydé dans la zone d'altération, partiellement hydraté et transformé en minerai latéritique par enrichissement supergène. Le minerai bréchique riche en hématite est lié au stade tardif des précipitations hydrothermales le long des plans de faille F4. Le modèle structural proposé pour la formation de minerai de fer de Nkout est comparable à ceux des gisements de fer de Quadrilátero Ferrífero au Brésil, ce qui suggère que les cratons du Congo et de Sao Francisco ont subi une évolution tectonique semblable à l'Archéen.

Abstract

The banded iron formation (BIF) hosted Nkout iron ore deposit of the Archaean Ntem Complex in southern Cameroon has been studied with the aim to constrain the geological factors that control the distribution of iron ore within the deposit. Based on the ore structure/texture, the Nkout iron ore can be broadly divided into five types namely: hard laminated ore, massive ore, soft laminated ore, loose lateritic ore, and brecciated (hematite in breccias) ore. These ore types are genetically linked to BIF protore enhanced by input of hydrothermal fluids. Structural study has revealed that the Nkout iron ore deposit underwent multiple folding and thrusting episodes, with a least four deformational events. D1 event comprises EW to NE strike F1 isoclinal tight folding, S1 foliation and L1 mineral lineation. D2 event affected the previously deformed D1 structures by E-W compression which was accompanied by the development of asymmetrical open upright to recumbent F2 fold and S2 axial plane schistosity. A subsequent ductile to brittle regime D3 phase with similar E-W and NE-SW trend is responsible of the development of S3 axial plane foliation, F3 folds, and shear planes. This phase typically corresponds to superimposed folding and thrusting event, with NE-SW direction and dextral shear movement. D4 phase is of brittle regime, resulting to open and in-filled spaced cleavages, veins and faults. The localization and preservation of high grade ore is controlled by tectonic features. Hard laminated ore was formed during D1 and was reactivated in D2 fold-limbs which forms the greater part of the deposit and lies beneath the high-grade soft laminated ore. Massive ore is localised at major F2-F3 fold hinges and shear zones. The latter is oxidized in the weathering zone and partly hydrated and upgrade to loose lateritic ore by supergene enrichment processes. The hematite-rich brecciated ore is related to late stage of hydrothermal precipitation in steep to shallow F4 fault zones. The proposed structural model

and related iron ore formation is similar to that of the Quadrilátero Ferrífero iron deposits in Brazil, suggesting that the Congo and the Sao Francisco cratons share similar structural evolution during the Archaean.

Hétérogénéité lithofaciale des dépôts néocomiens de l'offshore du bassin sédimentaire côtier du Bénin

Armand KIKI¹, armandkiki86@gmail.com ; Christophe KAKI¹; Gérard Alfred Franck d'ALMEIDA¹

¹ Département des Sciences de la Terre/Laboratoire de Géologie, Mines et Environnement, Bénin

Résumé

Le bassin sédimentaire côtier du Bénin, constitué de sédiments d'âge Mésozoïque à Quaternaire appartient à la Baie du Dahomey dont la genèse est étroitement liée à l'ouverture de l'océan atlantique. La présente étude, basée essentiellement sur l'interprétation de six (06) sections sismiques d'orientations diverses et de l'analyse géochimique (Rock-Eval6 et dosage des composés élémentaires) de vingt-deux (22) échantillons de roches provenant de deux puits pétroliers (R23 et K25), a permis de mettre en évidence l'hétérogénéité lithofaciale et le potentiel roche-mère des dépôts d'âge Néocomien dans la partie offshore du bassin côtier béninois.

L'hétérogénéité lithofaciale des dépôts néocomiens, caractérisée par des variations latérales du faciès sismiques liée à la granulométrie des sédiments constituant ces dépôts, est dû aux variations des conditions de dépôt. Les sédiments néocomiens, sont influencés lors de leur dépôt par des manifestations magmatiques antérieures et la mise en place de chenaux et de corps turbidiques. Par ailleurs, la pyrolyse Rock-Eval des niveaux argileux et argilo-silteux qui donne des valeurs de TOC et de S2 respectivement égales à 1,54 % et 3,83 mgHC/g roche ; de Tmax comprises entre 435 et 448°C et de l'IH variant de 102 à 518 mgHC/g TOC, indique que ces dépôts renferment des roches mères susceptibles de générer des hydrocarbures. Le dosage des composés élémentaires (CNHS) confirme que les roches mères contiennent du kérogène de types II, II/III et III mais avec une dominance du type II et III.

Abstract

The coastal sedimentary basin of Benin, constitute of Mesozoic to Quaternary age sediments belongs to the Dahomey Embayment whose genesis is closely related to the opening of the Atlantic Ocean.

This study, based essentially on the interpretation of six (06) seismic sections of various orientations and geochemical analysis (Rock-Eval6 and elementary composed analyze) of twenty-two (22) rock samples from two petroleum wells (R23 and K25), helped to highlight the heterogeneity lithofaciale and source rock potential of Neocomian age deposits in the offshore part of the Beninese coastal basin.

The lithofaciale heterogeneity of Neocomian deposits, characterized by lateral variations of seismic facies related to the particle size of the sediment components such deposits is due to changes in deposition conditions. The Neocomian sediments are influenced by previous magmatic manifestation and the formation of channels and turbiditic body. Furthermore, Rock-Eval pyrolysis of the clay and silty clay samples of this formation gives TOC and S2 values respectively equal to 1.54% and 3.83 mgHC/ g rock. Tmax values are between 435 and 448°C and IH ranging from 102 to 518 mgHC/gTOC indicates that these deposits contain rocks capable to produce hydrocarbons. The elementary composed analyze (CNHS) confirms that the rocks contains kerogen of type II, II/III and III but with the dominance of type II and III.

IMPACT DE L'ORPAILLAGE SUR LA SANTÉ DES POPULATIONS DANS LES MASSIFS FORESTIERS DU CONGO

Noël WATHA-NDOUDY¹, *nwathandoudy@gmail.com* ; Michel MAOUÉNE¹; Isidore NGUELET MOUKAHA¹; Claude Melaine DIPAKAMA¹; Jean de Dieu NZILA¹

¹ Institut National de Recherches Forestière (IRF). BP 177, Brazzaville, Congo

Résumé

L'orpaillage ou exploitation artisanale de l'or est largement pratiqué dans les différents massifs forestiers du Congo. Cette activité qui se fait avec des outils rudimentaires dans les écosystèmes aquatiques ou humides est réputée dégradante pour l'environnement surtout à cause de son lien avec la pollution au mercure. Peu de recherches ont cependant concerné son impact sur la santé des orpailleurs. Cette étude fait un focus sur les risques sanitaires liés à l'orpaillage dans les massifs forestiers du Mayombe et du Chaillu qui sont situés au Sud-ouest de la République du Congo. La méthode utilisée était basée sur la réalisation des enquêtes dans les zones d'exploitation, l'analyse des conditions du milieu et du travail, et enfin l'identification des impacts sanitaires liées à l'orpaillage. Sur un échantillon de 247 orpailleurs enquêtés 98 % ont déclaré que le travail est pénible parce qu'il s'effectue dans l'eau et dans les galeries, 70% pensent que le milieu de travail et de vie est insalubre. L'analyse des eaux de boisson a révélé une eau fortement polluée avec une turbidité supérieure à 1 000 NTU, un taux de MES supérieur à 3 000 mg/L et une forte contamination en plomb (0,01mg/L) et en cadmium (0,05 mg/L), respectivement 169 fois et 6,38 fois supérieure à la norme OMS. Concernant les impacts sanitaires déclarés, 67 % présentent les maladies articulaires, 78 % des maladies infectieuses, 98% des maladies vectorielles, 77% des maladies hydriques et 68 % des risques d'accidents et morsures de serpents. L'utilisation d'outils rudimentaires et inadaptés, le non-port des équipements de protection individuelle (EPI), la promiscuité et la consommation d'eau polluée sont responsables des pathologies recensées dans la zone qui apparait dominée par des affections musculosquelettiques. L'atténuation ou la remédiation de ces effets exige une sensibilisation des acteurs sur les impacts de l'orpaillage, le respect des règles d'hygiène et l'utilisation d'outils adéquats et EPI.

Abstract

Gold panning or artisanal gold mining is widely practiced in the various forest areas of the Congo. This activity, which is done with rudimentary tools in aquatic or wet ecosystems, is considered degrading for the environment, especially because of its link with mercury pollution. However, few studies have concerned its impact on the health of gold miners. This study focuses on the health risks associated with gold panning in the Mayombe and Chaillu forest areas, which are located in the south-west of the Republic of Congo. The method used is based on conducting surveys in the exploitation zones, analyzing environmental and labor conditions and finally identifying the health impacts associated with gold mining. On a sample of 247 gold miners surveyed, 98% said the work is difficult because it is done in the water and in the galleries, 70% think that the workplace and lifeplace is unhealthy. The analysis of drinking water revealed a highly polluted water with a turbidity higher than 1 000 NTU, a MES amount higher than 3 000 mg/L and a high contamination with lead (0.01 mg/L) and cadmium (0.05 mg/L), respectively 169 times and 6.38 times higher than the WHO standards. Of the reported health impacts, 67% have joint diseases, 78% have infectious diseases, 98% have vector-borne diseases, 77% have waterborne diseases and 68% have risks of accidents and snake bites. The use of rudimentary and unsuitable tools, non-wearing of personal protective equipment (PPE), promiscuity and consumption of polluted water are responsible for the pathologies identified in the area appears to be dominated by musculoskeletal diseases. The mitigation or remediation of these effects requires an awareness of the actors on the impacts of gold panning, the respect of the rules of hygiene and the use of adequate tools and PPE.

LA GESTION PARTICIPATIVE, UNE SOLUTION A L'ORPAILLAGE CLANDESTIN AU NORD DE LA COTE D'IVOIRE

Kouamé Hyacinthe KONAN¹, konanhyacinth@gmail.com ; Kouadio Joseph KRA¹

¹ Université Peleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)

Résumé

Sur 258 sites d'orpillage clandestin identifiés en Côte d'Ivoire, plus de 62% sont localisés dans le Nord de ce pays. Le code minier ivoirien qui ne permet pas cette forme d'extraction minière s'est avérée très répressive engageant une politique de déguerpissement très musclée. La riposte des orpailleurs clandestins ne s'est pas fait attendre s'attaquant parfois à des forces de l'ordre peu préparées à la réalisation de ces opérations. Malgré tous les moyens déployés par l'Etat, l'exploitation minière clandestine se poursuit encouragée par les politiciens locaux à la quête de numéraires pour financer leurs activités politiques. L'objectif de cette contribution est de faire de propositions, à partir des localités de Fodio, Koffré et Tchoro, en vue de favoriser une coopération gagnant-gagnant entre les protagonistes que sont l'Etat et les orpailleurs. La méthodologie se fonde sur les écrits antérieurs sur l'organisation de l'orpillage dans les pays de la sous-région ayant une longue tradition d'exploitation aurifère et des enquêtes de terrain auprès des localités où cette activité a été à la base d'une dynamique socio-économique perceptible. Les résultats montrent que les pouvoirs publics doivent sortir des logiques coercitives pour ouvrir un cadre de négociation avec les populations dans la gestion des sites vu que ces orpailleurs trouvent l'extraction artisanale plus rentable que les indemnités octroyées par les industries d'extraction moderne.

Abstract

Out of 258 clandestine gold panning sites identified in Côte d'Ivoire, more than 62% are located in the North of this country. The Ivorian mining code, which does not allow this form of mining, has proven to be very repressive, leading to a very aggressive eviction policy. The response of clandestine gold miners was quick to attack, sometimes attacking law enforcement agencies who were unprepared to carry out these operations. Despite all the means deployed by the State, clandestine mining continues, encouraged by local politicians in search of cash to finance their political activities. The objective of this contribution is to make proposals, from the localities of Fodio, Koffré and Tchoro, in order to promote a win-win cooperation between the protagonists that are the State and the gold washers. The methodology is based on previous writings on the organization of gold panning in countries of the sub-region with a long tradition of gold mining and field surveys of localities where this activity was the basis of a noticeable socio-economic dynamic. The results show that the public authorities must get out of coercive logics to open a framework for negotiation with the populations in the management of the sites since these gold miners find artisanal mining more profitable than the compensation granted by modern mining industries.

La minéralisation aurifère de Dossi dans la ceinture de roches vertes de Houndé (Burkina Faso) : facteurs contrôle

Séta NABA, setanaba@gmail.com

Université Joseph KI-ZERBO, Burkina Faso

Résumé

La minéralisation aurifère de Dossi est localisée le long de la shear-zone majeur de Boni d'orientation N-S.

Au sud-ouest de la zone d'étude, les principales lithologies sont des roches pyroclastiques et des métasédiments grésos-conglomératiques type Tarkwaïen.

Dans la partie centrale et est de la zone d'étude les principales lithologies sont des métasédiments grésos-pélitiques et sériciteux souvent en intercalation dans des metabasaltes. Cette disposition montre que la shear zone se surimpose à un contact lithologique.

La première phase de déformation (D1) qui est régionale correspond à une schistosité S1 d'orientation NE-SW bien visible dans les pyroclastites et métasédiments grésos-conglomératiques associés. Dans la partie centre et est, la S1 est surimprimée par une schistosité mylonitique (S2) d'orientation moyenne N-S (phase D2) avec une forte linéation d'étirement sub-horizontale associée. C'est durant cette phase D2 que se développe des microplis de longueurs d'ondes millimétriques à décimétriques ayant des axes fortement plongeants vers l'est et plus rarement vers l'ouest. Localement on observe une schistosité disjointe (S3) sub-verticale de plan axiale des microplis (phase D3). Certaines des S3 correspondent à des surfaces de ruptures perpendiculairement à la linéation d'étirement.

Dans les zones où le plissement est intense, on observe des lentilles quartz d'épaisseurs centimétriques à métriques sub-concordantes à la S2 qui subissent également le plissement avec souvent pour conséquence un boudinage. D'autres filons sont clairement plus tardifs puisqu'ils recoupent l'ensemble de la structure y compris les lentilles de première génération.

La minéralisation en or est surtout associée à la phase de cisaillement (D2) mais les teneurs les plus intéressantes se trouvent dans les portions où la circulation hydrothermale a été importante et associée à la fois la silice et l'ankerite. Ces portions correspondent à des zones de relais extensifs de la shear zone de Boni.

Abstract

The Dossi's gold mineralization is located inside the Boni shear zone which have a North-South trend. At the south-west of the study area, the main lithologies are pyroclastites and the tarkwaian-like conglomeratic sandstones.

In the central and the eastern part of the study area, the main lithologies are metasediments (pelitic sandstones, et sericite-shales) with intercalations of metabasaltes. This disposition of the main lithologies shows that the shear zone overprint a lithological contact.

The first phase of deformation (D1) which have a regional character is marked on the field by a strong foliation (S1) with NE-SW trend, well exposed in the pyroclastites and associated conglomeratic sandstones. In the central and the eastern part of the study area, the S1 have been overprint by a mylonitic schistosity (S2) with a mean trend following N-S (phase D2). A sub-horizontal strong stretch lineation is associated with this S2. During the phase D2, we also observe a development of small folds with millimetric to decametric wave length and axis deeply plunging toward east and rarely to west. locally we observed sub-vertical spaced schistosity (S3) which mark the axial plane of the small folds and correspond to the phase D3. Some of these S3 appear to be fractures surfaces perpendicular to the stretch lineations.

In the area where the folding is strong, we observe several centimetric to metric quartz veins following the S2 trend and also have been a subject of the folding leading to a boudinage. Other veins are clearly late and crosscut all the other structures as well as the first generation of veins.

The gold mineralization in mostly associated with D2 shearing event however the more rich parts correspond to the places where hydrothermal circulation have been important. In these places which correspond to dilational zones of the Boni shear zone, we can observed both silica and ankerite.

Les systèmes pétroliers du bassin sédimentaire côtier du Dahomey

Armand KIKI¹, armandkiki86@gmail.com ; Christophe KAKI¹; Gérard Alfred Franck d'ALMEIDA¹

¹ Département des Sciences de la Terre/Laboratoire de Géologie, Mines et Environnement, Bénin

Résumé

La Baie du Dahomey, une province à potentiel pétrolier prouvé, est constituée d'une série de bassins côtiers dont le bassin béninois d'âge Méso-Cénozoïque.

Les travaux réalisés par les compagnies pétrolières et les chercheurs de l'UAC ont permis de mettre en évidence dans le bassin côtier béninois trois systèmes pétrolier dont un probable (système pétrolier du Tertiaire), un possible (système pétrolier du Crétacé inférieur) et un prouvé (système pétrolier du Crétacé supérieur).

Basé sur les analyses géologiques (pétrographiques), géophysiques et géochimiques, ce travail présente les différents systèmes pétroliers de ce bassin en mettant un accent particulier sur les dépôts du Tertiaire qui ont un fort potentiel en hydrocarbures dans d'autres bassins de la Baie.

L'interprétation des sections sismiques a conduit à la cartographie de véritables leads (structures prospectives) tant dans les dépôts du Crétacé inférieur, du Crétacé supérieur que du Tertiaire. L'analyse géochimique des niveaux d'argiles ou de schistes issus des forages de ces structures a permis d'identifier quatre formations renfermant de roches mères. Il s'agit de la formation Ise (TOC_{moy} > 2,1% et S₂ > 3,83 mg HC/g rock) et de la formation albienne (TOC : 2,75-8,16% et S₂: 20 kg/t) du Crétacé inférieur; des formations Abeokuta d'âge Turonien-Coniacien (TOC : 4,2-7,1% et S₂ : 27 kg HC/t roche); Awgu d'âge Coniacien-Campanien (TOC : 2,6-5,6% et S₂ : 10,24-25,6 kg HC/t roche), Araromi d'âge Maestrichtien (TOC_{moy} : 4,9% et S₂ : 17,6-20 kg HC/t roche) toutes du Crétacé supérieur et de la formation Imo, d'âge Paléocène supérieur-Eocène inférieur (TOC>1,6%). Par ailleurs, les niveaux réservoirs (gréseux) présentent de bonnes caractéristiques pétrophysiques. La porosité effective varie de 10,02% à 18,29% pour la formation Ise contre 8,5 - 21,5% pour la formation albienne et 15-23% pour la formation du Turonien. Les réservoirs du Tertiaire sont des grès proximaux de chenaux qui en dépit de leur faible enfouissement, présentent de bonnes caractéristiques pétrophysiques. Tous les niveaux gréseux, potentiels réservoirs sont bien recouverts par des argiles interstratifiées des différentes formations et par les schistes des formations Awgu et Abeokuta.

Abstract

The Dahomey Embayment, a potential oil province proven, consists of a series of coastal basins including the Benin basin of Meso-Cenozoic age.

The work of the oil companies and UAC researchers enabled to highlight in the beninese coastal basin three petroleum systems including a likely (petroleum system of Tertiary), possible (petroleum system of Lower Cretaceous) and a proven (petroleum system of Upper Cretaceous).

Based on geological analyzes (petrographic), geophysical and geochemical, this work presents the different petroleum systems of the basin with a particular accent on the Tertiary deposits that have a high hydrocarbon potential in other basins of the Dahomey Embayment.

The interpretation of seismic sections led to highlight the veritable leads (prospective structures) in both lower Cretaceous, upper Cretaceous that Tertiary deposits. Geochemical analysis of clay and shale levels from the drilling of these structures, permit to identify four formations containing sources rocks. This is the Ise formation (TOC_{moy} >2.1% and S₂> 3.83 mg HC / g rock) and albian formation (TOC: 2.75 to 8.16% and S₂: 20 kg / t) of Lower Cretaceous; Abeokuta formation of Turonian- Coniacien age (TOC: 4.2 to 7.1% and S₂: 27 kg HC / t rock); Awgu formation of Coniacien-Campanian age (TOC: 2.6 to 5.6% and S₂: 10.24 to 25.6 kg HC / t rock), Araromi formation of Maestrichtian Age (TOC_{moy}: 4.9% and S₂: 17.6 to 20 kg HC / t rock) all Late Cretaceous and Imo formation, upper Paleocene - middle Eocene age (TOC>1.6%). Moreover, the reservoir levels (sandstone) have good petrophysical characteristics. The effective porosity varies from 10.02% to 18.29% for the Ise formation against 8.5 to 21.5% for the Albian formation and 15-23% for the Abeokuta. The Tertiary reservoirs are proximal sandstone channels that despite their small landfill, have good petrophysical characteristics. All sandstone levels, potential reservoirs are overlain by interbedded clays of different formations and shale of Awgu and

Abeokuta formations.

Keywords: Dahomey Embayment; Benin coastal basin; petroleum system; sources rocks; reservoir rocks; seal.

Les traits du volcanisme mafique birimien dans les parties méridionales de la ceinture de Mako (boutonnière de Kédougou Kéniéba, Sénégal) : conséquences sur les contextes de mise en place.

Samba Cissokho, samba.cissokho@ucad.edu.sn

Département de Géologie/FST/UCAD, Sénégal

Résumé

La cartographie de la partie méridionale de la ceinture volcanique de Mako, a permis de distinguer deux types de volcanisme bien distincts:

- un volcanisme océanique représenté par de puissantes coulées de metabasaltes en coussin associées à des massifs de métagabbros et de métapériodotites et interstratifiées avec des quartzites jaspéroïdes. Il affleure sur toute la partie ouest du secteur et montre une extension régionale. L'absence de pyroclastites et de métasédiments continentaux d'une part, et l'ubiquité des coulées sous-marines d'autre part, militent en faveur d'un volcanisme effusif qui serait comparable à celui des plaines abyssales actuelles.

- un volcanisme composé de coulées massives de metabasaltes, de méta - andésites et de métarhyodacites associées à d'abondantes pyroclastites monogéniques à polygéniques représentées par des agglomérats, des brèches, des tufs et des cinérites litées. Elles s'étendent sur toute la partie orientale de la ceinture. L'abondance des roches pyroclastiques témoignent d'un degré d'explosivité élevé qui laisse présager une mise en place subaérienne.

La fin de l'épisode océanique serait marquée par une faille transcurrente de style transpressif qui serait à l'origine de l'ouverture de bassins marginaux dans lesquels se serait mis le volcanisme subaérien.

Abstract

The mapping of the southern part of the Mako volcanic belt has identified two distinct types of volcanism:

- an oceanic volcanism represented by thick flows of pillowed metabasalts associated with metagabbros and metaperiodotites bodies and interbedded with jasperoid quartzites. It outcrops all over the western part of the area and shows a regional extension. The absence of pyroclastic rocks and continental metasediments on the one hand, and the ubiquity of submarine flows on the other, argue in favour of an effusive volcanism comparable to that of the modern abyssal plains.

- a volcanism composed of massive flows of metabasalts, meta-andesites and meta-rhyodacites associated with abundant monogenic to polygenic pyroclastites represented by agglomerates, breccias, tuffs and bedded cinerites extend over the entire eastern part of the belt. The abundance of pyroclastic rocks indicates a high degree of explosivity that suggests subaerial placement.

The end of the oceanic episode would be marked by a transcurrent fault with transpressive style that would be at the origin of the opening of marginal basins in which subaerial volcanism would have been placed.

Lithostratigraphie et vertébrés des gisements à phosphates de Hahotoé-Kpogamé (Togo)

Koffi Evenyon KASSEGNE¹, kevenyon@gmail.com ; Kodjo Adika TOGBE¹; Yawovi Zikpi AMOUDJI¹; Lionel HAUTIER²; Ampah Kodjo JOHNSON¹

¹ Département de Géologie, Faculté des Sciences, Université de Lomé, BP 1515 Lomé-Togo

² Institut des Sciences de l'Evolution de Montpellier, Université Montpellier 2, CNRS, IRD, Cc 064 ; place Eugène Bataillon, 34095 Montpellier Cedex 5, France

Résumé

Le gisement de phosphates de Hahotoé-Kpogamé est caractérisé par des dépôts phospharénitiques, marno-phosphatés, et argileux d'âge yprésien-lutétien. Ces différents faciès affleurent dans deux carrières d'exploitation respectivement à Dagbati et à Kpogamé distantes de 33 km. L'étude des différents faciès de ces carrières montrent qu'elles diffèrent l'une de l'autre par l'ordre de succession lithologique et par l'abondance fossilifère.

A Dagbati, la lithologie se résume à deux séquences de dépôts :

- une séquence supérieure détritique ferruginisée reposant en discordance de ravinement sur la séquence inférieure ;
- une séquence inférieure constituée d'une alternance de niveaux phosphatés et de niveaux d'argilites feuilletées ;

A Kpogamé, trois séquences marines ont été définies recouvertes par la terre de barre qui sont de la base au sommet:

- la séquence 1 essentiellement phosphatée, présente dans sa partie supérieure une alternance de niveaux phosphatés oxydés, indurés avec des niveaux phosphatés meubles ;
- la séquence 2 est une alternance de couches phosphatées et de couches d'argilites feuilletées ;
- la séquence 3 gravelo-sableuse repose sur la séquence 2 par une discordance de ravinement.

Sur le plan paléontologique, ces carrières sont potentiellement riches en fossile, caractérisé par une diversité de restes de vertébrés marins. Cependant cette richesse fossilifère est plus remarquable à Dagbati qu'à Kpogamé. Des assemblages sélaciens assez diversifiés ont été déterminés à partir des sédiments échantillonnés, puis les fouilles paléontologiques ont permis de récolter plusieurs spécimens de cétacés. Les fossiles récoltés ont certainement une grande valeur scientifique et patrimoniale, soulignant l'intérêt de valoriser le potentiel paléontologique exceptionnel de ces sites.

Ces différences lithologiques et paléontologiques observées, pourraient résulter des conséquences paléogéographiques.

Abstract

The Hahotoe-Kpogame phosphates are essentially constituted by Ypresian-Lutetian phospharenitic, marly-phosphatic, and clay deposits. These facies outcrop in Kpogame and Dagbati phosphate quarries. A study of the different facies reveals a difference in the lithological succession and fossil abundance in these two quarries only distant by 33km

In Dagbati, the lithology is roughly two deposit sequences:

- A lower sequence composed of phosphate layers alternating with sheeted argillites;
- An upper ironized detrital sequence unconformably overlying the lower sequence.

In Kpogame, three marine sequences covered by continental deposits have been identified. From bottom to top:

- A first sequence, mainly phosphate, shows in its upper part an alternance of indurated oxidized phosphate and non-indurated, loose phosphate;
- A second sequence, which is an alternance of phosphate layers and sheeted argillites layers;
- A third sequence composed of gravely sandy layers unconformably overlying the second sequence by an erosional unconformity.

Palaeontological studies in the quarries revealed an untapped fossil resource, characterized in particular by a high diversity of marine vertebrates. However, this abundance of fossils is relatively

more important in Dagbati than it is in Kpogame. Numerous sampled horizons have yielded extremely diverse selachian assemblages, followed by several cetacean specimens sampled from paleontological digs. Sampled fossils have certainly a great scientific and heritage value, so that this exceptional paleontological potential should be promoted in the future. The lithologic and paleontological differences observed could be a consequence of paleogeographic effects.

L'ORPAILLAGE ET SON IMPACT DANS LE SECTEUR DE SOUANKE (MASSIF DE L'IVINDO, CONGO)

Noël Watha-Ndoudy¹, nwathandoudy@gmail.com ; Claude Melaine Dipakama¹; G. N. C. Ntsimba Nsamouni¹; Isidore Nguelet-Moukaha¹; Jean de Dieu Nzila²

¹ Institut National de Recherches Forestière (IRF). BP 177, Brazzaville Congo.

² Université Marien N'Gouabi, Congo

Résumé

L'orpillage ou exploitation artisanale de l'or est largement pratiqué dans les différents massifs forestiers du Congo. Cette activité qui se fait avec des outils rudimentaires dans les écosystèmes aquatiques ou humides est réputée dégradante pour l'environnement surtout à cause de son lien avec la pollution au mercure. Peu de recherches ont cependant concerné son impact sur la santé des orpailleurs. Cette étude fait un focus sur les risques sanitaires liés à l'orpillage dans les massifs forestiers du Mayombe et du Chaillu qui sont situés au Sud-ouest de la République du Congo. La méthode utilisée était basée sur la réalisation des enquêtes dans les zones d'exploitation, l'analyse des conditions du milieu et du travail, et enfin l'identification des impacts sanitaires liées à l'orpillage. Sur un échantillon de 247 orpailleurs enquêtés 98 % ont déclaré que le travail est pénible parce qu'il s'effectue dans l'eau et dans les galeries forestières, 70% pensent que le milieu de travail et de vie est insalubre. L'analyse des eaux de boisson a révélé une eau fortement polluée avec une turbidité supérieure à 1 000 NTU, un taux de MES supérieur à 3 000 mg/L et une forte contamination en plomb (0,01mg/L) et en cadmium (0,05 mg/L), respectivement 169 fois et 6,38 fois supérieure à la norme OMS. Concernant les impacts sanitaires déclarés, 67 % présentent les maladies articulaires, 78 % des maladies infectieuses, 98% des maladies vectorielles, 77% des maladies hydriques et 68 % des risques d'accidents et morsures de serpents. L'utilisation d'outils rudimentaires et inadaptés, le non-port des équipements de protection individuelle (EPI), la promiscuité et la consommation d'eau polluée sont responsables des pathologies recensées dans la zone qui apparait dominée par des affections musculosquelettiques. L'atténuation ou la remédiation de ces effets exige une sensibilisation des acteurs sur les impacts de l'orpillage, le respect des règles d'hygiène et l'utilisation d'outils adéquats et EPI.

Abstract

Gold panning or artisanal gold mining is widely practiced in the various forest areas of the Congo. This activity, which is done with rudimentary tools in aquatic or wet ecosystems, is considered degrading for the environment, especially because of its link with mercury pollution. However, few studies have concerned its impact on the health of gold miners. This study focuses on the health risks associated with gold panning in the Mayombe and Chaillu forest areas, which are located in the south-west of the Republic of Congo. The method used is based on conducting surveys in the exploitation zones, analyzing environmental and labor conditions and finally identifying the health impacts associated with gold mining. On a sample of 247 gold miners surveyed, 98% said the work is difficult because it is done in the water and in the forest galleries, 70% think that the workplace and lifeplace is unhealthy. The analysis of drinking water revealed a highly polluted water with a turbidity higher than 1 000 NTU, a MES amount higher than 3 000 mg/L and a high contamination with lead (0.01 mg/L) and cadmium (0.05 mg/L), respectively 169 times and 6.38 times higher than the WHO standards. Of the reported health impacts, 67% have joint diseases, 78% have infectious diseases, 98% have vector-borne diseases, 77% have waterborne diseases and 68% have risks of accidents and snake bites. The use of rudimentary and unsuitable tools, non-wearing of personal protective equipment (PPE), promiscuity and consumption of polluted water are responsible for the pathologies identified in the area appears to be dominated by musculoskeletal diseases. The mitigation or remediation of these effects requires an awareness of the actors on the impacts of gold panning, the respect of the rules of hygiene and the use of adequate tools and PPE.

MINERALISATION EN CHROME DE LA CEINTURE DE ROCHES VERTE DE MAKALONDI (LIPTAKO, OUEST NIGER).

Hamidou Garba Saley¹, hamidougarbasaley@gmail.com ; Moussa Konaté¹; Amadou Soumaila¹

¹ Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger

Résumé

La ceinture de roches vertes de Makalondi est située dans le Liptako nigérien qui correspond à la bordure Nord Est de la dorsale de Man (Craton Ouest Africain). Plusieurs indices de chromite ont été mis en évidence dans les méta-ultrabasites, les metabasites et leurs altérites (Fig. 1). Ces méta-ultrabasites sont représentées par des talcschistes, talc-chloritoschistes) tandis que les metabasites sont présentées par des chloritoschiste et des amphibolites schisteuses. La minéralisation se présente sous forme de lentille de chromitites pouvant atteindre 45m de long.

L'approche méthodologique adoptée a consisté à faire une étude de terrain suivie d'une analyse au microscope métallographique polarisant (Fig. 2).

La schistosité régionale d'orientation N100° se moule autour des lentilles de chromite. Ces dernières présentent un litage magmatique (Fig. 2A et B) souligné par une alternance de niveaux riches en chromite et de niveaux riches en Talc-chlorites selon un plan moyen (N45°, 30°SE). Selon la classification de Harald G. Dill (2010), ces indices de chromite peuvent être classés dans les minéralisations de chrome magmatique de type stratiforme ou podiforme d'un complexe ophiolitique ou du type complexe Bushveld.

Les indices éluvionnaires sont représentés par des galets et des blocs anguleux à subanguleux hétérogranulaires plus ou moins riches en chromite (Fig. 2C et D). Ce qui peut expliquer les variations des teneurs dont Machens (1964) donne jusqu'à 31% en Cr₂O₃ alors que Hassan et Marcos (1983 et 1984) donnent 17,35%.

Abstract

The Makalondi greenstone belt is located in the Niger Liptako Province which corresponds to the northeastern edge of the Man Shield (West African Craton). Many chromite indices have been found in meta-ultrabasites, metabasites and their alterites (Fig. 1). These meta-ultrabasites rocks are represented by talcschists, talc-chloritoschists, while the metabasites rocks are presented by chloritoschist and slaty amphibolites. The mineralization appears with lens shaped deposits of chromitite, which can reach 45m long.

The methodological approach implemented consists of a field study followed by a polarizing metallographic microscopic analysis (Fig. 2).

The N100° trending regional schistosity and foliation molded around the lenses of chromite. The latter show magmatic "bedding" (Fig. 2A and B) marked by an alternation of chromite-rich levels relayed by talc-chlorite rich levels. According to the classification of Harald G. Dill (2010), these chromite indices can be ranged in the magmatic chromium mineralization of stratiform type or podiform type in an ophiolitic complex or in a Bushveld type complex.

The eluvial indices are represented by pebbles and angular to subangular heterometric blocks more or less rich in chromite (Fig 2C and D). This may explain the contents variations for which Machens (1964) gives up to 31% in Cr₂O₃ whereas Hassan and Marcos (1983 and 1984) give a value of 17.35%.

MINÉRALISATION EN FER DES DÉPÔTS DU CONTINENTAL TERMINAL 3 DU BASSIN DES IULLEMMEDEN (SUD-OUEST NIGER)

Habsatou Ousmane, soumana.hamsatou@yahoo.fr

Université Abdou Moumouni de Niamey/Niger

Résumé

Les dépôts grés-argileux d'âge oligocène (Chardon et al., 2016) du Continental terminal 3 (Ct3) représentent les termes supérieurs de comblement du Bassin des Iullemeden, occupant la partie sud-ouest du Niger. Les minéralisations en fer, d'environ 5 m d'épaisseur, représentent l'horizon supérieur des grès argileux du Continental terminal 3. L'horizon minéralisé se présente sous forme de grès ferrugineux oolithiques, plus ou moins indurés, souvent en alternance avec des niveaux grés-argileux (fig.1, A, B, C et D).

Au Niger plusieurs travaux ont révélés l'existence de ces minéralisations en fer. Il s'agit des travaux de Tessier (1954), du B.R.G.M. (1962), de Greigert et Pougnet (1967), de Machens (1972), de Franconi et al. (1981) et de Miko (1999).

Cette étude préliminaire vise à déterminer la composition minéralogique du minerai de fer de la formation du Ct3. La méthodologie mise en œuvre a consisté à faire une étude de terrain puis une analyse au microscope polarisant des lames minces d'échantillons de roches prélevées.

L'analyse microscopique montre que les minéralisations en fer sont représentées d'une part par des oolites, d'environ 0,6 mm de diamètre, à zonations concentriques rougeâtres à brunâtres de goethite et, d'autre part par un liant brunâtre peu abondant constitué d'un mélange d'oxydes et d'hydroxydes de fer de nature limonitique.

L'analyse microscopique détaillée révèle la présence de deux types d'oolites : l'un à nucléus quartzeux et le second sans nucléus (fig.1, E et F). Les oolites de plus petites tailles (0,3 mm) sont parfois coalescentes (fig.1, E et F).

Mots clés : Bassin des Iullemeden, Continental terminal 3, Oolite, Minéralisation en fer, Goethite.

Abstract

The Oligocene clayey sandstones deposits (Chardon and al., 2016) of the Continental Terminal 3 (CT3) Formation represent the uppermost sediment of the Iullemeden Basin, which extends to the southwestern part of Niger. The iron mineralization is about 5 m in thickness. It represents the upper level of the Continental terminal 3 deposits. The mineralized level appears as an oolitic ferruginous sandstones, more or less indurated, in alternation with clayey sandstones levels (fig.1, A, B, C and D).

In Niger previous works revealed the occurrence of iron mineralization in Continental Terminal 3 Formation. These are the works of Tessier (1954), B.R.G.M. (1962), Greigert and Pougnet (1967), Machens (1972), Franconi and al. (1981) and Miko (1999).

This preliminary survey aims to determine the mineralogical composition of the iron ore of the CT3 Formation. The methodological approach implemented was to do a field observations combine with polarizing microscope analysis of the iron ore thin sections.

The microscopic analysis shows that the iron mineralization is represented on the one hand by oolites, in diameter 0,6 mm, with reddish to brownish concentric zonation of goethite and, on the other hand by a brownish binder weakly abundant constituted by a mixture of iron oxides and hydroxides limonitic.

The detailed microscopic analysis reveals the presence of two kinds of oolites: the first one with quartz nucleus and the second without nucleus (fig.1, E and F). Oolites of small sizes (0,3 mm) are sometimes coalescent (fig.1, E and F).

Keywords: Iullemeden Basin, Continental terminal 3, Oolite, Iron Mineralization, Goethite.

MINÉRAUX ACCOMPAGNATEURS DE L'OR DANS LES PLACERS DU SECTEUR DE KAKAMOEKA-DIMONIKA (MAYOMBE, CONGO)

Noël Watha-Ndoudy¹, nwathandoudy@gmail.com ; Jean de Dieu Nzila²; Isidore Nguelet-Moukaha¹; Darel Orgil Bassolana Mayilou¹

¹ Institut National de Recherches Forestière (IRF). BP 177, Brazzaville Congo.

² Université Marien N'Gouabi, Congo

Résumé

En République du Congo, des alluvions et éluvions sont exploités artisanalement pour l'or depuis des décennies. Plusieurs bassins de production sont connus parmi lesquels celui de Kakamoeka-Dimonika occupant la zone centrale de la chaîne du Mayombe et considéré comme l'un des plus productif. Cependant, aucun gisement économique n'a encore été trouvé et moins encore un gisement primaire. Les études menées pour la caractérisation des placers montrent que l'or est associé à des espèces minérales dont l'intérêt économique pourrait mieux valoriser ce secteur par une exploitation mixte. Une étude minéralogique approfondie a permis d'identifier quinze espèces minérales associées à l'or qui sont la cassitérite, la columbo-tantalite, le Wolframite, la magnétite, le zircon, la tourmaline, l'hématite, la pyrite, l'anatase, le pyrochlore, le corindon, le béryl, le rutile, le grenat et le disthène. Les proportions des minéraux trouvés indiquent qu'outre l'or qui ne dépasse pas 5%, certains minéraux économiques dont la columbo-tantalite et la cassitérite qui représentent respectivement 53 % ; 35% des concentrés de batées pourraient constituer des cibles à explorer pour une exploitation rentable. La répartition des proportions minérales dans ces placers indique l'existence de possibles gisements de coltan dans les zones de Louvoulou, Les Saras et Dimonika, et ceux de cassitérite dans la zone de Louvoulou, tandis que les paragenèses minérales indiqueraient une affiliation avec des gîtes primaires de type hydrothermaux et pegmatitiques en association avec des granites et des terrains à haut degré de métamorphisme. Cette étude ouvre ainsi des pistes pour des futures campagnes de prospection dans le secteur et la résolution de l'épineuse question des gisements primaires de l'or du Mayombe.

Abstract

In the Republic of Congo, alluvials and eluvions have been exploited by hand for gold for decades. Several production basins are known, such as Kakamoeka and Dimonika, which occurs in the central part of the Mayombe chain and considered as one of the most productive. However, no economic deposit set has yet been found, let alone a primary deposit. Studies conducted for the characterization of placers show that gold is associated with mineral species whose economic interest could enhance the value of this sector through mixed exploitation. An in-depth mineral study identified fifteen gold-associated mineral species that are cassiterite, columbite-tantalite, Wolfrunit, magnetite, zircon, tourmaline, hematite, pyrite, anatase, pyrochlore, corindon, beryl, rutile, garnet and disthene. The proportions of minerals found indicate that in addition to gold that does not exceed 5%, certain economic minerals including columbite-tantalite and cassiterite, which account respectively for 53% and 35% of threshing concentrates could be targets to be explored for profitable exploitation. Thus, the distribution of mineral proportions in these places indicates the existence of possible coltan deposits in the Louvoulou, Saras and Dimonika areas, and those of cassiterite in the Louvoulou area, while mineral paragenesis would indicate an affiliation with hydrothermal and pegmatitic primary deposits in association with granites and high-degree metamorphism. This study thus opens up avenues for future prospecting campaigns and the resolution of the thorny question of the primary Mayombe gold deposits.

Mise en évidence des sédiments pré-rifts dans la partie marginale centrale de la Baie du Dahomey

Blandine BIAOU¹, *adjikeb@yahoo.com* ; Christophe KAKI¹; Suzanne AMELINA²; Franck Gérard d'ALMEIDA¹

¹ Laboratoire de Géologie, Mines et Environnement (LaboGME), Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

² Ministère de l'Eau et des Mines, Bénin

Résumé

La Baie du Dahomey qui s'étend de l'embouchure du fleuve Volta (au sud est du Ghana) à la ride d'Okitipupa (flanc ouest du delta du Niger au Nigéria) est composée des bassins côtiers de la partie est du Ghana, du Togo, du Bénin et de l'Ouest du Nigeria et constitue la partie orientale du Golfe de Guinée. La formation de cette baie et de ses différents bassins a pour origine la séparation des continents africain et sud-américain suite à une évolution tectono-sédimentaire complexe, caractérisée par des discordances et des systèmes et zones de failles majeures.

Le bassin sédimentaire côtier du Bénin occupe la partie centrale de la baie du Dahomey sur laquelle les travaux de recherches se sont succédés (au Ghana, au Togo, au Bénin et au Nigéria), avec pour conséquence l'établissement de charte stratigraphique révélant des sédiments d'âges variés allant du Paléozoïque à l'actuel au Togo et au Ghana, puis du Crétacé à l'actuel pour le Bénin et le sud-ouest du Nigéria.

En nous basant sur les données de l'industrie pétrolière notamment celles des récentes acquisitions sismiques, et des différents forages réalisés au Bénin et au Togo, le présent travail met en évidence des sédiments pré-rifts dans la partie marginale centrale de la Baie du Dahomey. Ces sédiments paléomésozoïques antérieurs au dernier rifting responsable de l'ouverture de l'océan atlantique participent à la caractérisation des systèmes pétroliers inférieurs dans les bassins côtiers.

Abstract

The Dahomey embayment, which extends from the mouth of the Volta River area (southeastern Ghana) to the Okitipupa Ridge (western flank of the Niger Delta in Nigeria), is composed of the coastal basins of eastern Ghana, Togo, Benin and western Nigeria and constitutes the eastern part of the Gulf of Guinea. The formation of this embayment and its different basins comes from the separation of the African and South American continents following a complex tectono-sedimentary evolution, characterized by discordances and major systems and zones of faults.

The coastal sedimentary basin of Benin occupies the central part of the Dahomey embayment on which several research works had been done (in Ghana, Togo, Benin and Nigeria), resulting in the establishment of a stratigraphic charter revealing sediments that varied in age from Paleozoic to present in Togo and Ghana, and then from Cretaceous to present for Benin and southwestern Nigeria.

Based on data from the oil industry, including recent seismic acquisitions, and various well data in Benin and Togo, the present work highlights pre-rift sediments in the central marginal part of the Dahomey embayment. Those paleo-Mesozoic sediments predating the last rifting responsible for the opening of the Atlantic Ocean contribute to the characterization of lower petroleum systems in coastal basins.

MODE DE FORMATION DES VEINES AURIFERES DANS LES META-SEDIMENTS DU BASSIN DE SIGUIRI AU NORD-EST DE LA GUINEE

Koffi Germain Tchokpon¹, germakoff@yahoo.fr ; Kaki Kaki²; Luc Adissin Glodji²; Mory Kourouma³

¹ Ecole Doctorale Sciences de la Vie et de la Terre - Faculté des Sciences et Techniques (FAST), Université d'Abomey-Calavi (Bénin)

² Département des Sciences de la Terre - Faculté des Sciences et Techniques (FAST), Université d'Abomey-Calavi (Bénin)

³ Département HSSE Institut Supérieur des Mines et de la Géologie (ISMG) de Boké (Guinée)

Résumé

La présente étude a pour objectif de déterminer les roches dans lesquelles se concentre l'or au niveau des méta-sédiments du bassin de Siguiiri au Nord-Est de la Guinée. La zone d'étude est constituée de roches schisteuses, argilitiques et grès-feldspathiques avec des passées de micashistes, de calcaire, et intrudées par des volcano-clastites et des roches granitiques du Paléoprotérozoïque. Ces formations sont surmontées par des grès et conglomérats du Néoprotérozoïque. Quelques filons de dolérites et de gabbros du Mésozoïque parcourent également ces formations.

Des échantillons de roche ont été récoltés dans des tranchées, des puits et sur sites d'orpaillage puis traités par pyroanalyse (Fire Assay/AAS) et spectrométrie d'absorption atomique et d'émission optique (ICP-OES) dans le but de ressortir les concentrations en or et éventuellement celles des autres métaux.

Ces travaux ont permis de mettre en évidence deux types de minéralisation aurifère dans un encaissant méta-sédimentaire affecté par l'orogénèse eburnéenne. Le premier type est lié à des filons de quartz et de sulfures brêchifiés. Le deuxième type est lié à des veines de quartz blanc laiteux plus ou moins massifs, soumis parfois à des phénomènes d'altération superficielle.

L'analyse pétrographique et géochimique confirme l'existence d'une association d'or et de sulfures métalliques dans ces veines. Cet or se trouve soit disséminé au sein des sulfures (pyrite, chalcopryrite ou arsenopyrite) ou libre dans des micro-fractures. Outre l'or, les échantillons contiennent de l'argent, du fer et du manganèse.

Abstract

The present study aims to determine the rocks in which gold is concentrated in the meta-sediments of the Siguiiri basin in northeastern Guinea. The study area consists of schistose, argillitic and sandstone-feldspathic rocks with micashist past, limestone, and intruded by volcano-clastites and Paleoproterozoic granitic rocks. These formations are overlain by Neoproterozoic sandstones and conglomerates. Some Mesozoic dolerite and gabbro veins also run through these formations.

Rock samples were collected from trenches, wells and gold panning sites and then processed by fire assay (Fire Assay/AAS) and atomic absorption and optical emission spectrometry (ICP-OES) in order to bring out gold concentrations and possibly those of other metals.

This work has revealed two types of gold mineralization in a meta-sedimentary host affected by the Eburnean orogeny. The first type is related to veins of quartz and brecciated sulphides. The second type is linked to more or less massive milky white quartz veins, sometimes subject to superficial alteration phenomena.

Petrographic and geochemical analysis confirms the existence of an association of gold and metallic sulphides in these veins. This gold is either disseminated within sulphides (pyrite, chalcopryrite or arsenopyrite) or free in micro-fractures. Besides gold, the samples contain silver, iron and manganese.

Nouvelles données stratigraphiques et paléoenvironnementales sur le Groupe de Tabligbo (bassin côtier du Togo).

Yawovi Zikpi AMOUDJI¹, yamoudji@gmail.com ; Pauline Yawoa Dzidzo DA COSTA¹; Koffi Evenyon KASSEGNE¹; Guillaume GUINOT²; Ampah Kodjo JOHNSON¹

¹ Université de Lomé, Faculté des Sciences, Département de Géologie, 01B.P.1515, Lomé1, Togo

² Institut des Sciences de l'Evolution de Montpellier, UMR5554, cc 064, Université Montpellier 2, Place Eugène Bataillon, 34095 Montpellier Cedex 5, France

Résumé

Des coupes levées dans deux carrières d'exploitation de calcaire de Tabligbo (WACEM et SCAN MINES TOGO), situées au Nord-Est du bassin sédimentaire côtier du Togo, ont fait l'objet de cette étude. L'observation de la variation de faciès et de plusieurs surfaces d'arrêt de sédimentation sur les fronts d'exploitation de ces carrières a conduit à une stratigraphie plus fine ainsi qu'à une étude paléontologique détaillée des dépôts.

Les analyses lithologiques de l'ensemble du Groupe de Tabligbo ont permis d'identifier de bas en haut :

- une formation sableuse constituée de deux niveaux sableux, le premier, à la base, silteux de couleur grise et l'autre oxydé de couleur ocre ;
- une formation carbonatée constituée de cinq niveaux calcaires séparés par des lits argileux et surmontée par des faciès glauconieux (sableux et argileux) ;
- une formation argileuse constituée d'argilite feuilletée avec de rares concrétions ferrugineuses qui débute par de fins lits pluricentimétriques de marnes, avec des intercalations de niveaux calcaires centimétriques.

Les résultats obtenus à partir des foraminifères, ostracodes et sélaciens observés couplés à ceux des analyses lithologiques effectuées ont fourni des données biostratigraphiques et paléoenvironnementales nouvelles, qui apportent des compléments à la connaissance de l'histoire de ce bassin entre le Paléocène et l'Eocène inférieur.

Abstract

Cross-sections survey in two quarries of limestone in Tabligbo (WACEM and SCAN MINES TOGO), located in the North part of the coastal sedimentary basin of Togo, are the subject of this study. The observation of facies variation and several breakes of sedimentation surfaces on the exploitation fronts of these quarries led to a more precise stratigraphic and details paleontological study of the deposits.

Lithological analyses of the Tabligbo Group allowed to identify from the bottom to the top :

- a sandstone formation consist of two sandy levels, the first, at the base, gray silty and the second, overling, oxidized ;
- a carbonated formation showing five limestones levels separated by clay beds and overcome by glauconitic facies (sandy and clayed) ;
- an clayed laminated formation composed of scares ferruginous concretions begining with fine pluricentimetric marls bed, with intercalations of centimetric limestones levels.

The results obtained from foraminifera, ostracoda and selachians studies coupled with those of the lithological analyses provided new biostratigraphic and paleoenvironmental data, which occured complements to the knowledge of the history of this basin during the Paleocene and the lower Eocene.

Occurrences en minéraux lourds et en terres rares dans les formations panafricaines du massif de Mounio (Gouré, Est Niger)

Mahamane Moustapha Sanda Chékaraou¹, moustafsanda16@gmail.com ; Moussa Konaté¹

¹ Laboratoire Eaux souterraines et Géoressources, Niger

Résumé

Le Massif de Mounio est situé entre le Massif de l'Aïr au Nord et le Bouclier Bénino-Nigérien au Sud. Il est constitué de terrains paléo- à néoproterozoïques (575 ± 12 Ma), constitués de roches métasédimentaires, intrudées, lors de l'orogénèse Panafricaine, par des granitoïdes calco-alcalins, puis au Dévonien, par un complexe annulaire alcalin (Black et al., 1991). Ce dernier, appelé "Complexe de Gouré" est constitué de terrains volcaniques représentés par des rhyolites, cinérites, ignimbrites, brèches et tufs intrudés par des corps plutoniques comprenant des microgranites, des syénites et des granites (Black et al., 1991).

L'objectif de cette étude est de mettre en évidence les anomalies en minéraux lourds et terres rares dans le Massif de Mounio. La méthodologie mise en œuvre a consisté en une étude pétrostructurale des formations affleurantes, un échantillonnage systématique des roches saines et des zones d'altération, une étude microscopique en lame mince et une analyse géochimique.

Il ressort de cette analyse que des indices de minéralisation en minéraux lourds (or, cassitérite, manganèse, tungstène, étain) et en terres rares se disséminent surtout dans les zones d'altération. Les roches porteuses sont essentiellement des granites.

Abstract

The Mounio Massif is located between the Aïr Massif to the North and the Benino-Nigerian Shield to the South. It consists of Paleo-Neoproterozoic terrains (575 ± 12 Million Years) which include metasedimentary rocks. These rocks are intruded during the Pan-African Orogeny by calc-alkaline granitoids, then in the Devonian, by an alkaline ring complex (Black et al., 1991). This latter, called "Gouré Complex" consists of volcanic terrains represented by rhyolites, cinerites, ignimbrites, breccias and tuffs intruded by plutonic bodies including microgranites, syenites and granites (Black et al., 1991). The objective of this study is to highlight the heavy minerals and rare earth elements anomalies in the Mounio Massif. The methodology implemented consisted of a petrostructural study of the outcropping rocks, a systematic sampling of rocks and weathering zones, a microscopic study and a geochemical analysis.

This analysis shows that mineralization indices of heavy minerals (gold, cassiterite, manganese, Tungsten, tin) and of rare earth elements are mostly disseminated in the weathering zones. The bearing rocks are granites.

ORIGINE DES VOLCANOCLASTIQUES MAFIQUES DANS LA PARTIE CENTRALE DU SILLON TOUMODI FETTEKRO

Antoinette DENENODJI, dene.antou17@gmail.com

Centre National de Recherche pour le Développement (CNRD), Tchad

Résumé

La ville de N'DJAMENA, connaît une croissance urbaine due à la pression démographique source d'une prolifération non contrôlée des décharges des ordures ménagères. Sous les effets de température et de précipitations, ces ordures se décomposent pouvant provoquer les risques sanitaires et environnementaux. L'objectif de cette étude est de montrer par la télédétection l'extension de la ville de N'DJAMENA. La procédure est de collecter les données satellites d'une part et d'autre part les informations sur les déchets ménagers. Ensuite, les traitements et les analyses spatiales de ces données sont faits sous QGIS. Il en résulte des cartes d'occupation des sols montrant ainsi l'évolution de la ville avec les images Landsat de résolution 30 m. L'utilisation des images sentinel-2 de résolution 10 m pourrait donner de meilleur résultat.

Abstract

The city of N'DJAMENA is experiencing urban growth due to demographic pressure, the source of an uncontrolled proliferation of household waste dumps. Under the effects of temperature and precipitation, this garbage decomposes, which can cause health and environmental risks. The objective of this study is to show by remote sensing the extension of the city of N'DJAMENA. The procedure is to collect satellite data on the one hand and information on household waste on the other. Then, the spatial processing and analysis of this data is done under QGIS. This results in land use maps showing the evolution of the city with 30 m resolution Landsat images. The use of sentinel-2 images of 10 m resolution could give better results.

ORIGINE DES VOLCANOCLASTIQUES MAFIQUES DANS LA PARTIE CENTRALE DU SILLON TOUMODI FETTEKRO

Eudes S. N. TEGAN¹, ndriscati@gmail.com ; PC Hayman¹; Inza COULIBALY¹; Alain N. KOUAMELAN¹

¹ Laboratoire de Géologie du Socle et de Métallogénie, Côte d'Ivoire

Résumé

Les modèles géodynamiques ont énuméré les idées selon lesquelles la province aurifère du birimien serait le résultat d'une subduction ou d'un rifting. Les auteurs qui ont travaillé dans ce domaine ont tous montré la grande diversité des formations que regorge le birimien. Dans leurs études, ils ont juste signalé la présence des volcanoclastiques mafiques sans pour autant donner plus d'informations sur leur origine. C'est donc pour cette raison que cette étude a été menée pour déterminer leur origine. Pour ce faire, nous avons eu recours à la cartographie, la pétrographie macroscopique et microscopique et l'analyse sédimentologique. Tout ceci a permis de définir cinq lithofaciès que sont les faciès cohérents mafiques et cohérent felsiques, les faciès de coulées, les faciès de volcanoclastiques felsique et volcano-sédiments et les faciès volcanoclastiques mafiques. Les faciès des volcanoclastiques mafiques sont constitués des dépôts de retombés pyroclastiques, des dépôts d'avalanche, des dépôts de coulée de débris hyperconcentré et aussi des dépôts fluviaux. Ces formations constitueraient la phase d'avalanche lors du glissement pendant le stade d'effondrement d'un édifice volcanique instable. Ils sont donc épicyclastiques.

Abstract

Geodynamic models have listed ideas that the Birimian Gold Province is the result of subduction or rifting. The authors who have worked in this field have all shown the great diversity of formations that abounds the Birimian. In their studies, they just reported the presence of mafic volcanoclastics without giving more information about their origin. It is for this reason that this study was conducted to determine their origin. To do this, we used cartography, macroscopic and microscopic petrography and sedimentological analysis. All this has made it possible to define five lithofacies that are the coherent mafic and coherent felsic facies, the lava flow facies, the felsic volcanoclastic and volcanosediments and the mafic volcanoclastic facies. The facies of mafic volcanoclastics consist of pyroclastic fallout deposits, avalanche deposits, hyperconcentrated debris flow deposits and also river deposits. These formations would constitute the avalanche phase during the slide during the collapse stage of a volcanic structure. They are epiclastics.

**PETROGRAPHIE DES ROCHES MERES DES MINERALISATIONS NICKELIFERES
DU MASSIF D'AKABA (TOGO)**

Sarakawa Abalo Malibida KPANZOU¹, germalibida@gmail.com ; Yao AGBOSSOUMONDE¹; Mahaman Sani TAIROU¹

¹ Université de Lomé, Faculté des Sciences, Département de Géologie, Togo

Résumé

Le massif d'Akaba est l'une des unités sud-occidentales du complexe basique-ultrabasique de Djabatouré-Anié. Ce complexe représente un élément de la zone de suture de la chaîne panafricaine des Dahomeyides au Togo.

Ce massif se retrouve tectoniquement encaissé dans des unités gneissiques. Il réunit essentiellement deux ensembles pétrographiques : un ensemble inférieur à l'Ouest, constitué de corps lenticulaires métriques à décamétriques de pyroxénites plus ou moins amphibolitisées, et un ensemble supérieur à l'Est, à granulites métagabbroïques et amphibolites. Cette organisation lithostructurale semble correspondre en partie à celle d'une séquence ophiolitique normale.

Les minéralisations nickélifères qui restent à circonscrire sont associées aux altérites des pyroxénites amphibolitisées.

Abstract

The Akaba massif is one of the south-western units of Djabatoure-Anie mafic to ultramafic complex. This complex represents an element of the Dahomeyide panafrikan suture zone in Togo.

The Akaba massif is tectonically steep-sided in gneissic units. It includes essentially two petrographic sets : a western lower set, made up of metric to decametric lenticular bodies of more or less amphibolitized pyroxenites, and an eastern superior set, composed of metagabbroic granulites and amphibolites. This lithostructurale organization seems to correspond in part to that of a normal ophiolitic sequence.

The nickeliforous mineralizations that remain to identify are associated to the regolith of amphibolitized pyroxenites.

PETROGRAPHY AND METALLOGENIC POTENTIALITIES OF LATE-OROGENIC MAFIC MAGMAS: THE GABBROIC INTRUSION OF M'BÉTÉKOUKOU IN THE DAHOMEYIDES FOLD BELT (CENTRE-BÉNIN, WEST AFRICA)

Luc Adissin Glodji¹, luc.adissinglodji@fast.uac.bj ; Abraham N'Tcha¹; Soulémana Yessoufou¹; Jean-Baptiste Kassa²

¹ Université d'Abomey-Calavi, Faculté des Sciences et Techniques, Laboratoire Géologie, Mines et Environnement, 01 BP 526 Cotonou, Bénin

² Office Béninois de Recherches Géologiques et Minières ; 01 BP 249 Cotonou, Bénin

Résumé

L'intrusion de M'Bétékoukou est formée, du cœur vers la périphérie, de gabbros et de monzodiorites. Ces roches proviennent de magmas mafiques qui par différenciation magmatique a conduit à des roches plutoniques mafiques et intermédiaires. Elles présentent une fabrique de flux magmatique qui suggère une mise en place et une cristallisation en présence d'une contrainte tectonique et le caractère syn-orogénique de l'intrusion par rapport à la déformation régionale. Un métamorphisme rétrograde a affecté les gabbros et monzodiorites, en liaison avec les mouvements tectoniques de la chaîne des Dahoméyides, postérieurement à leur formation.

Les analyses géochimiques au spectromètre à fluorescence R-X portatif, ont permis de mettre en évidence des teneurs anormales en zinc (Zn), cuivre (Cu), cobalt (Co), manganèse (Mn), titane (Ti), chrome (Cr), argent (Ag), nickel (Ni), antimoine (Sb) et bismuth (Bi).

Cette étude du magmatisme mafique est un moyen très efficace pour comprendre la contribution du manteau dans les processus magmatiques depuis la subduction à la collision et retracer l'histoire géologique de la chaîne panafricaine des Dahoméyides qui demeure discutée.

Abstract

The M'Bétékoukou intrusion is made, from the core to the periphery, of gabbros and monzodiorite. These rocks resulted from the magmatic differentiation of mafic magma. They show a magmatic flow fabric suggesting setting up and crystallization of magma during a strain and the syn-orogenic emplacement of the intrusion related to regional deformation. After their formation, the gabbros and monzodiorites are affected by retrograde metamorphism during tectonic motions of blocks of the Dahomeyides belt.

By using portable X-ray fluorescence spectrometer, geochemical analyses reveal zinc (Zn), cuivre (Cu), cobalt (Co), manganèse (Mn), titane (Ti), chrome (Cr), argent (Ag), nickel (Ni), antimoine (Sb) et bismuth (Bi) anomalous-content in these rocks.

The study of mafic magmatism would allow to understanding the mantle contribution in the magmatic processes from the subduction to collision and to trace the geological story of the Pan-African Dahomeyides belt which remains discussed.

Pétrologie et datation U-Pb des granitoïdes de la Chaîne panafricaine des Dahomeyides au sud-est Togo, Afrique de l'Ouest.

Gnanwasou ALAYI¹, agnanwasou@yahoo.fr ; Yao AGBOSSOUMONDE¹

¹ Université de Lomé, Togo

Résumé

Les granitoïdes panafricains du Sud-Est Togo affleurent sur le front occidental de la pénéplaine bénino-togolaise de la chaîne panafricaine des Dahomeyides. Intrusifs dans des gneiss variés, ils sont composés du Sud au Nord de trois unités pétrographiques : L'unité de l'extrême Sud, formée de granites porphyroïdes à biotite plus ou moins amphibole de Sihimé qui montrent une importante richesse en enclaves de nature dioritiques et gneissiques. La seconde unité, située au Nord de la première, est dominée par les granitoïdes à biotite et amphibole à enclaves exclusivement dioritiques. Trois faciès y sont distingués : des granites et des granodiorites à biotite et amphibole et des granites à biotite constituant les ensembles Nord et Sud Mono. La troisième unité située à l'extrême Nord du secteur d'étude regroupe les granitoïdes très appauvris en enclaves. Trois faciès y sont identifiés : des granites à deux micas, des granites porphyroïdes à biotite et des granodiorites à biotite et amphibole. Les caractères pétro-géochimiques de ces différents granitoïdes du Sud-Est Togo révèlent leur appartenance à la série calco-alkaline fortement potassique. Il s'agit des granitoïdes de type I, méta à peralumineux, issus d'un magma d'origine mixte (crustale et mantellique) et mise en place en contexte géodynamique post-collisionnel. Les âges de $583,0 \pm 3,4$ Ma à $600,8 \pm 1,4$ Ma obtenus à partir des analyses de datations U-Pb ponctuelles sur zircon de quelques échantillons confirment leur nature post-collisionnelle. Par ailleurs, ces granitoïdes sont utilisés comme matériaux de développement en génie civil. Enfin, leurs teneurs relativement élevées en , terres rares ($39 \text{ ppm} \leq \text{REE} \leq 278,32 \text{ ppm}$) leur confèrent une importance capitale dans l'industrie de l'électronique.

Abstract

Granitic bodies from the eastern side of the Pan-African Dahomeyide suture zone, i.e. close to the Togo - Benin border, have been studied from petrological and geochemical analyzes, and from U-Pb zircon ages determination. Intrusive in various gneisses, three petrographic units have been recognized from south to north of the study area. These are porphyritic coarse-grained biotite±amphibole granites from Sihime unit comprising dioritic and gneissic enclaves ; biotite-amphibole granites and granodiorites from Mono unit with exclusively dioritic enclaves and finally micas bearing granites associated with biotite-amphibole granodiorites containing rare enclaves which correspond to Glito unit.. Petrographical and geochemical studies support that granitoids from southeast Togo display high-K calc-alkaline affinity. They are I-type meta to peraluminous granitoids suggesting a possible hybridization through magmatic mingling between magmas produced from both crustal and mantle sources involved in a post-collisional geodynamic context.

U-Pb dating of zircons from the granites of Sihime and Glito yielded ages ranging from 600 Ma to 583 Ma which are interpreted as crystallization ages. Furthermore, these granitic bodies could be used as development material in civil engineering and their relatively high rare earth element contents ($39 \text{ ppm} \leq \text{REE} \leq 278.32 \text{ ppm}$) suggest their importance in the electronics industry.

In Togo, these are the first U-Pb zircon ages to document Neoproterozoic granitoids considered to be associated to the post-thickening thermal relaxation and possibly to transtension tectonics during the late panafrican orogenic events

POTENTIEL EN CALCAIRE, ATTAPULGITE ET GYPSE DE LA FORMATION PALEOCENE-YPRESIENNE DE GARADAOUA (NIGER CENTRAL)

MAÂZOU ABDOULAYE Aminou¹, amaazou88@gmail.com ; KONATÉ Moussa¹

¹ Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger

Résumé

Les dépôts d'âge Paléocène-Yprésien sont regroupés d'après les anciens travaux (Alzouma, 1982; Dikouma, 1990 ; Hannon, 1974; Greigert, 1966) dans la formation argilo-calcaire de Garadaoua. Cette dernière d'une épaisseur d'environ 60 mètres a été mise en place pendant la transgression à Ranikothalia (foraminifère benthique). Cette transgression intervient au Paléocène supérieur dans le bassin intracratonique des Iullemeden (Alzouma, 1994; Dikouma, 1990). La formation de Garadaoua a fait l'objet de plusieurs études qui ont révélé la présence d'importantes ressources en calcaire, attapulгите et gypse. Il s'agit des recherches effectuées par Alzouma, 1994; BRGM, 1994; Dikouma, 1990; Meisters, 1992; Mathey, 1990; Boudouresque, 1980 et Greigert, 1966. Ce travail préliminaire nous permettra de déterminer le potentiel en calcaire, en argile et en gypse de la région de Keita et de reconstituer les environnements de dépôts associés. La méthodologie mise en œuvre est basée sur une approche pluridisciplinaire, intégrant des travaux de terrain et des analyses biostratigraphiques, palynostratigraphiques, sédimentologiques de faciès et chimiostratigraphiques. Les observations de terrain et l'analyse microscopique des lames minces de roches montrent que les calcaires, essentiellement biomicritiques, contiennent des foraminifères benthiques ainsi que des Oursins et des Nautilus. L'espèce de foraminifère benthique *Ranikothalia bermudezi* est caractéristique du Paléocène supérieur. Elle existe dans tous les niveaux calcaires étudiés. La présence de l'espèce d'Oursin *Linthia sudanensis* témoigne de l'existence d'une mer épicontinentale. Il existe des moulages de fossiles de lamellibranches dans les calcaires marneux supérieurs de la formation de Garadaoua.

Abstract

According to previous works (Alzouma, 1982; Dikouma, 1990; Hannon, 1974; Greigert, 1966), Paleocene-Ypresian deposits are grouped together in the clay-limestone formation of Garadaoua. The latter, about 60 meters in thickness, was put in place during the Ranikothalia transgression (benthic foraminifera). This transgression occurs in Upper Paleocene in the Iullemeden intracratonic basin (Alzouma, 1994; Dikouma, 1990). The Garadaoua formation was the subject of several studies that revealed the presence of important limestone, attapulгите and gypsum resources. These are searches done by Alzouma, 1994; BRGM, 1994; Dikouma, 1990; Meisters, 1992; Mathey, 1990; Boudouresque, 1980 et Greigert, 1966. This preliminary work will allow us to determine the limestone, clay and gypsum potential of the Keita region and to reconstruct the associated deposit environments. The implemented methodology is based on a multidisciplinary approach, integrating field work and biostratigraphic, palynostratigraphic, sedimentological facies and chimiostratigraphic analyzes. Field observations and the microscopic analysis of the thin rock show that limestones, mainly biomicritic, contain benthic foraminifera as well as Sea urchins and Nautilus. The benthic foraminifera species *Ranikothalia bermudezi* is characteristic of Upper Paleocene. It exists in all the studied limestone levels. The presence of the species of Sea urchin *Linthia sudanensis* testifies to the existence of an epicontinental sea. There are Lamellibranch casting in the upper marly limestones of the Garadaoua formation.

Potentiel pétrolier des séquences albiennes de troisième ordre à l'est du bassin sédimentaire ivoirien

Nyamekai François d'Assise ANO¹, anodassise@gmail.com ; Fori Yao Paul ASSALE¹; Bakary FOFANA²; Laure Epouse ATSE OURA²; Sylvain MONDE¹

¹ Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

² Centre d'Analyses et de Recherche de PETROCI, Côte d'Ivoire

Résumé

L'étude géochimique des séquences de 3ème ordre de l'Est de la marge d'Abidjan a permis d'identifier les roches mères des dépôts albiens. Les méthodes pyrolytiques appliquées à 30 échantillons de sédiments, issus des puits Freedom 1 et 2, ont révélé trois types de matière organique en début de maturité, les types III, II/III et II dans les séquences. La variation de l'origine de la matière organique dans les cortèges de dépôt des séquences témoigne d'un changement d'environnement de dépôt en phase avec les fluctuations eustatiques. Le passage du type III ou II/III au type II, éventuellement couplé à une hausse des valeurs du COT et/ou du S₂, dans cette étude, évoquent une élévation du niveau marin qui favoriserait les bonnes conditions de préservation de la matière organique. Les roches mères albiennes dans le puits Freedom 1 sont de mauvaises roches mères alors que celles dans le puits Freedom 2 sont de bonnes roches mères productrices d'hydrocarbure à huile et/ou gaz.

Abstract

The geochemical study of the sequences of 3rd order of the East of the margin of Abidjan permitted to identify the source rocks of the albian deposits. The pyrolytic methods applied to 30 samples of cuttings, from the drillings Freedom 1 and 2, revealed three types of organic matter at the early of maturity, the types III, II/III and II in the sequences. The variation of the origin of the organic matter in the systems tracts of the sequences testifies a change in the environment of deposit in phase with the eustatic fluctuations. The passage from the type III or II/III to the type II, eventually coupled with a rise of the values of the TOC and/or S₂, in this study, evokes a rise in the marine level which would support the good conditions of safeguarding of the organic matter. The albian source rocks in the drilling Freedom 1 are bad source rocks whereas those in the drilling Freedom 2 are good producing source rocks of oil and/or gas hydrocarbon.

PREDICTION DU DRAINAGE MINIER ACIDE A PARTIR DES CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES INTRINSEQUES D'UN GISEMENT D'OR BIRIMIEN : CAS DU PROJET SISSINGUE, NORD DE LA COTE D'IVOIRE.

Yacouba Diarra¹, diarra.yacouba@yahoo.fr ; Gbélé Ouattara¹

¹ Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Les recherches sur le drainage minier acide ou DMA ont été pendant longtemps focalisées sur les problèmes causés par les parcs à résidus (Aubertin et al., 1995, Tassé et Germain, 1994 ; Jambor, 1994, Filion et Ferguson, 1989), alors que les compagnies minières doivent aussi faire face aux DMA liés aux versants à stériles exposés à l'air libre. Ainsi, le présent projet de recherche vise principalement à caractériser les matériaux constitutifs du gisement de Sissingué pour en déduire leur futur comportement environnemental avant même le début de l'exploitation. L'objectif final est de concevoir des outils ou méthodes de prévention afin de pouvoir contrôler le phénomène DMA pendant et après les opérations d'exploitation minières. L'étude menée porte sur la caractérisation de l'état initial des eaux de surface et souterraines, les tests géochimiques sur les potentialités de génération du DMA et la modélisation géo-environnementale. Les résultats montrent que les eaux de surface et souterraines sont faiblement minéralisées avec une acidité proche de la neutralité. Au plan géologique, les formations du gisement de Sissingué sont des métasédiments (siltstones, sandstones et conglomérats), granites et dykes felsiques. La paragenèse métallifère est constituée, principalement, de pyrite, d'arsénopyrite, d'or et accessoirement de chalcoppyrite, d'oxydes de titane, de galène et de pyrrhotite. L'altération hydrothermale est marquée par une séricitisation, une carbonatation, une silicification et une épidotisation. Le modèle élaboré montre que les roches granitiques et les dykes felsiques sont non acidogènes (Non Acid Formation ou NAF), alors que les métasédiments le sont en général (Potential Acid Formation ou PAF), et méritent donc une attention particulière lors de l'exploitation du gisement.

Abstract

Research on ARD has for a long time been focused on the problems caused by tailings storage facilities (Aubertin et al., 1995, Tassé and Germain, 1994, Jambor, 1994, Filion et Ferguson, 1989), while Mining companies also have to deal with ARD related to waste dump exposed in the open air. The current study focuses on the characterization of the initial state of surface and groundwater, geochemical tests on the potential for generation of AMD and geo-environmental model. The results show that surface and groundwater are weakly mineralized with an acidity close to neutrality. Formations of the Sissingué deposit are metasediments (siltstones, sandstones and conglomerates), granites and felsic dykes. Metalliferous paragenesis consists mainly of pyrite, arsenopyrite, gold and, weakly, chalcoppyrite, titanium oxides, galena and pyrrhotite. Hydrothermal alteration is marked by sericitization, carbonation, silicification and epidotisation. The model developed makes it possible to deduce that the granitic rocks and the felsic dykes of this deposit are non-acidogenic (Non Acid Formation or NAF), whereas the sediments are in general (Potential Acid Formation or PAF), and therefore justify a special attention during exploitation of the deposit.

Removal of arsenic from simulated groundwater using calcinated shale as adsorbent

Sandotin Lassina COULIBALY¹, sandotinc@gmail.com ; Akoua Alice Koua-Koffi N'Da²; Drissa SANGARE¹; Lacina COULIBALY²

¹ Université de Man, Côte d'Ivoire

² Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

Résumé

Des investigations menées dans la zone d'Akouédo (Côte d'Ivoire) ont permis de se rendre compte que les eaux de puits destinées à la consommation humaine étaient riches en arsenic. Les concentrations moyennes étaient toutes supérieures à 0.01 mg/L, valeur seuil de l'OMS. Le broyat de schiste ardoisier calciné a été utilisé comme adsorbant pour l'élimination de l'arsenic (As) de ces eaux. Ce schiste a été collecté à Lomo Nord en Côte d'Ivoire, lavé puis séché à une température de 60 °C et finalement calciné dans un four à différentes températures 200 °C, 300 °C, 400 °C, 500 °C et 700 °C. La caractérisation de la fraction de poudre de schiste calcinée et non calcinée a été réalisée par diffraction des rayons X, spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (FTIR) et analyse thermique (TGA-DSC). Des expériences en batch ont été effectuées avec de l'eau contenant de l'arsenic pour étudier l'influence du temps de contact, de la concentration initiale et du pH sur l'adsorption de l'arsenic sur le schiste calciné. Les résultats ont montré que le schiste calciné à 300 °C pourrait éliminer 99,41% de l'arsenic dans les eaux, ce qui est conforme à la norme de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour l'eau potable. Les données cinétiques ont révélé une capacité de rétention de 0,034 mg/g d'arsenic en l'espace de 7 heures. Le taux d'abattement maximal estimé 96 % a été obtenu à pH 8. L'application des modèles cinétique révèle que le modèle pseudo-second ordre est le plus approprié pour décrire les données cinétiques. Cette étude démontre que le schiste ardoisier calciné à 300°C peut être utilisé comme adsorbant à faible coût pour extraire l'arsenic des eaux de puits d'Akouédo destinées à la consommation.

Abstract

Well water used for drinking in Akouédo area of Côte d'Ivoire contains arsenic concentrations greater than 0.01 mg/L, the WHO guideline value. Calcined shale has been tested as a low-cost adsorbent for the removal of arsenic (As) from drinking water. Natural material was collected from Lomo Nord in Côte d'Ivoire, washed and then dried at a temperature of 60 °C and finally calcined in an oven in several temperatures 200 °C, 300 °C, 400 °C, 500 °C, 600 °C and 700 °C. The characterization of uncalcined and calcined shale powder fraction was performed by X-ray diffraction, Fourier Transform Infrared spectroscopy (FTIR) and thermal analysis (TGA-DSC). Batch experiments were performed with water containing arsenic to study the influence of contact time, initial concentration and pH on arsenic adsorption onto the calcined shale. Results showed that shale calcined at 300 °C could remove 99.41% of the arsenic in water, satisfying the World Health Organization (WHO) standard for drinking water. Kinetic data revealed that 0.034 mg/g of arsenic was adsorbed onto calcined shale within 7 hours. Calcined shale achieved the maximum elimination of arsenic (96%) at pH 8. But, the results indicate that the pseudo second order model was most suitable for describing the kinetic data, revealing that some chemical interaction also occur. It was demonstrated that calcined shale as a low-cost adsorbent is effective and suitable for arsenic treatment of groundwater.

RESSOURCES EN TALC AU SUD DU SYNCLINAL NYANGA EN ZONE DE CONTACT SCHISTOGRESEUSE ET SCHISTOCALCAIRE

Jean-Eudes Boulingui¹, eudhny@yahoo.fr ; Michel Mbina MOUNGUENGUI²; Jacques Yvon³

¹ Laboratoire des Sciences de la Vie et de la Terre, Ecole Normale Supérieure, B.P. 17009 Libreville, Gabon

² Faculté des Sciences de l'Université des Sciences et Techniques de Masuku, USTM B.P.943 Franceville, Gabon

³ Laboratoire GeoRessources UMR CNRS7359, Université de Lorraine, rue du doyen Roubault B.P. 40, 54501 Vandoeuvre - lès - Nancy, France

Résumé

La valorisation du talc de Tchibanga en zone de contact schisto-gréseuse et schisto-calcaire est caractérisée par les teneurs massiques des phases minérales essentielles présentes dans les matériaux minéraux à talcschistes. Le talc et les minéraux associés des échantillons BTT2, BTT3, BTT4 d'Ibanga dans Tchibanga sont étudiés par les méthodes fines en Diffraction aux Rayons X, Spectrométrie Infrarouge à Transformé de Fourier en réflexion diffuse et en transmission, Analyses Chimiques et Microscopie Electronique à Balayage. Des lames minces ont été préparées. Le talc dans cette zone de contact schisto-gréseuse et schisto-calcaire des sites prospectés, est le minéral prépondérant avec une teneur massique moyenne en pourcentage de 62,38 %. Les autres minéraux et leurs teneurs massiques moyennes associés au talc sont la chlorite (5,47 %), la kaolinite (1,02 %), et le quartz (30,12 %). Les données présentées permettent d'orienter les usages du talc pour la valorisation des gisements connus dans la région de Tchibanga.

Abstract

The development of Tchibanga talc in a shale-sandstone and shale-limestone contact zone is characterized by the mass contents of the essential mineral phases present in the mineral talcschist materials. The talc and associated minerals of samples BTT2, BTT3, BTT4 of Ibanga in Tchibanga are studied by the fine methods in X-ray Diffraction, Transformed Infrared Spectrometry of Scabbard into diffuse reflection and transmission, Chemical Analysis and Scanning Electron Microscopy. Thin blades have been prepared. Talc in this shale-sandstone and shale-limestone contact zone of the prospected sites is the predominant mineral with an average percentage mass content of 62.38%. The other minerals and their mean mass contents associated with talc are chlorite (5.47%), kaolinite (1.02%), and quartz (30.12%). The data presented help guide the use of talc for the development of known deposits in the Tchibanga region.

SEDIMENTOLOGIE ET MILIEUX DE DEPOTS DES FORMATIONS HOLOCENES DU DELTA DE L'OUEME AU SUD DU BENIN

Adéniran Rodrigue Michel Archange ADECHINA¹, radechina@yahoo.fr ; Raoul LAIBI¹; Jéchonias HOUNKPE¹; Christophe KAKI¹; Nelly Carine KELOME¹

¹ Département des Sciences de la Terre, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Les milieux margino-littoraux forment un géosystème où s'interagissent les milieux marins, fluviaux et lagunaires. A l'Holocène, la translation de la ligne de rivage marin a été l'un des facteurs déterminant l'évolution de ces milieux au sein desquels sont formés la plupart des deltas. Dans ce travail, il s'agit de caractériser la lithologie ainsi que les contextes de transport et de dépôt des formations holocènes du delta de l'Ouémé au Sud-Bénin. Des coupes géologiques de faible et moyenne profondeur (3,4 - 10 m) ont été réalisées dans la plaine deltaïque. Des analyses sédimentologiques ont consisté à la détermination de la distribution granulométrique, à la morphoscopie des grains de quartz et à l'identification des minéraux en grains. Ces analyses ont permis de ressortir le mode de transport, les environnements de dépôt et les origines des lithofaciès.

Les analyses sédimentologiques des dépôts deltaïques montrent la prédominance des sables fins à grossiers, des sables fins à moyens, des silts argilo-sableux et des tourbes. Ces sédiments sont transportés soit par suspension de fond et roulement, soit par suspension en mode énergétique et en mode uniforme. Les milieux de dépôts et l'origine de ces sédiments montrent une interface mer-fleuve assez dynamique. Cette dynamique liée aux variations du niveau eustatique est traduite par une succession de sédiments hérités, soit des formations du Centre et du Nord du Bénin caractérisés par un cortège à minéraux fragiles (amphibole - pyroxène), soit des plateaux environnants caractérisés un cortège à minéraux ubiquistes (zircon-rutile) et à disthène. Leurs dépôts évoquent des environnements marins, des levées de chenaux, des bancs fluviaux et des dépôts lagunaires. Les dépôts effectués en contexte deltaïque sont représentés par des sables moyens argileux de chenaux et d'embouchure. Des argiles silto-sableuses et des vases de la plaine deltaïque ensevelissent les barres d'embouchure et de chenaux.

Abstract

Marginal-littoral environments form a geosystem in which marine, fluvial and lagoon environments interact. In the Holocene, the translation of the marine shoreline was one of the factors determining the evolution of these environments in which most deltas are formed. In this work, it is a question of characterizing the lithology as well as the contexts of transport and deposit of Holocene formations of the delta of Ouémé in South-Benin. Low and medium depth geological sections (3.4 - 10 m) were made in the deltaic plain. Sedimentological analyzes consisted of the determination of the particle size distribution, the morphoscopy of the quartz grains and the identification of the grains minerals. These analyzes made it possible to highlight the mode of transport, the depositional environments and the origins of the lithofacies.

Sedimentological analyzes of deltaic deposits show the predominance of fine to coarse sands, fine to medium sands, sandy-clay silts and peat. These sediments are transported either by bottom suspension and rolling or by suspension in energy mode and in uniform mode. The depositional environments and the origin of these sediments show a rather dynamic sea-river interface. This dynamic linked to the variations of the eustatic level is translated by a succession of inherited sediments, that is formations of Center and North of Benin characterized by a procession with fragile minerals (amphibole - pyroxene), or surrounding plateaus characterized by a procession with ubiquitous minerals (zircon-rutile) and with kyanite. Their deposits evoke marine environments, channel lifts, fluvial banks and lagoon deposits. Deposits carried out in deltaic context are represented by clayey average sands of channels and mouth. Silty-sandy clays and vases of the deltaic plain bury the mouth and channel bars.

STRATÉGIE DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION DES ZONES LITTORALE PAR LES HYDROCARBURES : CAS DE LA CÔTE BASSE DE LA CÔTE D'IVOIRE

AFFIAN KOUADIO¹, *k_affian@yahoo.fr* ; Hypololitte N. DIBI¹; Aoua Sougo COULIBALY²; Martin N. DIBY³

¹ Centre Universitaire de Recherche et d'Application en Télédétection (CURAT) , UFR Sciences de la Terre et des Ressources Minières, Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY, 22 BP 582 Abidjan 22 ; Côte d'Ivoire

² Laboratoire Géosciences UFR Sciences de la Terre et des Ressources Minières, Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY, 22 BP 582 Abidjan 22 ; Côte d'Ivoire

³ Centre Antipollution Abidjan (CIAPOL), Côte d'Ivoire

Résumé

L'importante production pétrolière réalisée dans le golfe de Guinée de façon générale et en Côte d'Ivoire en particulier, et le transport fréquent des produits pétroliers dans cette zone maritime engendre un risque non négligeable de pollution sur les côtes ivoiriennes par le déversement d'hydrocarbure. La garantie d'une intervention rapide et efficace lors d'un déversement implique que le processus de planification d'urgence au niveau de la Côte d'Ivoire intègre une cartographie des zones sensibles susceptibles d'être affectées par une pollution.

Cette cartographie de la vulnérabilité des côtes aux pollutions par les hydrocarbures est une étape indispensable pour l'élaboration du plan d'intervention d'urgence. Elle fournit aux décideurs les informations nécessaires à l'identification des sites les plus sensibles avant un incident et leur permet de : (i) prévoir une stratégie adaptée pour la protection et la lutte (particulièrement pour les sites sensibles) ; (ii) mettre en place une organisation et des moyens adéquats (pour mettre en œuvre la stratégie).

Cette méthode qui s'appuie sur les systèmes d'information géographique (SIG) a été appliquée au littorale de la cote basse de la Côte d'Ivoire et a permis de déterminer en cas de pollution par les hydrocarbures : (i) les sites à protéger en priorité ; (ii) comment et où mettre en œuvre les moyens de protection et lutte ; (iii) Comment nettoyer de la manière la plus adaptée la zone polluée

Abstract

The huge oil production in the Gulf of Guinea in general and particularly in Côte d'Ivoire, and the frequent transport of crude oil in the maritime zone, creates a significant risk of pollution on the Ivorian coasts by the spill of hydrocarbon. The guarantee of a quickly and effective response to a spill, implies that the emergency planning process at the level of Côte d'Ivoire, refers to a mapping of sensitive areas likely to be affected by pollution.

This cartography of the vulnerability of the coast to oil pollution is an essential step in the development of the emergency response plan. It provides decision-makers with the tool to identify the most sensitive sites prior to an incident and enables them to: (i) provide a suitable strategy for protection and control (especially for sensitive sites); (ii) put in place an adequate organization and means (to implement the strategy).

The methodology based on geographic information system (GIS) was successfully applied to the coastline of Côte d'Ivoire's lower coastline and allowed to determine in the event of oil pollution: (i) the sites to be protect as a priority; (ii) how and where to implement the means of protection and struggle; (iii) How to clean the polluted area in the most appropriate way

UTILISATION DE LA TOMOGRAPHIE DE RESISTIVITE ELECTRIQUE 2D HAUTE RESOLUTION A LA CARTOGRAPHIE DES STRUCTURES GEOLOGIQUE DE LA PARTIE NORD-OUEST DU BENIN : CAS DU DEPARTEMENT DE LA DONGA

Houngnigbo Bertrand AKOKPONHOUE, akognibo1986@yahoo.com

Laboratoire d'Hydrologie Appliquee de l'Institut National de l'eau du Bénin.

Résumé

La prospection des structures tectonique en zone de socle étant très complexe, celle-ci requiert l'apport d'une approche géophysique de pointe afin de compléter et de valider les résultats obtenus par l'utilisation des techniques de télédétection. Cette étude a pour objectif d'utiliser la tomographie électrique haute résolution pour discriminer et caractériser les structures géologiques du département de la Donga. Les méthodes de filtrage spatiaux-directionnel de Sobel et gradient appliquées sur les images satellitaires ont abouti à l'élaboration de la carte linéamentaire détaillée. La validation de ces linéaments a été faite au cours de plusieurs travaux de prospection géophysique. Les résultats du traitement des images ont permis l'élaboration de la carte des fractures de la zone d'étude. Celle-ci compte 745 fractures majeures dont la taille varie de 9 à 71.5 km. La TRE appliquée sur une portion du segment Nord-Ouest de la chaîne Panafricaine des Dahoméyides au Bénin a permis de mettre en évidence jusqu'à 55 m de profondeurs plusieurs structures linéaires et couloirs aquifères susceptibles d'être des réservoirs potentiellement actifs. Ces structures peuvent être des fractures, des contacts géologiques et les zones filoniennes. En effet, l'ensemble des structures linéaires repérées sur les panneaux électriques sont orientées N-S, NE-SO, E-W. L'épaisseur moyenne de la saprolite de ces structures sur tous les panneaux électriques est comprise entre 10 et 40 m. Les plus importantes couches de saprolite ont été enregistrées sur les sites de Bariénou, de Bodi et de Diépani respectivement de 40 m, 35 m, 25 m. Quant à l'épaisseur de l'horizon fracturé, elle a été estimée entre 5 et 35 m. D'une manière générale, l'ensemble des connaissances acquises sur la fracturation du département de la Donga concourt à une meilleure connaissance de la géométrie du système fracturé.

Abstract

The exploration of the tectonic structures in the basement area is very complex and requires a state-of-the-art geophysical approach to complete and validate the results obtained by the use of remote sensing techniques. The aim of this study is to use high resolution electrical tomography to discriminate and characterize the geological structures of the Donga Department. The spatial-directional Sobel and gradient filtering methods applied to satellite images led to the development of the detailed linear map. The validation of these lineaments was made during several geophysical prospecting works. The results of the image processing allowed the development of the fracture map of the study area. It has 745 major fractures ranging in size from 9 to 71.5 km. The TRE applied to a portion of the North-West segment of the Panafrican chain of Dahoméyides in Benin has shown up to 55 m of depth several linear structures and aquifer corridors likely to be potentially active reservoirs. These structures may be fractures, geological contacts and vein zones. Indeed, all the linear structures identified on the electrical panels are oriented N-S, NE-SO, E-W. The average thickness of the saprolite of these structures on all electrical panels is between 10 and 40 m. The most important layers of saprolite were recorded at the sites of Bariénou, Bodi and Diépani respectively 40 m, 35 m, 25 m. As for the thickness of the fractured horizon, it has been estimated between 5 and 35 m. In general, all the knowledge acquired on the fracturing of the Donga department contributes to a better knowledge of the geometry of the fractured system.

U-PB DATING ON ZIRCON FROM SEGUELA LEUCOGRANITES AGE TO 2094± 2.2 MA RELATED TO CRETACEOUS KIMBERLITE IN IVORY COAST (WEST AFRICA).

Marc Ephrem ALLIALLY¹, *allially@hotmail.fr* ; Alain Nicaise KOUAMELAN¹; Nestor HOUSSOU¹; Chérubin. DJRO¹

¹ UFR des Sciences de la Terre et des Ressources Minières 22 BP. 582 Abidjan 22(Côte d'Ivoire)

Résumé

Les datations U-Pb sur zircons des plutons de leucogranites et des pipes de kimberlitiques de Séguéla ont donné des âges exclusivement paléoproterozoïques. Les populations de zircons issues des granites roses et celles des kimberlites de Toubabouko ont donné respectivement des âges de $2093 \pm 1,5$ Ma et de 2094 ± 2.2 Ma. Ces âges ont été interprétés comme étant des importants marqueurs des événements tectono-magmatiques ayant affectés la région. Ces événements sont similaires à ceux observés dans le craton ouest-Africain au cours de l'orogénèse éburnéenne (Birimien). En plus le métamorphisme régional associé aux événements tectoniques de l'Eburnéen ont affectés les formations birimiennes pendant la période allant de 2202 Ma à 2092 Ma. L'âge de 2094 Ma, correspond également à la période des emplacements des complexes intrusifs de granitoïdes peralumineux dans un contexte tectonique transcurrent. Tout ceci démontre l'association dans un tel contexte de types de magmas; d'une part, d'un mélange magmatique infracrustal (roches ultrabasiques) et d'autre part d'un mélange partielle de magmas d'origine crustal.

Abstract

U-Pb dating on zircon from Seguela Leucogranites pluton and kimberlite in Côte d'Ivoire showed exclusively paleo- proterozoic age components. The zircon fractions from the Seguela granite and the zircon rims from Toubabouko kimberlite gave closely similar ages corresponding to upper intercepts at 2093 ± 1.5 Ma and 2094 ± 2.2 Ma, respectively. This age of 2094 Ma, has been interpreted as a marker of the major tectono-magmatic episode in this part of the West African Craton. The new zircon ages, reflecting the magmatic events in the Seguela area was highly correlated with various tectono-magmatic events elsewhere in West Africa. In addition, the regional metamorphism associated with the Eburnean tectonic events affected the Birimian formations in the time span between 2202 ± 1 Ma and 2092 ± 2 Ma. This age, 2094 Ma, corresponding to the emplacements of intrusions of large complexes of peraluminous granitoids in a transcurrent tectonic context. This implied association of two types of magmas; on the one hand, an infracrustal melting of both lower crust (ultrabasic rocks) and upper crust and, on the other hand, a partial melting of a crustal igneous protoliths magmas.

Vitesses sismiques et propriétés pétrophysiques : une nouvelle approche de détermination des hydrocarbures dans le bassin sédimentaire ivoirien

Loukou Nicolas KOUAME¹, moayek@gmail.com ; Boko Célestin SOMBO¹; Simon Pierre DJROH¹; Apka Samuel ESSOH²

¹ Université Félix Houphouët Boigny-Abidjan, Laboratoire de Géophysique Appliquée, Côte d'Ivoire

² PETROCI, département de Géophysique, Côte d'Ivoire

Résumé

La densité, le gamma ray, la porosité neutron, la résistivité électrique et les vitesses sismiques (P et S), calculés à partir de plusieurs logs issus d'une campagne de diaggraphie différée, ont permis de connaître les facteurs qui influent la propagation des ondes sismiques dans le bassin sédimentaire ivoirien. Ainsi l'élévation des vitesses sismiques indiquerait une hausse de la densité et de la résistivité électrique du fluide interstitiel ; en revanche, leur baisse signifierait une augmentation de l'argilosité ainsi que la porosité. Cela permet d'indiquer les zones d'accumulation des Hydrocarbures à partir d'une simple analyse des vitesses sismiques.

Aussi lorsque le coefficient de réflexion est négatif, cela indique probablement la présence d'hydrocarbures dans les pores de la roche, par contre les valeurs positives révèlent certainement l'existence d'une discontinuité géologique remarquable.

La décroissance de V_p/V_s montre également une accumulation d'hydrocarbures (gaz) dans les sédiments mais l'élévation de V_p/V_s traduirait la présence de roche carbonatée.

Abstract

Density, gamma ray, neutron porosity, electrical resistivity, and seismic velocities (P and S), calculated from several logs from a delayed logging campaign, shed light on the factors that influence the propagation of seismic waves in Ivorian sedimentary basin. Thus, elevation of the seismic velocities would indicate an increase in density and electrical resistivity of interstitial fluid; on the other hand, their decline would mean an increase in argillosity as well as porosity. This makes it possible to indicate the zones of accumulation of Hydrocarbons from a simple analysis of seismic velocities.

Also, when reflection coefficient is negative, it probably indicates the presence of hydrocarbons in the pores of rock, but positive values certainly indicate the existence of a remarkable geological discontinuity.

The decay of V_p / V_s also shows an accumulation of hydrocarbons (gas) in sediments but the rise of V_p / V_s would reflect presence of carbonate rock.

« Bénir » les ressources minières africaines : le Contenu local, une solution ?

Mouhamadou Lamine DIALLO, bayelamine@gmail.com

Laboratoire LEIDI (Dynamiques des territoires), Sénégal

Résumé

L'hypothèse de la « malédiction des ressources naturelles » a dominé le débat relatif aux enjeux de développement ces dernières années en Afrique. Pour décrire l'écart entre les potentialités naturelles et le faible niveau de développement du continent, certains utilisent l'expression, « paradoxe de l'abondance ». L'idée, pour les uns comme pour les autres, est que l'exploitation des ressources minières et des hydrocarbures ne contribue que très faiblement à la croissance économique des pays producteurs et à l'amélioration du bien-être social de leurs populations.

En effet, les réformes néolibérales dans le secteur extractif durant la décennie 2000 a favorisé un accroissement des investissements miniers en Afrique. Cependant, les retombées économiques ont été très insignifiantes. Au Sénégal, le désenchantement s'est traduit par les contestations locales autour des mines et la place importante réservée à une éventuelle révision des contrats miniers dans les discours des hommes politiques notamment durant la campagne électorale de 2012. Trois ans avant, en 2009, l'Union Africaine (UA) avait adopté la Vision du Régime Minier pour l'Afrique qui considère la valorisation des ressources comme un passage obligé pour un décollage économique. Nous sommes à partir de ce moment dans une nouvelle ère minière, celle du changement de paradigme dans les politiques publiques. Il s'agit de s'affranchir du modèle d'« extractivisme » et d'« enclaves économiques » vers la valorisation et l'enrichissement local, pour compléter ainsi le chaînon manquant de l'industrialisation du continent. Le Local content apparaît dans ce cas comme une approche d'une haute portée.

Ce changement est matérialisé par les nouvelles politiques minières qui encouragent la valorisation des mines. Au Sénégal, le secteur minier apparaît parmi les axes prioritaires du Plan Sénégal Emergent (2014). En 2016, dans la Lettre de Politique Sectorielle de Développement et dans le nouveau code minier l'Etat introduit des mesures en faveur de la transformation locale. Il s'agit dans le cadre cette communication d'analyser, à partir du Sénégal, les enjeux économiques de l'exploitation des ressources minières et les défis des politiques publiques en matière de valorisation des produits à l'échelle locale.

Abstract

The "natural resource curse" hypothesis dominated the debate on development issues in recent years in Africa. To describe the gap between natural potentialities and the low level of development of the continent, some use the expression, "paradox of abundance". The idea, for both of them, is that the exploitation of mineral resources and hydrocarbons contributes only very slightly to the economic growth of the producing countries and to the improvement of the social welfare of their populations.

In fact, the neoliberal reforms in the extractive sector during the 2000s favored an increase in mining investments in Africa. However, the economic benefits have been very insignificant. In Senegal, disenchantment has resulted in local disputes over mines and the important role reserved for a possible revision of mining contracts in the speeches of politicians, especially during the 2012 election campaign. Three years before, in 2009, the The African Union (AU) has adopted the Vision of the Mining Regime for Africa which considers the valorization of the resources as a necessary passage for an economic takeoff. We are from this moment in a new mining era, that of the paradigm shift in public policies. It is a question of freeing oneself from the model of "extractivism" and "economic enclaves" towards the valorization and the local enrichment, thus complementing the missing link of the industrialization of the continent. Local Content appears in this case as a high-range approach.

This change is materialized by the new mining policies that encourage the valorization of mines. In Senegal, the mining sector is one of the priority areas of the Emerging Senegal Plan (2014). In 2016, in the Sectoral Development Policy Letter and in the new mining code, the State introduces measures in favor of local processing. In the framework of this communication, it is a question of analyzing, from Senegal, the economic stakes of the exploitation of mineral resources and the challenges of public policies in terms of product valorization at the local scale.

P.7.1

CHIMIOSTRATIGRAPHIE DES FORMATIONS ALBIEN-SENONIEN INFÉRIEUR PAR LES ÉLÉMENTS MAJEURS : ENVIRONNEMENTS DE DÉPÔTS ET SOURCE POURVOYEUSE (PUITS LEO-1X ET LEO-2X DE CÔTE D'IVOIRE).

CHIA MARIE REINE KOKOA, *reinek4720@gmail.com*

UNIVERSITE FELIX HOUPHOUËT BOIGNY, Côte d'Ivoire

Résumé

Cette étude a été réalisée sur cent vingt-cinq (125) échantillons issus des puits LEO-1X et LEO-2X. Ces puits sont situés dans le bassin offshore de la marge d'Abidjan. Des analyses chimiques ont été effectuées sur ces échantillons dont l'objectif est de contribuer à la détermination des environnements de dépôt et de la source pourvoyeuse des sédiments de l'Albien au Senonien inférieur. Dans ces analyses, un certain nombre de résultats a été obtenu.

La chimiostratigraphie basée sur les rapports des éléments majeurs (K/Al, Mg/Al, Fe/Al, Ti/Al et Mn/Al) mettent en évidence deux méga-séquences (MS1 et la MS2) dont la limite de ces séquences correspond à la discordance Albo-cénomaniennne bien connue dans le bassin ivoirien.

La mégaséquence 1 (MS1) caractérise les sédiments albiens qui ont été déposés dans un environnement marin proximal à continental. Ces sédiments sont constitués de matériel détritique issus de l'évolution des concentrations des éléments indicateurs du matériel terrigène que sont K et Mg. La mégaséquence 2 (MS2) qui part du Cénomaniennne au Sénonien inférieur caractérise un environnement marin peu profond à profond marqué par la diminution du flux détritique. Selon les diagrammes A-CN-K et CIA de (Fedó et al., 1995), les sédiments de la MS1 auraient une source basaltique, andésitique et granodioritique et ceux de la MS2 une source basaltique et andésitique.

Abstract

This study was performed on one hundred and twenty-five (125) samples from the LEO-1X and LEO-2X wells. These wells are located in the Abidjan margin in Eastern part of the Ivorian offshore basin. Chemical analyzes were performed on these samples, the purpose of which is to contribute to the determination of depositional environments and the source of sediment from Albian to the lower Senonian of these dating wells. In these analyzes, a number of results were obtained.

The ratios of the different major elements (K / Al, Mg / Al, Fe / Al, Ti / Al and Mn / Al) reveal two mega-sequences (MS1 and MS2) in the established chemostratigraphy. The boundary between the two sequences limit corresponds to the Albo-Cenomanian discordance in the Ivorian sedimentary basin.

Megasquence 1 (MS1) characterizes Albian sediments from the LEO-2X well that have been deposited in a marine proximal to continental environment. The sediments consist of a detrital flow deduced from the evolution of the concentrations of the indicator elements of the terrigenous material that are K and M. The Megasquence 2 (MS2) which leaves from the Cenomanian to the Lower Senonian characterizes a marine environment shallow to deep marked by the decrease of detrital flow. According to the A-CN-K and CIA (Fedó et al., 1995) diagrams, the MS1 sediments have a basaltic, andesitic, and granodioritic source and those of MS2 have a basaltic source

LE VOLCANISME CENOZOÏQUE INTRA-PLAQUE DE LA PRESQU'ÎLE DU CAP VERT (SENEGAL)

Abdoulaye Ndiaye¹, *abdoulaye152.ndiaye@ucad.edu.sn* ; Samba Cissokho¹; Papa Malick Ngom¹

¹ Département de Géologie, Faculté des Sciences et Techniques Université Cheikh Anta Diop Dakar Sénégal

Résumé

Le volcanisme d'âge cénozoïque s'est mis en place dans le bassin sénégal-mauritanien en faveur de deux principaux systèmes de failles majeures NNE-SSW et NW-SE associées secondairement à des failles NE-SW et NS. Elles sont principalement des failles listriques parfois réactivées durant la phase alpine jusqu'à des périodes récentes.

Ce volcanisme de type fissural cénozoïque est épisodique, allant de la limite Eocène-Oligocène jusqu'au Quaternaire. Les premières manifestations de ce volcanisme sont datées de l'Eocène moyen et son paroxysme est enregistré au Miocène. La dernière manifestation datée au Pléistocène, n'est reconnue que dans la tête de la presqu'île du Cap-Vert. Ces activités sont séparées par une phase d'altération latéritique d'âge Pliocène.

Le volcanisme tertiaire est constitué d'une trentaine de corps volcaniques disséminés dans les régions de la presqu'île du Cap-Vert et de Thiès qui est situé à l'Ouest du Sénégal. Les roches d'affinité alcaline et sous-saturées en silice, sont des néphélinites, des basanites, des dolérites et des gabbros associés à des tufs.

Le volcanisme quaternaire est formé de trois ensembles volcaniques : inférieur, moyen et supérieur. Ce dernier est représenté par l'appareil principal des Mamelles qui est caractérisé par une phase d'activité strombolienne séparée par une activité initiale phréatomagmatique et une ultime phase hawaïenne. Les roches caractéristiques sont des basanites, des dolérites parfois saturées en silice avec de l'hypersthène normatif associées à d'abondantes roches pyroclastiques.

Les caractéristiques pétrographiques des laves cénozoïques et la géochimie des éléments majeurs et traces sont typiques des laves alcalines, avec des affinités qui les rapprochent des basaltes des îles océaniques (OIB) et plus particulièrement de type HIMU. Les données radiométriques et pétrologiques disponibles, les apparentent au volcanisme de l'archipel du Cap Vert dont les manifestations, les activités et le contexte géodynamique sont similaires.

Mots clés : Cénozoïque, volcanisme alcalin, OIB, presqu'île du Cap-Vert

Abstract

The Cenozoic volcanism has developed in the Senegal-Mauritanian basin in favor of two major faults, NNE-SSW and NW-SE, associated with secondary NE-SW and NS faults. Most of them are listric faults sometimes reactivated during the alpine tectonic until a recent periods.

This fissural volcanism is episodic, extending from the Eocene - Oligocene to the Quaternary. The first manifestations of this volcanism are dated to the Middle of the Eocene and the peak is recorded during the Miocene. The latest manifestation, dated to the Pleistocene, is confined at the head of the Cap-Vert peninsula. These two volcanisms are separated by a ferruginous lateritic alteration phase of Pliocene age.

The tertiary volcanism is represented about thirty volcanic of lavas and tuffs scattered in the regions of the Cap-Vert peninsula and Thiés located in the western parts of Senegal. It is composed of under-saturated alkaline rocks ranging from nephelinites, basanites, dolerites to gabbros weakly differentiated.

Quaternary volcanism is divided into lower, middle and upper units. The upper unit corresponds to the

Mamelle volcano which is characterized by a strombolian activity phase separated by an initial phase of phreatomagmatic eruption and a terminal effusive hawaiian phase. The rocks are basanites, dolerites sometimes saturated with silica and normative hypersthene associated with abundant pyroclasts.

The petrographic characteristics of Cenozoic lava and the geochemistry of major and trace elements are typical alkaline lava, with oceanic island basalts (OIB) affinities, particularly of the HIMU type. The available radiometric and petrological data exhibit similar volcanism to those of Cape Verde archipelago, by their manifestations, activities and geodynamic context.

Keywords: Cenozoic, alkaline volcanism, OIB, Cape Verde peninsula

**PTR PHARMACOPÉE ET MÉDECINE
TRADITIONNELLE AFRICAINES**

OL.8.1

ACTIVITE ANTIPLASMODIALE/ANTIOXYDANTE DE QUATRE PLANTES MEDICINALES TOGOLAISES: SARCOCEPHALUS LATIFOLIUS, SENNA OCCIDENTALIS, OCIMUM GRATISSIMUM, MORINDA LUCIDA

Komlavi Esseh¹, komlavie@yahoo.fr ; Koffi Koudouvo¹; Ameignona Agbonon¹; Kouami Kokou¹; Messanvi Gbéassor¹

¹ Université de Lomé, Togo

Résumé

Introduction: En Médecine Traditionnelle Togolaise, plusieurs plantes médicinales sont utilisées pour soigner une diversité de maladies dont le paludisme. Afin de prendre en charge le paludisme et symptômes associés (fièvre, la douleur et l'anémie), une recette constituée par les tiges feuillée de *Senna occidentalis* (S.o), *Ocimum gratissimum* (O.g), *Morinda lucida* (M.l) et la racine de *Sarcocephalus latifolius* (S.l) a été formulée. Les présents travaux concernent les tests antiplasmodial et antioxydant in vitro réalisés sur ces 4 espèces du Togo, faisant suite aux tests toxicologiques et phytochimiques. Les résultats permettront la validation pour de futurs tests bio-guidés, des préliminaires de formulation d'un Phytomédicament Amélioré (PMA).

Méthodologie: Des extraits aqueux (EA) et hydro-éthanolique à 50:50 (EH) ont été préparés sur chaque espèce. L'activité antiplasmodiale a été réalisée sur une souche sauvage de *Plasmodium falciparum* (Pf) en culture, selon le microtest optique. Le potentiel antioxydant des extraits par réduction de la DPPH et le dosage des Polyphénols, ont été mesuré en spectrophotométrie.

Résultats: Les EA et EH de M.l, O.g, S.l et S.o ont donné des concentrations inhibitrice 50% (CI50) d'activités antiplasmodiales (en µg/mL), dose dépendante très variées. Les EH de S.o ($1 \pm 0,05$ µg/mL); et O.g ($2,55 \pm 1,19$ µg/mL) ont été les plus actifs, l'EA de S.o ($91,08 \pm 0,61$ µg/mL) étant le plus inactif sur Pf in vitro. Par réduction de la DPPH, les activités antioxydantes (en µg/mL) ont donné $20,07 \pm 0,51$ et $1552,01 \pm 0,01$ pour les EA de M.l et de S.o respectivement. La plus forte concentration en polyphénols (en mg EAG/g) est de $83,86 \pm 8,21$ dans l'EH de O.g; la plus faible est de $7,63 \pm 9,70$ dans l'EA de la même espèce.

Conclusion: Les extraits de ces plantes sont diversement actifs sur le *Plasmodium falciparum* sans potentialité d'activité par stress oxydatif. Ces résultats viennent renforcer ceux des tests phytochimiques et toxicologiques pour la formulation de PMA antipaludique.

Abstract

Introduction: In Togolese Traditional Medicine, several medicinal plants are used to treat a variety of diseases, including malaria. In order to manage malaria and associated symptoms (fever, pain and anaemia), a recipe composited of the leafy stems of *Senna occidentalis* (So), *Ocimum gratissimum* (Og), *Morinda lucida* (Ml) and the root of *Sarcocephalus latifolius* (Sl) has been formulated. The present work concerns in vitro antiplasmodial and antioxidant tests carried out on these 4 species of Togo, following the toxicological and phytochemical tests. The results will enable the validation for future bio-guided tests, the preliminary formulation of an improved herbal medicine (IHM).

Methodology: Aqueous extract (AE) and aqueous ethanol extract at 50:50 (AEE) were prepared for each species. The antiplasmodial activity was carried out on a wild strain of *Plasmodium falciparum* (Pf) in culture, according to the optical microtest. The antioxidant potential of the DPPH reduction extracts and the polyphenols assay were measured spectrophotometrically.

Results: The AE and AEE of M.l, O.g, S.l and S.o gave 50% inhibitory concentrations (IC50) of antiplasmodial activities (µg / mL), very varied dose-dependent. The AEEs of S.o (1 ± 0.05); and O.g. (2.55 ± 1.19) were the most active; S. o. AE (91.08 ± 0.61) is the most inactive on Pf in vitro. By reduction of DPPH, the antioxidant activities (µg / mL) yielded 20.07 ± 0.51 and 1552.01 ± 0.01 for the AEs of M.l and S.o respectively. The highest concentration of polyphenols (in mg EAG / g) is 83.86 ± 8.21 in the AEE of O.g; the lowest is 7.63 ± 9.70 in the AEE of the same species.

Conclusion: The extracts of these plants are variously active on *Plasmodium falciparum* without potential for activity by oxidative stress. These results reinforce those of phytochemical and

toxicological tests for the formulation of an antimalarial IHM.

ACTIVITES HEPATOPROTECTRICES DE RAUWOLFIA VOMITORIA ET VERNONIA COLORATA UTILISEES AU TOGO POUR TRAITER LES MALADIES HEPATIQUES

KOUEVI SATCHI¹, *ssatchiseba@gmail.com* ; SIMON MAFULUL²; KOFFI KOUDOUVO¹; KOFFI BUSIA³; KODJO AKPADJA¹

¹ Centre de Recherche et de Formation sur les Plantes Médicinales (CERFOLPAM), Laboratoire de Physiologie et Pharmacologie, Faculté des Sciences, Université de Lomé, 01BP 1515 Lomé 01, Lomé-Togo

² Department of Biochemistry, Faculty of Basic Medical, College of Health Sciences, University of Jos, PoBox.588, Jos, Nigeria.

³ Direction of Primary Health, West Africa Health Organisation, 01 BP 153 BOBO DIOULASSO 01 - BURKIA FASO

Résumé

Introduction: Les médicaments à base de plantes et les éléments minéraux sont bien connus pour leurs avantages thérapeutiques. Dans la Pharmacopée l'Afrique de l'Ouest Volume 1 (WAHP1), toutes les espèces signalées pour leurs utilisations contre les maladies hépatiques, n'ont pas été étudiées pour leurs activités hépatoprotectrices. Les présents travaux ont pour but d'étudier l'effet hépatoprotecteur de *Rauwolfia vomitoria*(RV) et de *Vernonia colorata*(VC) du Togo contenues dans de la WAHP1.

Méthodologie: L'activité hépatoprotectrice d'extraits aqueux et hydroalcooliques de RV et de VC a été étudiées chez le rat Wistar après l'induction lésions hépatiques aiguës par la CCl₄. Les paramètres biochimiques (TP, TBIL, CBIL, ALB, ALP, ALT et AST) ont été mesurés dans les rats. Des coupes histopathologiques pour observations sur les foies isolés des rats ont été réalisées. L'analyse des métaux lourds a été effectuée dans les feuilles des plantes.

Résultats: L'analyse biochimique a révélé que chez les rats les extraits de RV et de VC ont fait diminuer significativement les paramètres sériques dose dépendante ($P < 0,05$), des ALP (325 à 731), ALT (157 à 1324) et AST (195,5 à 1441,3) par rapport au groupe négatif. Dans le sérum (g / L), les taux des PT (81,7à 83), TBIL (1,4 à 1,8), CBIL (0,8 à 1,1) et d'ALB (33,7 à 40) n'étaient pas significatifs ($P > 0,050$) affectés. L'observation histopathologique a révélé l'effet hépatoprotecteur contre les lésions hépatiques induites par CCL₄. Le taux des métaux lourds est à des concentrations(ppm) diverses: Cadmium (0,04-0,09), Antimoine (0,03-0,13), Arsenic (0,4-0,6), Plomb (0,28-2,44), Fer (0,025-0,141), Manganèse (141-210), Cuivre (4.70-6.36), Zinc (23.2-23.7), Calcium (1.40-1.68) Uranium (0,02-0,04) et Thorium (0,02-0,03), significativement inférieurs à la limite maximale autorisée par l'Organisation Mondiale de la Santé.

Conclusion: Ces résultats suggèrent que les deux plantes possèdent un effet hépatoprotecteur contre l'hépatotoxicité induite par le CC14 chez le rat.

Abstract

Background: Herbal drugs and mineral elements are well established for their therapeutic benefits against liver diseases and nutritional importance in human health. In West Africa Herbal Pharmacopoeia 1st Volume (WAHP1), all the species contained, having liver diseases management, are not investigated for their hepatoprotective activities. This study aims to investigate the hepatoprotective effect of leaves of *Rauwolfia vomitoria* (RV) and *Vernonia colorata* (VC), two Togolese medicinal plants contained in WAHP1.

Methodology: Acute liver damage was induced in Wistar rats by CCl₄.The hepatoprotective activities of aqueous and hydro-alcoholic extracts of RV and VC were investigated in the rats after the damage induction. Biochemical parameters (TP, TBIL, CBIL, ALB, ALP, ALT and AST) measuring and histopathological observation on the separated livers of rats using a rotary microtome, were carried out. The heavy metals analysis in the powder of the two plants leaves, was investigated.

Results: Biochemical analysis of RV and VC revealed statistically significant decrease of parameters concentration-dependent ($P < 0.05$) in serum, at the rate of ALP (325 to 731), ALT (157 to 1324) and AST (195.5 to 1441.3) compared to the negative group. In serum (g/L), TP (81.7 to 83), TBIL (1.4 to 1.8), CBIL (0.8 to 1.1) and ALB (33.7 to 39.7) levels were not statistically significant ($P > 0.050$). Histopathological observation revealed the hepatoprotective effect against CCL4 induced liver damage. The result of heavy metals concentrations (ppm) ranges revealed, as follows: Cadmium (0.04-0.09), Antimony (0.03-0.13), Arsenic (0.4-0.6), Lead (0.28-2.44), Iron (0.025-0.141), Manganese (141-210), Copper (4.70-6.36), Zinc (23.2-23.7), Calcium (1.40-1.68) Uranium (0.02-0.04) and Thorium (0.02-0.03) significantly lower than the World Health Organization maximum permissible limit.

Conclusion: These results suggested that the two plants possessed hepatoprotective effect against CCL4-induced hepatotoxicity in rat.

OL.8.3

ANTICOCCIDIAL ACTIVITY OF THREE MEDICINAL PLANTS ON CHICKEN EIMERIA TENELLA COCCIDIOSIS IN BENIN.

Hervé Brice Dakpogan¹, dakpogan2002@yahoo.fr ; Serge Mensah²; Grégoire Tchodo¹; Guy Apollinaire Mensah²; Sahidou Salifou³

¹ Ecole de Gestion et d'Exploitation des Systèmes d'Élevage BP 43 Kétou de l'UNA de Porto-Novo 01 BP 55, Benin

² Institut National de Recherche Agricole 01 BP 884, Cotonou, Bénin

³ Laboratoire National de Parasitologie Vétérinaire, EPAC, UAC, BP 2009, Bénin

Résumé

L'exigence des denrées alimentaires sans résidus médicamenteux suscite de plus en plus l'utilisation des plantes médicinales comme moyen alternatif de lutte contre des maladies animales dont la coccidiose. Le but de cette étude est d'évaluer l'activité anticoccidienne de l'extrait de feuilles de *Khaya senegalensis* et de *Dichapetalum madagascariense* et des racines de *Sarcocephalus latifolius* sur la coccidiose due à *Eimeria tenella* dans un dispositif complètement randomisé. 75 poussins ont été infectés expérimentalement à *Eimeria tenella* et répartis en 5 groupes de traitement que sont : le témoin infecté non traité, le groupe infecté et traité avec un anticoccidien conventionnel, l'amprolium, et les trois derniers infectés et traités chacun avec l'une des plantes médicinales susmentionnées. Le gain de poids, l'indice de consommation, le score lésionnel, la proportion de fientes sanguinolentes et l'excrétion d'oocystes ont été mesurés pendant 14 jours post-inoculation. Les résultats ont montré une activité anticoccidienne des plantes médicinales utilisées, comparable à l'efficacité de l'amprolium. Les meilleures performances de croissance ont été observées chez les oiseaux traités avec le *Khaya senegalensis*, avec un meilleur gain de poids et un indice de consommation plus faible. Le score lésionnel le plus faible (1) et la meilleure réduction d'excrétion d'oocystes ont été observés chez des poussins traités avec l'extrait de *Dichapetalum madagascariense* avec un taux de réduction de 91%, par rapport au groupe témoin infecté non traité, pratiquement la même réduction de l'excrétion d'oocystes induite par l'amprolium. (90%). Le *Dichapetalum madagascariense* est suivi par *Khaya senegalensis* dans son efficacité sur l'excrétion d'oocystes avec un taux de réduction de 79%. L'activité anticoccidienne de *Dichapetalum madagascariense*, *Khaya senegalensis* et, dans une moindre mesure, de *Sarcocephalus latifolius* observée au cours de notre étude révèle un immense potentiel de vertu anticoccidienne de ces plantes. Des études complémentaires sont nécessaires pour évaluer leurs principes actifs.

Abstract

Consumer demand for anticoccidian residue-free poultry products has led to a growing interest in medicinal plants as an alternative means to control coccidiosis. The current study was carried out to evaluate the anticoccidial activity of the extract of *Khaya senegalensis* and *Dichapetalum madagascariense* leaves and *Sarcocephalus latifolius* roots on chicken *Eimeria tenella* coccidiosis in a completely randomized design. Seventy five (75) chickens were experimentally infected and divided into 5 treatment groups. The first group was the infected untreated control, the second group was treated with a conventional anticoccidial drug, amprolium, and the other three groups were treated each with one of the aforementioned medicinal plants. Body weight gain, feed conversion ratio, lesion score, proportion of bloody droppings and excretion of coccidian oocysts were measured for 14 days post inoculation. The results showed an anticoccidial activity of the medicinal plants used, comparable to the efficacy of the conventional anticoccidial. The best growth performance was observed in infected birds treated with *Khaya senegalensis* with better weight gain and lower feed conversion ratio. The lowest lesion score (1) and the best reduction of oocyst excretion were observed in infected chicks treated with *Dichapetalum madagascariense* extract with a reduction rate of 91%, compared with the infected untreated control group, virtually the same oocyst excretion reduction induced by the amprolium (90%). *Dichapetalum madagascariense* is followed in its effectiveness on oocysts excretion by *Khaya senegalensis* with a reduction rate of 79%. The anticoccidial activity of *Dichapetalum*

madagascariense, *Khaya senegalensis* and, to a lesser extent, *Sarcocephalus latifolius* observed during our study reveals an immense potential of anticoccidial virtue of these plants. Further studies are needed to value their active anticoccidial ingredients.

OL.8.4

APPLICATION DU DER (RAPPORT DROGUE EXTRAIT) A LA STANDARDISATION DES EXTRAITS DE LANNEA MICROCARPA

Salfo OUEDRAOGO¹, ouedraogosalfo35@yahoo.fr ; Charles B SOMBIE²; Hermine Z DIAWARA²; Josias B G YAMEOGO²; Rasmané SEMDE²

¹ Département Médecine Pharmacopée Traditionnelles et Pharmacie, Institut de Recherche en Sciences de la Santé (MEPHATRA-PH /IRSS), 03 BP 7192 Ouagadougou 03, Burkina Faso.

² Laboratoire du Développement des médicaments (LADME), Ecole doctorale de la santé, Université Ouaga I Pr Joseph Ki-Zerbo, 03 BP 7021 Ouaga 03, Burkina Faso

Résumé

Introduction: Les extraits sont des préparations liquides (extraits fluides et teintures), de consistance semi-solide (extraits mous ou fermes) ou solide (extraits secs), obtenues à partir de drogues végétales ou de matières animales généralement à l'état sec. La quantité des substances actives dans les extraits peuvent varier considérablement en fonction des facteurs édaphiques et du procédé d'extraction. Le but de cette étude était de déterminer les conditions d'extraction permettant d'obtenir le meilleur rapport drogue extrait afin de standardiser le procédé d'extraction de manière à garantir des extraits de composition constante en teneur de constituants actifs. Méthodologie: La matière première était constituée de poudre des écorces de troncs de *Lannea microcarpa*. Les paramètres physicochimiques ainsi que la teneur en composés phénoliques ont été étudiés. Résultats: Les résultats montrent que le rendement d'extraction optimal était de $33,46 \pm 0,36$ %, après une décoction de 40 minutes puis une lyophilisation de 120 heures pour avec un rapport de 10:4 indiquant une teneur de 40 % en substances extractives dans toute la poudre. La teneur en composés phénoliques dans ces extraits lyophilisés était de $1,72 \pm 0,04$ exprimée en équivalent acide gallique (EAG)/mg d'extrait et un pH de $7,26 \pm 0,38$. Conclusion: Ces paramètres de caractérisation ont permis standardiser un procédé reproductible en fonction du type de drogue végétal, de la nature du solvant, de la concentration, du type d'extraction (décoction), du procédé d'extraction (durée, température, pression), du type d'appareil (lyophilisateur), de la quantité d'extrait obtenue ainsi que de la teneur en composés phénoliques choisie comme groupe chimique traceur.

Abstract

Introduction: The extracts are liquid preparations (fluid extracts and tinctures), or of semi-solid consistency (soft or firm extracts) or solid (dry extracts), obtained from vegetable drugs or animal materials generally in the state dry. The amount of the active substances in the extracts can vary considerably depending on the edaphic factors or the extraction process. The purpose of this study was to determine the extraction conditions will permit the best "drug-extract ratio" to standardize the extraction process for ensure extracts of constant composition content of active constituents. Methodology: The raw material was consisted of bark powder from *Lannea microcarpa*. The physicochemical parameters as well as the content of phenolic compounds were studied. Results: The results show that the optimal extraction yield was $33.46 \pm 0.36\%$, after a 40-minute decoction followed by a lyophilization of 120 hours with a ratio of 10: 4 indicating a 40% extractive substances in all the powder. The content of phenolic compounds in these freeze-dried extracts was 1.72 ± 0.04 expressed in gallic acid equivalent (EAG) / mg of extract and a pH of 7.26 ± 0.38 . Conclusion: These characterization parameters allowed to standardize a reproducible process according to the type of vegetable drug, the nature of the solvent, the concentration, the type of extraction (decoction), the extraction process (duration, temperature, pressure), the type of apparatus (lyophilizer), the amount of extract obtained as well as the content of phenolic compounds chosen as a tracer chemical group.

CEIBA PENTANDRA L. GAERTN (BOMBACACEAE) : UNE SOURCE POTENTIELLE DE PHYTOMÉDICAMENT ANTIPYRÉTIQUE.

GNIENEFERETIEN NOUNAFERI AWA SILUE¹, silue.gna@gmail.com ; KOUAKOU ETIENNE EFFO¹; ANY-GRAH A.A.S AKA¹; AYOMAN THIERRY-LENOIR DJADJI¹; SYLVAIN LANDRY KOUAKOU¹

¹ Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Face aux limites des substances antipyrétiques de synthèse, notamment leur implication dans la survenue de nombreux effets indésirables souvent graves ; le défi est à la recherche de nouveaux antipyrétiques issues en particulier de la pharmacopée traditionnelle africaine. La présente étude avait pour objectif d'évaluer l'activité antipyrétique d'un extrait de feuilles de *Ceiba pentandra*, en vue de concevoir un phytomédicament antipyrétique. Des études de qualités préalables ont été réalisées sur la drogue végétale, il s'agit : de la détermination de la teneur en cendres totales et en cendres sulfuriques ; de la détermination de la teneur en eau; de la recherche des métaux lourds et du triphytochimique. Des essais de formulation d'un sirop antipyrétique avec l'extrait de feuilles de *Ceiba pentandra* ont été effectués. L'activité antipyrétique a été étudiée par la méthode de la fièvre induite par la levure de bière. Des essais de stabilité physico-chimique et microbiologique ont été réalisés sur le sirop. Il a été retrouvé avec l'extrait une activité antipyrétique aux doses de 125 mg/kg et 150 mg/kg. L'effet était plus marqué pour la dose de 125 mg/kg avec des pourcentages d'inhibition allant de 27,58% à 71,25%. Cette activité antipyrétique était précoce (dès 30 minutes) et s'est conservée pendant les quatre heures de l'expérimentation. Le sirop dosé à 125 mg/kg a donné une activité similaire à celle de l'extrait en réduisant significativement l'hyperthermie chez les rats. Concernant les essais de stabilité, le sirop est resté stable tant sur le plan physicochimique que microbiologique pendant toute la période d'étude (28 jours) aussi bien lorsqu'il est exposé à température basse ($5^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$) qu'à température élevée ($40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$). Ainsi, l'extrait de feuilles de *Ceiba pentandra* possède une activité antipyrétique et pourrait servir pour la mise au point d'un phytomédicament antipyrétique.

Abstract

Faced with the limits of synthetic antipyretic substances, in particular their involvement in the occurrence of numerous and often serious adverse effects; the challenge is in search of new antipyretics especially from the African traditional pharmacopoeia. The objective of this study was to evaluate the antipyretic activity of a leaf extract of *Ceiba pentandra*, with a view to designing a herbal antipyretic drug. Quality studies have been carried out on the plant material which are: the determination of the total ash and sulfuric ash; the determination of the water content; the heavy metals research and the phytochemical screening. Trials of formulation of an antipyretic syrup with leaves extract of *Ceiba pentandra* were carried out. The antipyretic activity was investigated by the brewer's yeast induced pyrexia. Physicochemical and microbiological stability tests were carried out on the syrup. It was found with the extract an antipyretic activity at doses of 125 mg / kg and 150 mg / kg. The effect was greater for the 125 mg / kg dose with inhibition percentages ranging from 27.58% to 71.25%. This antipyretic activity was early (from 30 minutes) and was preserved during the four hours of the experiment. The syrup dosed at 125 mg / kg gave an activity similar to that of the extract by significantly reducing the hyperthermia in the rats. Regarding the stability tests, the syrup remained stable both physicochemically and microbiologically throughout the study period (28 days) both when exposed to low temperature ($5^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$) and at high temperature ($40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$). Thus, leaves extract of *Ceiba pentandra* has antipyretic activity and could be used for the development of a herbal antipyretic drug.

OL.8.6

CHAMPIGNONS SAUVAGES COMESTIBLES ET PHARMACOPEE TRADITIONNELLE EN ZONE FORESTIERE DE LA COTE D'IVOIRE

Gouvé Claver Yian¹, yangoov1@gmail.com ; Badjo Mirielle Stéphanie Pitta²; Marie-Solange Tiebre³

¹ Centre National de Floristique, Côte d'Ivoire

² Laboratoire de Botanique, Côte d'Ivoire

³ Centre National de Floristique / Laboratoire de Botanique, Côte d'Ivoire

Résumé

Les champignons sauvages contribuent au bien-être des populations dans le monde entier et particulièrement en Afrique subsaharienne tant sur le plan nutritionnel que médicinal. Cette étude est une contribution à la connaissance des champignons sauvages intervenant dans la pharmacopée traditionnelle des populations de la zone forestière de Côte d'Ivoire. Des enquêtes ethnomycologiques ont été réalisées dans les localités de Gagnoa au centre-ouest, Soubré au sud-ouest et le district d'Abidjan au sud-est sur un échantillon de 302 personnes. Les résultats montrent que les populations de la localité de Gagnoa ont un bon niveau de connaissance des champignons thérapeutiques. Onze espèces de champignons sauvages intervenant dans la pharmacopée traditionnelle ont été identifiées. Ces espèces sont utilisées pour traiter 21 maladies. Cinq principaux modes d'usages ont également été cités par ces populations locales. L'étude révèle que cette zone forestière est riche d'espèces de champignons sauvages thérapeutiques et leurs modes d'usages dans le traitement des maladies sont diversifiés.

Abstract

Wild mushrooms contribute to the well-being of populations around the world, particularly in sub-Saharan Africa, both nutritionally and medicinally. This study is a contribution to the knowledge of wild mushrooms involved in the traditional pharmacopoeia of forest area populations of Côte d'Ivoire. Ethnomycological surveys were carried out in the Gagnoa localities in the center west, Soubré in the south-west and the Abidjan district in the south-east took on a sample of 302 people. The populations of Gagnoa locality have a good level of knowledge of therapeutic mushrooms. Eleven species of wild mushrooms were mentioned. These species are used by local people to treat twenty-one diseases. Five main modes of uses were also mentioned by the local populations. The study reveals that this forest area is rich in therapeutic wild mushroom species and their modes of uses in the treatment of diseases are diversified.

COMPOSITION EN MICRONUTRIMENTS ET PROPRIETES ANTIOXYDANTES DE CLEOME GYNANDRA L., COMPOSANTE D'UN PHYTOMEDICAMENT TOGOLAIS «TGOA»

Koffi KOUDOUVO¹, *kkoudouvo@gmail.com* ; Bayi Reine DOSSOU²; Tante GNANDI ; G. Alban HOUNGBEME; Atèhèzi TOUGOMA

¹ Laboratoire de Physiologie et de Pharmacologie, Centre de Recherche et de Formation sur les Plantes Médicinales, Faculté des Sciences, Université de Lomé, Lomé-Togo

² Laboratoire de Microbiologie et de Contrôle de Qualité des Denrées Alimentaires, Ecole Supérieure des Techniques Biologiques et Alimentaires, Université de Lomé (Togo)

Résumé

Introduction: Les feuilles de *Cleome gynandra* sont consommées comme légume-feuille au Togo. Elles entrent aussi dans la composition de "TGOA", un phytomédicament togolais utilisé dans la prise en charge des IST et VIH/SIDA. Les connaissances endogènes sur l'utilité de la plante en médecine traditionnelle togolaise, de même que sa phytochimie et toxicité en relation avec TGOA, sont bien connues. La présente étude est une investigation complémentaire pour la valorisation alimentaire et médicinale de la plante pour justifier son usage dans TGOA.

Méthodologie: L'évaluation de l'activité antioxydante par réduction du DPPH, la quantification des vitamines liposolubles par HPLC et le dosage des sels minéraux par spectrométrie d'absorption atomique, ont été les différentes méthodes utilisées pour la réalisation des travaux.

Résultats: Les extraits totaux de tige feuillée de *C. gynandra* ont montré à la concentration de 100 µg/mL, un fort pouvoir d'inhibition de la DPPH à 43,874%. Les concentrations en vitamines A, E et K1 (en mg/100g) dans la plante sont respectivement de $0,21 \pm 0,05$; $2,01 \pm 0,02$ et $0,53 \pm 0,01$. L'exploration physicochimique a révélé la présence du Cadmium (0.10 mg/kg), du Cuivre (3.37 mg/kg) et du Zinc (6.82 mg/kg) et l'absence de Plomb et de Nickel. Toutes les concentrations sont rapportées à la masse humide.

Conclusion: *C. gynandra* renferme donc des métaux lourds à des seuils acceptables et non toxiques, des oligoéléments et vitamines à des proportions optimales pour l'entretien de la santé humaine. Ces vitamines et oligoéléments confèreraient à la plante des propriétés antioxydantes importantes, comme l'a montré la présente étude. La présence de ces micronutriments justifierait l'utilisation de *C. gynandra* dans le phytomédicament TGOA. En plus, la consommation de cette plante dans l'alimentation humaine est à encourager. Des études similaires sur les autres espèces composant TGOA et des essais cliniques sur le phytomédicament seront envisagés.

Abstract

Introduction: *Cleome gynandra* leaves are eaten as a vegetable in Togo. They are also part of the "TGOA", a Togolese phytomedicine used in the treatment of STIs and HIV/AIDS. Endogenous knowledge of the usefulness of the plant in Togolese traditional medicine, as well as its phytochemistry and toxicity related to TGOA, are well known. The present study is a complementary investigation for the food and medicinal valorisations of the plant to justify its use in TGOA.

Methodology: The evaluation of the antioxidant activity by reduction of the DPPH, the quantification of the vitamins by HPLC and the determination of the mineral salts by atomic absorption spectrometry, were the various methods used for the realization of the works.

Results: The total extracts of *C. gynandra* leaves with a concentration of 100 µg / mL showed a high DPPH inhibition capacity of 43.87%. The concentrations of vitamins A, E and K1 (in mg / 100g) in the plant are respectively 0.21 ± 0.05 ; 2.01 ± 0.02 and 0.53 ± 0.01 . Physicochemical exploration revealed the presence of Cadmium (0.10 mg / kg), Copper (3.37 mg / kg) and Zinc (6.82 mg / kg) and the absence of Lead and Nickel. All concentrations are referred to the wet mass.

Conclusion: *C. gynandra* therefore contains heavy metals at acceptable and non-toxic thresholds, trace elements and vitamins at optimal proportions for the maintenance of human health. These vitamins and trace elements would give the plant important antioxidant properties, as shown in this study. The presence of these micronutrients could justify the use of *C. gynandra* in the phytomedicine TGOA. In addition, the consumption of this plant in the human diet is to be encouraged. Similar studies on other TGOA component species and clinical trials on the phytomedicine will, be considered.

COMPOSITION EN SELS MINÉRAUX ET MÉTABOLITES SECONDAIRES DE Sorghum bicolor (L.) MOENCH., UNE PLANTE ANTIHYPERGLYCEMIANTE

N'GUESSAN BRA YVETTE FOFIE, yvettedefofie@gmail.com

UFR SPB, Côte d'Ivoire

Résumé

Le diabète sucré, silencieuse, alarmante et répandue, est rencontrée dans les pays en développement. Les fruits de Sorghum bicolor (Sb) vendu sur le marché d'Abidjan peuvent être utilisés en complément au traitement du diabète de types 2. Cette étude sur ce fruit vise à rechercher puis à doser des constituants pouvant être responsables de l'activité antihyperglycémique. Les méthodes utilisées ont été, pour les sels minéraux, la microanalyse ponctuelle par spectrométrie à dispersion d'énergie et pour les groupes chimiques la réaction de caractérisation générale, la chromatographie sur couche mince de silice et le dosage par spectrophotométrie. Ce criblage phytochimique a révélé la présence de groupes chimiques dont les polyphénols totaux et surtout d'abondant mucilage. Leur dosage dans les extraits méthanolique et aqueux du Son de Sb a donné respectivement 22,14 et 47,14 ± 2,87 mg EAG/g d'extrait sec. La recherche de minéraux a révélé notamment la présence de Cu, Zn, K, Ca, et de Mn, important dans le métabolisme du glucose. Le résultat de ces études indique que ce fruit contient des oligo-éléments, des sels minéraux ainsi que des métabolites secondaires bioactifs qui certainement en synergie peuvent expliquer leurs utilisations en complément thérapeutique pour traiter le diabète sucré.

Abstract

Diabetes mellitus, a killer disease, is spreading at alarming rate especially in developing countries. The fruits of Sorghum bicolor (Sb) sold in the Abidjan market can be used as a complement to the treatment of type 2 diabetes. The aim of this study was to identify the chemical constituents of this fruit which could be responsible for its antihyperglycaemic activity. The methods used were, for identification of mineral salts, point microanalysis by energy- dispersive spectrometry and for chemical compound the general characterization reaction, silica thin layer chromatography and spectrophotometric determination. This phytochemical screening revealed the presence of chemical compound like total polyphenols and especially abundant mucilage. Their value in the methanolic and aqueous extracts of the Sb bran gave 22.14 and 47.14 ± 2.87 mg EAG / g of solids respectively. The search for mineral salts revealed in particular the presence of Cu, Zn, K, Ca, and Mn, necessary for glucose metabolism. The result of these studies indicated that this fruit contains trace elements, mineral salts as well as bioactive secondary metabolites which certainly in synergy could explain their uses as supplement that could provide therapeutic effect in the treatment of diabetes mellitus.

OL.8.9

CONTROLE QUALITE ET ETUDE DE STABILITE D'UNE FORMULATION GALENIQUE TOPIQUE ANTI INFLAMMATOIRES: KASE CREME 1%

Salfo Ouédraogo¹, ouedraogosalfo35@yahoo.fr ; Lazare Belemnaba¹; Jules Yoda; Noufou Ouédraogo; Marius Lompo

¹ Département Médecine Pharmacopée Traditionnelles et Pharmacie, Institut de Recherche en Sciences de la Santé (MEPHATRA-PH /IRSS), 03 BP 7192 Ouagadougou 03, Burkina Faso.

Résumé

Introduction: Les écorces de tronc de *Khaya senegalensis* sont utilisées dans le traitement des maladies inflammatoires chroniques et aiguës. Des études précliniques antérieures pharmacologiques et toxicologiques ont permis de démontrer l'efficacité et l'innocuité des extraits. Un criblage chimique a permis de caractériser les groupes chimiques de la plante. Ce travail a été réalisé dans le but de contrôler la qualité de la forme d'utilisation proposée. Méthodologie : Le KASE crème 1% est fabriqué en utilisant l'extrait aqueux lyophilisé des écorces de tronc de *Khaya senegalensis* A. JUSS (Meliaceae) qui est mélangé avec des excipients (cire blanche, alcool cétylique, propylène glycol, émulgade 1000 NI, acide sorbique). La fabrication est réalisée selon la préparation des crèmes du type Huile/Eau en procédant par l'émulsification initiale à chaud puis refroidissement et homogénéisation. Les tests de contrôle qualité ont été étudiés suivants les méthodes de la pharmacopée Européenne 8ème édition, 2014 et l'étude de stabilité selon la Conférence Internationale de l'Harmonisation (ICH). Résultats : Les résultats obtenus montrent les résultats obtenus à partir des différentes analyses des paramètres physico-chimiques, microbiologiques, et pharmaceutiques effectuées sur les lots étudiés KASE crème 1% au niveau du laboratoire de contrôle qualité, démontrent qu'ils sont conformes aux exigences établies. Les lots étaient stables pendant une année dans des conditions réelles de température et d'humidité relative ($25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, et HR $60\% \pm 5\%$), ainsi que dans des conditions accélérées ($40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, et HR $75\% \pm 5\%$). Conclusion : Les résultats de la présente étude montre que le KASE crème 1% peut être conservé pendant un (01) an dans les conditions étudiées.

Abstract

Introduction: *Khaya senegalensis* trunk bark is used in the treatment of chronic and acute inflammatory diseases. Previous pharmacological and toxicological preclinical studies have demonstrated the efficacy and safety of the extracts. A chemical screen was used to characterize the chemical groups of the plant. This work was undertaken to control the quality of the proposed form of use. Methodology: KASE cream 1% is made using the freeze-dried aqueous extract of *Khaya senegalensis* A. JUSS trunk bark (Meliaceae) which is mixed with excipients (white wax, cetyl alcohol, propylene glycol, emulgade 1000 NI, acid sorbic). The manufacture is carried out according to the preparation of the creams of the oil / water type by proceeding through the initial emulsification under heat and cooling and homogenization. The quality control tests were studied following the methods of the European Pharmacopoeia 8th edition, 2014 and the stability study according to the International Conference on Harmonization (ICH). Results: The results obtained show the results obtained from the different analyzes of the physicochemical, microbiological and pharmaceutical parameters carried out on the KASE 1% cream tested batches at the level of the quality control laboratory, demonstrate that they comply with the established requirements. The batches were stable for one year under real conditions of temperature and relative humidity ($25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, and RH $60\% \pm 5\%$), as well as under accelerated conditions ($40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, and HR $75\% \pm 5\%$). Conclusion: The results of this study show that KASE cream 1% can be stored for one (01) year under the conditions studied.

CRIBLAGE BIOLOGIQUE ET PHYTOCHIMIQUE DES PLANTES ANTHELMINTHIQUES UTILISEES AU CONGO

Célestine NKOUNKOU LOUMPANGOU, *celestinenkounkou1@gmail.com*

Unité de chimie du végétal et de la Vie, Faculté des Sciences et Techniques, Congo

Résumé

Malgré les progrès réalisés dans les domaines de l'hygiène et de la médecine préventive, les maladies parasitaires particulièrement les parasitoses digestives demeurent un problème de santé publique dans les pays tropicaux. Le coût élevé des médicaments modernes et la résistance observée pour lutter contre les parasites digestifs, font que la population recourt aux ressources naturelles dont les plantes en général pour se traiter.

D'après les données bibliographiques consultées, en Afrique, on compte environ 353 plantes à propriétés anthelminthiques, réparties en 107 familles et 270 genres. Au Congo, les enquêtes récemment réalisées auprès des tradipraticiens de santé de la ville de Brazzaville ont permis de recenser vingt et une (21) plantes réparties en 20 familles et 20 genres. L'évaluation *in vitro* de l'activité anthelminthique des extraits aqueux des neuf (09) plantes sélectionnées aux concentrations de 10, 25 et 50 mg/ml sur le *Lombricus terrestris* ont montré une activité positive. Le temps de taux de mortalité des *Lombricus terrestris* à 100 % a été observé à la dose de 50 mg/ml de la plante ou du composé de référence. Ce temps observé avec l'espèce *Piper guineense* Schum ((39±0.67) min.) a été assez court que celui observé avec le composé de référence le Mébendazole ((5±0.02) min.).

Le criblage phytochimique a permis de mettre en évidence la présence des alcaloïdes, coumarines, flavonoïdes, stéroïdes, tanins et terpènes. Les tanins condensés et les polyphénols totaux ont présenté les taux les plus élevés dans les extraits aqueux de *Garcinia cola* Heckel, *Piper guineense* schum et Thonn., *Aframomum alboviolaceum* Berger et *Plagiostyles africana* Prenn. Les extraits aqueux de ces différentes espèces sélectionnées ont montré une activité antioxydante moins significative que celle du produit de référence, la vitamine C.

Abstract

Despite progress in the areas of hygiene and preventive medicine, parasitic diseases, particularly digestive parasitoses, remain a public health problem in tropical countries. The high cost of modern drugs and the resistance observed to fight against digestive parasites make the population resort to natural resources including plants in general to treat themselves.

In Africa, there are presently about 353 plants with anthelmintic properties, divided into 107 families and 270 genera. In Congo, recent surveys carried out near traditional health practitioners in the city of Brazzaville have identified twenty-one (21) plants divided into 20 families and 20 genera. *In vitro* evaluation of the anthelmintic activity of the aqueous extracts of the nine (09) selected plants at concentrations of 10, 25 and 50 mg / mL on *Lombricus terrestris* showed positive activity. The time of 100 % *Lombricus terrestris* mortality rate was observed at a dose of 50 mg / ml of the plant or reference compound. This time observed with the species *Piper guineense* Schum ((39 ± 0.67) min.) was quite short that observed with the reference compound (Mebendazole (5 ± 0.02) min).

Phytochemical screening revealed the presence of alkaloids, coumarins, flavonoids, steroids, tannins and terpenes. Condensed tannins and total polyphenols showed the highest levels in aqueous extracts of *Garcinia cola* Heckel, *Piper guineense* schum and Thonn., *Aframomum alboviolaceum* Berger and *Plagiostyles africana* Prenn. The aqueous extracts of these different selected species showed a less significant antioxidant activity than that of the reference product, vitamin C.

Criblage chimique et évaluation de l'activité antibactérienne de *Euphorbia hirta*, *Citrus aurantifolia* et *Hétérotis rotundifolia*

Essè Constant Phénix ASSOGBA¹, esseconstant.assogba@gmail.com ; Tamègnon Victorien DOUGNON¹; Jean Robert KLOTUE¹; Jerrold AGBANKPE¹

¹ Unité de Recherche en Microbiologie Appliquée et Pharmacologie des substances naturelles, Bénin

Résumé

Dans les pays moins avancés, les maladies infectieuses constituent une préoccupation importante de santé publique. Elles sont propagées par l'ingestion d'eau ou d'aliments contaminés par les selles ou par un contact direct avec des selles infectées. La résistance bactérienne aux antibiotiques s'accroît et devient un problème majeur de santé publique. Face à ce constat, il urge alors de trouver des alternatives fiables. La présente étude vise à proposer des solutions endogènes efficaces pour la lutte contre les maladies infectieuses au Bénin. Ce travail de recherche a porté sur trois plantes utilisées dans la pharmacopée béninoise : *Euphorbia hirta*, *Citrus aurantifolia* et *Hétérotis rotundifolia*. Deux extraits ont été utilisés : l'extrait aqueux et l'extrait éthanolique.

L'activité antibactérienne a été évaluée par la méthode de diffusion simple sur gélose. Les Concentrations Minimales Inhibitrices et Bactéricides ont été déterminées par la méthode de macrodilution sur plaque. Dix souches entéropathogènes ont été utilisées. La teneur en polyphénol et en flavonoïde ont été dosées dans les extraits de plantes. La cytotoxicité des extraits a été évaluée sur des larves *Artemia salina*.

Les résultats du criblage chimique ont révélé que les extraits aqueux ont une meilleure teneur en polyphénols comparativement aux extraits éthanoliques. A propos de l'évaluation de l'activité antibactérienne, six différentes souches ont montré une sensibilité vis-à-vis des extraits de *Euphorbia hirta* et de *Citrus aurantifolia*. Tous les extraits se sont révélés non cytotoxiques à la concentration testée.

Ces résultats justifient l'utilisation thérapeutique de ces plantes en milieu traditionnel, avec des propriétés antimicrobiennes et antioxydantes avérées.

Abstract

In less developed countries, infectious diseases are a major public health concern. They are spread by ingesting stool-contaminated water or food or by direct contact with infected stool. Bacterial resistance to antibiotics is growing and becoming a major public health problem. Faced with this observation, it is urgent to find reliable alternatives. This study aims to propose effective endogenous solutions for the fight against infectious diseases in Benin. This research work focuses on three plants used in the Beninese pharmacopoeia: *Euphorbia hirta*, *Citrus aurantifolia* and *Hétérotis rotundifolia*. Two extracts were used: the aqueous extract and the ethanolic extract.

The antibacterial activity was evaluated by the simple agar diffusion method. The Minimum Inhibitory and Bactericidal Concentrations were determined by the plate macrodilution method. Ten enteropathogenic strains were used. The polyphenol and flavonoid content were measured in the plant extracts. The cytotoxicity of the extracts was evaluated on *Artemia salina* larvae.

The results of the chemical screening revealed that the aqueous extracts have a better content of polyphenols compared to the ethanolic extracts. About the evaluation of the antibacterial activity, six different strains showed sensitivity towards the extracts of *Euphorbia hirta* and *Citrus aurantifolia*. All extracts were found to be non-cytotoxic at the concentration tested.

These results justify the therapeutic use of these plants in a traditional environment, with proven antimicrobial and antioxidant properties.

Criblage phytochimique, cytotoxicité, activités antioxydantes et activité antimicrobienne des fractions de l'extrait aqueux des feuilles de *Laurus nobilis* (Lauraceae)

*M. Fidèle ASSOGBA*¹, *fideleassogba@gmail.com* ; *Houégnon Géraud Roger KPAHOUN*¹; *Ménonvè ATINDEHOU*²; *Rodrigue HOUNGUE*²; *D Joachim GBENOU*¹

¹ Laboratoire de Pharmacognosie et des huiles essentielles, Bénin

² Laboratoire de Biochimie Biologie Moléculaire, Bénin

Résumé

Laurus nobilis est l'une des plantes aromatiques utilisée dans le domaine alimentaire, cosmétique ainsi que dans la médecine traditionnelle pour le traitement de certaines maladies. L'objectif de ce présent travail est de faire le screening phytochimique des feuilles de *Laurus nobilis*, d'évaluer la toxicité larvaire des fractions sur larves d'*Artemia salina*, d'évaluer l'activité antioxydante par la méthode de DPPH et l'activité antimicrobiennes par la méthode de dilution sur milieu liquide. L'analyse du screening phytochimique, révèle la présence des alcaloïdes, les flavonoïdes, des tanins, leuco-anthocyanes, Terpénoïdes, saponosides, composés réducteurs, mucillages et huile essentielle. Les résultats de toxicité larvaire de nos fractions ne seraient pas toxiques. La fraction d'acétate d'éthyle est dotée d'une forte activité antioxydante avec un IC₅₀ de 2.561 µg/ml, Ec₅₀ de 85.36 µg / ml et ARP = 0.390. Pour l'activité antimicrobienne, la fraction butanoïque présente la meilleure concentration minimale inhibitrice (0.312ml/mL) sur toute les souches multi résistantes aux antibiotiques testées.

Nos résultats ont montré que les feuilles de *Laurus nobilis* sont dotées d'un potentiel activité antioxydante et antimicrobienne, ce qui participerait aux traitements de diverses maladies lors son utilisation dans l'alimentation chez la population.

Mots clés : *Laurus nobilis*, phytochimique, antioxydante, antimicrobienne

Abstract

Laurus nobilis is one of the aromatic plants used in the field of food, cosmetics and traditional medicine for the treatment of certain diseases. The objective of this work is to make the phytochemical screening of *Laurus nobilis* leaves, to evaluate the larval toxicity of the fractions on *Artemia salina* larvae, to evaluate the antioxidant activity by the method of DPPH and the antimicrobial activity by the dilution method on a liquid medium. The analysis of phytochemical screening, reveals the presence of alkaloids, flavonoids, tannins, leuco-anthocyanin, Terpenoids, saponosides, reducing compounds, mucillages and essential oil. The larval toxicity results of our fractions would not be toxic. The ethyl acetate fraction has a high antioxidant activity with an IC₅₀ of 2.561 µg / ml, Ec₅₀ of 85.36 µg / ml and ARP = 0.390. For antimicrobial activity, the butanoic fraction has the best minimum inhibitory concentration (0.312ml / mL) on all antibiotic-resistant strains tested.

Our results showed that the leaves of *Laurus nobilis* have a potential antioxidant and antimicrobial activity, which would participate in the treatment of various diseases during its use in food in the population.

Key words: *Laurus nobilis*, phytochemical, antioxidant, antimicrobial

Détermination de la composition chimique par CPG(Ir), CPG(SM) et évaluation de l'activité anti-sinusite des huiles essentielles des tiges de *Diphasia klaineana* Pierre pendant la préfloraison et la nouaison

Boua Benson BOUA¹, bouayao@yahoo.fr ; Yacouba KONÉ¹; YAPI Thierry A CAFOU²; N'guessan Ambroise MALAN¹; Yves-Alain BEKRO¹

¹ UFR-SFA, Côte d'Ivoire

² UFR-SSMT, Côte d'Ivoire

Résumé

Le présent travail vise à déterminer la composition chimique et de l'activité antibactérienne des huiles essentielles (HE) des tiges de *Diphasia klaineana* durant la préfloraison (T) et la nouaison (T''). Les tiges ont été récoltées à Fongolo au Nord de la Côte d'Ivoire en septembre 2016 et juin 2017 en périodes de préfloraison et de nouaison.

A l'exception de l' α -copaène détecté dans T, les profils chromatographiques CPG (Ir) et CPG(SM) des HE ont révélé la coprésence de 33 composés dont deux majoritaires à savoir le β -élémol (34% : T ; 41,12% : T'') et le sabinène (17,96% : T ; 8,40% : T''). La teneur en monoterpènes a baissé de 42,40% à 31,52% respectivement pour T et T'', alors que celle en sesquiterpènes a augmenté (50,96% : T ; 61,54% : T'') au cours de la nouaison. L'activité antibactérienne de ces huiles essentielles a été évaluée contre *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Seule, l'huile essentielle des tiges de la préfloraison(T) a montré une activité bactéricide vis-à-vis de *S. aureus* avec un rapport CMB/CMI=2. Cette activité serait liée à la présence des monoterpènes au regard de leur forte teneur dans T.

Abstract

This research aims to show the impact of fruit set on the chemical composition and the antibacterial activity of the essential oils (HE) of the stems of the preflowering (T) and the fruiting (T'') of *Diphasia klaineana*. The stems were harvested in Fongolo, north of Côte d'Ivoire during preflower and fruit set periods (september and june).

With the exception of the α -copaene detected in T, GC (Ir) and GC / MS GC chromatographic profiles reveal the co-presence of 33 compounds including 2 majority to know the β -elemol (34%: T, 41.12%: T'') and sabinene (17.96%: T, 8.40%: T''). The content of monoterpenes drops from 42.40% to 31.52% respectively for T and T''. On the contrary, that of sesquiterpenes increases (50.96%: T, 61.54%: T'') during fruit set. The antibacterial activity of these oils was evaluated against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Only the essential oil of the preflowering (T) stems showed bactericidal activity against *S. aureus* with a CMB/CMI=2. This activity would be related to monoterpenes with regard to their high content in T.

DEVELOPPEMENT DE COMPRIMES ANTIULCEREUX ET ANTIINFLAMMATOIRE A BASE D'EXTRAIT AQUEUX DE EREMOMASTAX SPECIOSA (ACANTHACEAE)

Michaella Tchagain Peguy KOUAMOUO¹, mkouamou@gmail.com ; Armand Angely KOFFI¹; Alain N'guessan¹; Rosine Désirée NKUITCHOU-CHOUGOUO²

¹ Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

² Université des Montagnes, Cameroun

Résumé

Contexte : La prévalence de l'ulcère gastroduodéal augmente dû à la recrudescence d'*Helicobacter pylori*. Une alternative à la thérapeutique actuelle avec la pharmacopée traditionnelle et la plante *Eremomastax speciosa* [1] serait une présentation médicamenteuse de son extrait aqueux.

Objectifs : Développer des comprimés à activité antiulcéreuse et antiinflammatoire à base de l'extrait aqueux d'*Eremomastax speciosa*.

Méthodes : L'extrait aqueux a été préparé par macération à 70°C. Ses propriétés physicochimiques et rhéologiques ont été déterminées (OCDE 115, Ph. Eur. 10ème éd.). La dose humaine a été déterminée par l'approche dose facteur (FDA). Le choix des excipients découle de ces propriétés. Les tests pharmacotechniques ont été réalisés sur chacune des formules. Celle retenue respecte au mieux la qualité pharmaceutique. L'évaluation des activités antiulcéreuse (induction par l'indométacine) et antiinflammatoire (induction par le formaldéhyde 2,5% et la carrhagnénine 1%) a été faite.

Résultats : La macération à chaud a un rendement de 28,35%. Le macérat est très soluble dans l'eau et est une poudre très fine avec une d₅₀ de 2,3µm. Il présente de bonnes propriétés d'écoulement (indice de Hausner 1,23 ; indice de Carr 18,75%).

La formule finale a été obtenue par compression après granulation par voie humide. Elle contient l'extrait (125 mg), la cellulose microcristalline, l'amidon de blé et le stéarate de magnésium respectivement comme diluant, délitant et lubrifiant. L'uniformité de masse et de teneur étaient conformes, une dureté de 82,13±10,06N, une friabilité de 0,29% et un temps de délitement de 11min.

Le comprimé administré à 200mg/kg a inhibé la formation de l'ulcère à 52,27%. Il a montré une activité antiinflammatoire avec une inhibition significative de l'inflammation à partir de la 6ème heure avec une inhibition globale de 47,58%.

Conclusion : Le macérat à chaud de *E. speciosa* présenté sous forme de comprimés de qualité pharmaceutique conserve ses activités antiulcéreuse et antiinflammatoire.

Abstract

Context: The prevalence of peptic ulcer disease is increasing due to the increase in *Helicobacter pylori*. An alternative to the current therapy with traditional pharmacopoeia and the plant *Eremomastax speciosa* [1] would be a medicinal presentation of its aqueous extract.

Objectives: Develop tablets with antiulcer and anti-inflammatory activity based on the aqueous extract of *Eremomastax speciosa*.

Methods: The aqueous extract was prepared by maceration at 70°C. Its physicochemical and rheological properties have been determined (OECD 115, Ph. Eur. 10th ed.). The human dose was determined by the dose factor approach (FDA). The choice of excipients is based on these properties. Pharmacotechnical tests were performed on each of the formulas. The selected one best respect the pharmaceutical quality. The evaluation of anti-ulcer (induction by indomethacin) and anti-inflammatory (induction by formaldehyde 2.5% and carrageenin 1%) activities was carried out.

Results: Hot maceration has a yield of 28.35%. Macerate is very soluble in water and is a very fine powder with a d₅₀ of 2.3µm. It has good flow properties (Hausner index 1.23; Carr index 18.75%).

The final formula was obtained by compression after wet granulation. It contains the extract (125 mg), microcrystalline cellulose, wheat starch and magnesium stearate as diluent, disintegrant and lubricant respectively. The mass and content uniformity were in compliance, with a hardness of 82.13±10.06N, a friability of 0.29% and a disintegration time of 11min.

The tablet administered at 200mg/kg inhibited ulcer formation at 52.27%. It showed anti-inflammatory

activity with significant inhibition of inflammation from the 6th hour onwards with an overall inhibition of 47.58%.

Conclusion: The hot macerate of *E. speciosa* in pharmaceutical grade tablet form retains its anti-ulcer and anti-inflammatory activities.

DEVELOPPEMENT DE GELULES ANTIULCEREUX ET ANTIINFLAMMATOIRE A BASE D'EXTRAIT AQUEUX DE EREMOMASTAX SPECIOSA (ACANTHACEAE)

Michaella Tchagain Peguy KOUAMOUO¹, mkouamou@gmail.com ; Armand Angely KOFFI¹; Alain N'guessan¹; Rosine Désirée NKUITCHOU-CHOUGOUO²

¹ Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

² Université des Montagnes, Cameroun

Résumé

Contexte : Le traitement actuel de l'ulcère gastro-duodéal est coûteux et de longue durée. Une alternative serait le développement d'un médicament traditionnel amélioré à base de l'extrait aqueux d'Eremomastax speciosa [1].

Objectifs : Développer des gélules à activité antiulcéreuse et antiinflammatoire à base de l'extrait aqueux d'Eremomastax speciosa.

Méthodes : L'extrait aqueux a été préparé par macération à 70°C. Ses propriétés physicochimiques et rhéologiques ont été déterminées (OCDE 115, Ph. Eur. 10^{ème} éd.). La dose humaine a été déterminée par l'approche dose facteur (FDA). Le choix des excipients découle de ces propriétés. Les tests pharmacotechniques ont été réalisés sur chacune des formules. Celle retenue respecte au mieux la qualité pharmaceutique. L'évaluation des activités antiulcéreuse (induction par l'indométacine) et antiinflammatoire (induction par le formaldéhyde 2,5% et la carrhagnénine 1%) a été faite.

Résultats : La macération à chaud a un rendement de 28,35%. Le macérat est très soluble dans l'eau et est une poudre très fine avec une d₅₀ de 2,3µm. Il présente de bonnes propriétés d'écoulement (indice de Hausner 1,23 ; indice de Carr 18,75%). La dose par gélule est de 125mg.

Quatre diluants (amidon de blé, lactose, cellulose microcristalline, amidon d'igname) ont été testés avec comme lubrifiants l'aérosil et le stéarate de magnésium. L'amidon d'igname a été retenue. Le temps d'écoulement, les indices de Carr et de Hausner étaient 10,7s, 18,75% et 1,23. L'uniformité de masse, de teneur et le temps de délitement (4min <15min) étaient conformes.

La gélule a inhibé significativement à 81,82% la formation de l'ulcère. Elle a montré une activité antiinflammatoire avec une inhibition significative de l'inflammation à partir de la 4^{ème} heure avec une inhibition globale de 55,65%.

Abstract

Context: The current treatment of peptic ulcer disease is expensive and long-term. An alternative would be the development of an improved traditional drug based on the aqueous extract of Eremomastax speciosa[1].

Objectives: Develop capsules with antiulcer and anti-inflammatory activity based on the aqueous extract of Eremomastax speciosa.

Methods: The aqueous extract was prepared by maceration at 70°C. Its physicochemical and rheological properties have been determined (OECD 115, Ph. Eur. 10th ed.). The human dose was determined by the dose factor approach (FDA). The choice of excipients is based on these properties. Pharmacotechnical tests were performed on each of the formulas. The selected one best respects the pharmaceutical quality. The evaluation of anti-ulcer (induction by indomethacin) and anti-inflammatory (induction by formaldehyde 2.5% and carrhaginein 1%) activities was carried out.

Results: Hot maceration has a yield of 28.35%. Macerate is very soluble in water and is a very fine powder with a d₅₀ of 2.3µm. It has good flow properties (Hausner index 1.23; Carr index 18.75%). The dose per capsule is 125mg.

Four diluents (wheat starch, lactose, microcrystalline cellulose, yam starch) were tested with aerosil and magnesium stearate as lubricants. Yam starch was retained. The flow time, Carr and Hausner indices were 10.7s, 18.75% and 1.23. The uniformity of mass, content and disintegration time (4min <15min) were consistent.

The capsule significantly inhibited the formation of ulcer at 81.82%. It showed anti-inflammatory activity with significant inhibition of inflammation from the 4th hour onwards with an overall inhibition

of 55.65%.

Conclusion: *E. speciosa* hot macerate can be presented in capsule form, of pharmaceutical quality, with anti-ulcer and anti-inflammatory properties.

EFFET DE ALCHORNEA CORDIFOLIA SUR LES LESIONS HEPATIQUES INDUITES PAR DES ANTITUBERCULEUX CHEZ LE RAT

Kouakou Etienne Effo¹, effoet@yahoo.fr ; Kouamé Justin N'Dah²; Alain Didier Abounda²; Ayoman Thierry Djadji¹; Sylvain Landry Kouakou¹

¹ Département de Pharmacologie, Pharmacie clinique et Thérapeutique, UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan - Côte d'Ivoire

² Laboratoire d'Anatomie pathologique, UFR Sciences Médicales d'Abidjan, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan - Côte d'Ivoire

Résumé

Alchornea cordifolia est une plante médicinale dont les propriétés hépatoprotectrices ont été étudiées dans des modèles animaux d'hépatotoxicité induite par le paracétamol à forte dose ou par le tétrachlorure de carbone. Sachant que les médicaments antituberculeux présentent également un risque d'hépatotoxicité, *A. cordifolia* pourrait-elle contribuer à limiter l'hépatotoxicité induite par ceux-ci? L'objectif de notre travail a été d'étudier les modifications histologiques des antituberculeux sur le foie des rats et leurs évolutions sous les extraits aqueux et méthanolique de feuilles de *A. cordifolia* et de doser les polyphénols et les flavonoïdes dans les extraits.

A l'aide de la méthode de Saraswathy et al., trois séries de lots de rats ont été constituées : une série recevant l'isoniazide seul, une série l'association isoniazide et rifampicine, et une série l'association isoniazide, rifampicine et pyrazinamide sur 10 jours consécutifs. Dans chacune de ces séries, l'agent hépatotoxique a été administré soit seul, soit deux heures avant l'extrait aqueux (200, 400 ou 800 mg/kg) ou l'extrait méthanolique de feuilles de *A. cordifolia* (200, 400 ou 800 mg/kg). Le 11^{ème} jour, les animaux ont été sacrifiés et leurs foies incisés pour une étude histopathologique. Les polyphénols totaux et les flavonoïdes ont été dosés dans les deux types d'extraits.

Les combinaisons d'antituberculeux ont provoqué des lésions élémentaires de clarification, de ballonnisation, de nécrose acidophile, de péliose et de stéatose micro et macrovacuolaire. L'histologie des foies des rats ayant reçu les extraits a montré leur aptitude à annihiler ou à atténuer les dommages hépatocellulaires des antituberculeux. L'extrait méthanolique plus riche en polyphénols totaux ($0,55 \pm 0,02$ mg EAG) que l'extrait aqueux ($0,35 \pm 0,01$ mg EAG) a manifesté un effet hépatoprotecteur plus important.

Ainsi, au vu des coupes histologiques du foie, les extraits aqueux et méthanolique de feuilles de *A. cordifolia* pourraient atténuer l'hépatotoxicité induite par les médicaments antituberculeux chez le rat.

Abstract

Alchornea cordifolia is a medicinal plant whose hepatoprotective properties have been studied in animal models of hepatotoxicity induced by high-dose paracetamol or carbon tetrachloride. Given that antitubercular drugs also pose a risk of hepatotoxicity, could *A. cordifolia* help to reduce the hepatotoxicity induced by these drugs? The aim of our work was to study the histological modifications of antitubercular drugs on rat liver and their evolutions under the aqueous and methanolic extracts of leaves of *A. cordifolia* and to measure the polyphenols and flavonoids in the extracts.

Using the method of Saraswathy et al., Three series of groups of rats were formed: one series receiving isoniazid alone, one series isoniazid and rifampicin, and one series isoniazid, rifampicin and pyrazinamide over 10 consecutive days. In each of these groups, the hepatotoxic agent was administered either alone or two hours before an aqueous leaves extract of *A. cordifolia* (200, 400 or 800 mg/kg) or a methanolic leaves extract of *A. cordifolia* (200, 400 or 800 mg/kg). On the 11th day, the animals were sacrificed and their livers incised for a histopathological study. A determination of total polyphenols and flavonoids was performed on extracts.

Antitubercular combinations caused elementary lesions of clarification, ballooning, acidophilic necrosis, peliosis, and micro and macrovacuolar steatosis. The histology of the livers of the rats that received extracted, has shown their ability to annihilate or attenuate hepatocellular damage to antitubercular drugs. The methanolic extract richer in total polyphenols (0.55 ± 0.02 mg EAG) than the aqueous

extract (0.35 ± 0.01 mg EAG) exhibited a greater hepatoprotective effect. Thus, in view of the histological sections of the liver, the aqueous and methanolic extracts of *A. cordifolia* leaves may attenuate the hepatotoxicity induced by antitubercular drugs in the rat.

Effet de l'extrait d'une recette médicinale sur l'hypertension artérielle induite par l'alcool et le tabac

Arnaud Wilfrid Etou Ossibi, etouarnaud@yahoo.fr

Laboratoire de Biochimie et de Pharmacologie, faculté des sciences de la santé, Université Marien NGOAUBI, Brazzaville (Congo)

Résumé

La consommation chronique d'alcool et la prise du tabac sont à l'origine de la survenue de l'hypertension artérielle. La présente étude a pour objectif d'évaluer les effets de l'extrait aqueux d'une recette à base des feuilles de *Brillantaisia patula* et de *Desmodium velutinum* sur l'hypertension artérielle induite par l'alcool (éthanol 30 °) et le tabac (cigarette marque Fine). Les rats femelles ont été traités quotidiennement à l'éthanol 30 ° pendant huit semaines pour induire l'HTA ; puis pendant quatre semaines supplémentaires en concomitance avec cet extrait à 250 et 500 mg/kg/j, p.o. Dans un autre modèle, les rats femelles ont été prétraités quotidiennement pendant trois jours à l'extrait aqueux de la recette à 250 et 500 mg/kg/j, p.o. Au quatrième jour, ils ont été exposés à la fumée de la cigarette "Fine" pendant une heure. Dans les deux modèles, la PAD, la PAS et la FC ont été mesurées par la méthode invasive. Les résultats obtenus montrent des valeurs significativement basses de la PAD, la PAS et la FC chez les rats traités à l'extrait aqueux de la recette aux deux doses par rapport à celles des rats traités à l'éthanol 30 ° + eau distillée. Les baisses de ces paramètres ont été aussi observées chez les rats traités à l'extrait aqueux de la recette aux deux doses par rapport à celles des rats exposés à la fumée de la cigarette + eau distillée. Ces résultats laissent suggérer que cette recette a un effet antihypertenseur qui pourrait justifier son utilisation en médecine traditionnelle contre l'HTA.

Abstract

The objective of the present study is to value the effects of the aqueous extract of a recipe from the leaves of *Brillantaisia patula* and *Desmodium velutinum* on the arterial hypertension which is caused by the chronic smoking (cigarette "Fine") and drinking (alcohol 30°). The female rats have been treated daily with the ethanol 30° for eight weeks in order to induce the HTA, and four weeks again in concomitance with this extract at 250 and 500mg/kg/j, p.o. Otherwise, the female rats have been pretreated daily for three days with the aqueous extract of the recipe at 250 and 500 mg/kg/j, p.o. On the fourth day, they have been exposed to the smoke of the cigarette "Fine" for one hour. In both models, PAD, PAS and FC have been measured by the invasive method. The obtained results show the significantly low values of PAD, PAS, and FC at the rats treated with the aqueous extract of the recipe in two doses in relation to those of rats treated with the ethanol 30° + distilled water. In addition, the decreases of these parameters have been observed at the rats treated with the aqueous extract of the recipe in two doses in connection with those of rats exposed to the smoke of the cigarette + distilled water. The above results suggest that this recipe has got an antihypertensive effect which could justify its use in traditional medicine against the HTA.

Effet du jus mélangé de *Curcuma longa* et de pulpe de *Andansonia digitata* L sur le temps de natation des rats

*Amegnona AGBNON*¹, *amegnona3@gmail.com* ; *Tchazou KPATCHA*¹; *Kossivi DOSSEH*¹; *Kokou IDOH*¹

¹ Centre de Recherche et de Formation sur les Plantes Médicinales, Togo

Résumé

Les jus de fruits, de par leurs teneurs en vitamines (vitamine C, vitamine B9, caroténoïdes), en minéraux (magnésium, potassium) et en polyphénols, contribuent à la couverture de nos besoins nutritionnels et à l'hydratation. Le jus de la pulpe de fruits de *Andansonia digitata* L, est très utilisée traditionnellement pour lutter contre l'anémie et pour se régénérer. Mélangé au *Curcuma longa*, ce jus est censé donner plus de force et d'énergie aux chasseurs traditionnels. L'objectif de la présente étude est d'évaluer l'effet du jus mélangé de la pulpe de *A. digitata* et du *Curcuma L.* sur les performances en natation des rats. Ce jus est administré aux rats Wistar une heure (1h) avant l'entraînement pendant deux semaines. Au 16 ieme jour, les rats sont soumis à la natation avec 5% de poids corporel attaché chacun à sa queue. Dès épuisement, les rats sont retirés de l'eau et leur temps de natation est enregistré. Le sang est ensuite prélevé sous anesthésie et les paramètres antioxydants et biochimiques sont mesurés. Les résultats montrent que le jus mélangé de la pulpe de fruit de *A. digitata* et de *Curcuma longa* augmente significativement le temps de natation des rats qui en sont gavés par rapport aux rats du groupe contrôle. Cette performance physique est due à la capacité d'amélioration du pouvoir antioxydant *in vivo* de ce jus mélangé et son pouvoir antifatique ou antistress. Ces résultats confirment l'utilisation traditionnelle de ce jus qui pourrait donc être proposé aux sportifs sous forme de compléments alimentaires.

Abstract

Fruit juices, with their vitamin content (vitamin C, vitamin B9, carotenoids), minerals (magnesium, potassium) and polyphenols, help cover our nutritional needs and hydration. The juice of the fruit pulp of *Andansonia digitata* L., is widely used traditionally to fight against anemia and to regenerate. Mixed with *Turmeric L.*, this juice is supposed to give more strength and energy to traditional hunters. The objective of the present study is to evaluate the effect of the mixed juice of *A. digitata* pulp and *Curcuma L.* on the swimming performance of rats. This juice is administered to Wistar rats one hour (1h) before training for two weeks. On the 16th day, the rats are swimming with 5% of body weight each attached to its tail. Upon exhaustion, the rats are removed from the water and their swimming time is recorded. The blood is then taken under anesthesia and the antioxidant and biochemical parameters are measured. The results show that the mixed juice of the fruit pulp of *A. digitata* and *Curcuma L.* significantly increases the swimming time of the rats fed with them compared to the rats of the control group. This physical performance is due to the capacity for improving the *in vivo* antioxidant power of this mixed juice and its anti-fatigue or anti-stressing power. These results confirm the traditional use of this juice which could therefore be offered to athletes in the form of food supplements.

Identification de nouveaux antibactériens à partir de métabolites produits par des souches fongiques

Yann Christie ADJOVI¹, yann.adjovi6@gmail.com ; Gilchrist Michel DAGBOZOUNKOU²; Raoul KOULONY²; Ambaliou SANNI²; Lucie AYI-FANOU²

¹ Université d'Agriculture de Kétou, Bénin

² Unité de Biochimie et de Biologie moléculaire, Bénin

Résumé

Depuis la découverte de la pénicilline en 1928 par Fleming, de nombreux antibiotiques ont été découverts et sont utilisés. Mais aujourd'hui, les antibiotiques qui jadis avaient permis de grandes avancées en thérapeutique et contribués à l'essor de la médecine moderne sont marqués par une augmentation inquiétante de la multirésistance des bactéries pathogènes dont les plus répandus au Bénin sont les Staphylocoques, les Shigella sp, les Escherichia coli, et les Salmonella sp pour les infections intestinales. Il urge donc de trouver de nouveaux antibiotiques contre ces superbactéries. Notre étude a pour but d'identifier de nouveaux antibiotiques à partir d'isolats de moisissures. Huit (8) souches fongiques appartenant aux genres Aspergillus, Penicillium et Nigrospora ont été mises en culture sur milieu Potato Dextrose Agar. Après 14 jours d'incubation à 30 °C, des cylindres d'agar sont découpés pour réaliser l'antibiose. Les tests antibactériens ont été effectués sur 4 souches bactériennes cliniques Staphylococcus aureus, Shigella sp, Escherichia coli et Salmonella sp multirésistantes. L'activité de ses souches est comparée au chloramphénicol. Les résultats ont montré que cinq (5) isolats fongiques possèdent une forte activité antibactérienne avec des diamètres d'inhibition comprise entre 17 et 24 mm sur les Staphylococcus aureus, Shigella sp, et Salmonella sp. Sur la bactérie gram positif, les souches Aspergillus ustus, Aspergillus fumigatus, Aspergillus papa, Penicillium fellutanum, Penicillium spinulosum, Penicillium expansum et Nigrospora oryzae ont un grand effet inhibiteur avec des diamètres d'inhibition allant de 22 à 27 mm supérieur à celui du chloramphénicol qui varie entre 18 et 20 mm. Sur les gram négatifs, les souches les plus actives sont Penicillium expansum, le Penicillium fellutanum et l'Aspergillus ustus avec des diamètres d'inhibition allant de 18 à 22 mm. Les tests synergétiques ont montré que la combinaison des métabolites produits par plusieurs souches pourrait accroître l'inhibition bactérienne.

Abstract

Since Alexander Fleming discovered penicillin in 1928, many others antibiotics had been found. Nowadays, sub-Saharan Africa, like all countries are facing the emergence of multidrug-resistant bacterial strains. Antibiotics made great advances in therapeutics and contributed to the development of modern medicine. Unfortunately, a scaring increase in the multi-resistance of these pathogenic bacteria, marked these last years. The most common pathogenic Bacteria for intestinal infection in Benin are Staphylococcus aureus, Shigella sp, Escherichia coli, and Salmonella sp. Therefore, it is urgent to find new antibiotics against these superbugs. Our study leads to identify and characterize new antibiotics from mold isolates. Eight (8) fungal strains belonging to the genera Aspergillus, Penicillium and Nigrospora cultured on Potato Dextrose Agar medium. After 14 days of incubation at 30 °C, and cut agar cylinders to achieve antibiosis. The antibacterial tests carried out on four (4) clinical bacterial strains Staphylococcus aureus; Shigella sp; Escherichia coli and multi resistant Salmonella sp. The activity of its strains was compared to chloramphenicol. The results showed that five (5) fungal isolates possess a strong antibacterial activity with diameters of inhibition between 17 and 24 mm on Staphylococcus aureus, Shigella sp, and Salmonella sp. Less antibacterial activity was observed on Escherichia coli. On gram-positive bacteria, Aspergillus ustus, Aspergillus fumigatus, Aspergillus papa, Penicillium fellutanum, Penicillium spinulosum, Penicillium expansum and Nigrospora oryzae have a large inhibitory effect with inhibition diameters ranging from 22 to 27 mm greater than that of chloramphenicol which varies between 18 and 20 mm. On the gram negative, the most active strains are Penicillium expansum, Penicillium fellutanum and Aspergillus ustus with inhibition diameters ranging from 18 to 22 mm. Synergistic tests have shown that the combination of metabolites produced

by several strains could increase bacterial inhibition.

Impact immunitaire de l'extrait aqueux du mésocarpe du fruit de *Garcinia kola* Haeckel (Clusiaceae) chez le rat Wistar.

Cyr Jonas MORABANDZA, cyrmoras@yahoo.fr

Laboratoire de Biochimie et Pharmacologie Faculté des Sciences de la Santé, Congo

Résumé

L'impact immunitaire et l'effet sur le potentiel antioxydant sanguin de l'extrait aqueux du mésocarpe du fruit de *Garcinia kola* Haeckel (Clusiaceae) ont été évalué in vivo chez le rat Wistar. L'impact sur les polynucléaires, les monocytes a été réalisé par frottis sanguin ; sur les TCD4 par immunofluorescence FACS Count et, le potentiel antioxydant sanguin par la méthode FRAP. Il ressort qu'aux doses étudiées (400 et 800 mg/kg), l'extrait induit une augmentation significative ($p < 0,01$) des polynucléaires, des monocytes et des TCD4 ($p < 0,05$). De même, il provoque une augmentation significative ($p < 0,01$) du potentiel antioxydant sanguin chez le rat. Ces résultats suggèrent un effet immunomodulateur et antioxydant qui pourrait expliquer la consommation régulière de ce fruit en milieu rural et, ouvrent une perspective dans la prise en charge des personnes immunodéprimés.

Abstract

The immunitary impact and the antioxydant potential blood effect of the aqueous extract of the mesocarp of *Garcinia kola* Haeckel (Clusiaceae) fruit were evaluated in vivo in Wistar rat. The impact on polynuclear and monocyts were performed out by blood smear; on TCD4 by immunofluorescence FACS Count and, blood antioxidant potential by FRAP method. It comes out that at the studied doses (400 and 800 mg/kg), the extract induces a significant increase of polynuclear and monocyts level ($p < 0.01$) and, TCD4 ($p < 0.05$). In the same way, it induces a significant increase of antioxidant potential blood ($p < 0.01$) in the rat. These results suggest an immunomodulator and antioxidant effect which could explain the regular consumption of this fruit in rural area and may open up the possibility to take care of the immunodeprimis people

LA PHARMACOPÉE DE L'AFRIQUE DE L'OUEST ET LA PRODUCTION DE PHYTOMÉDICAMENTS DANS L'ESPACE CEDEAO.

Rokia SANOGO¹, *rosanogo@yahoo.fr* ; Dieneba KONE BAMBA²; Emmanuel BASSENE³; Aliou M. BALDE⁴

¹ Faculté de Pharmacie, Université des Sciences des techniques et Technologiques de Bamako et Département Médecine Traditionnelle (DMT) de l'INRSP - Bamako - Mali

² UFR Sc. Pharmaceutiques et Biologiques, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

³ Faculté Médecine Pharmacie Odontologie - UCAD - Dakar Fann, Sénégal

⁴ Département Pharmacie FMPOS - Université de Conakry Institut de Recherche et de Développement des Plantes Médicinales et Alimentaires de Guinée - Dubréka - Conakry, Guinée.

Résumé

Introduction : A partir de 2007, l'Organisation Ouest Africaine de la Santé (OOAS) a mis en œuvre des activités de promotion de la recherche en Médecine Traditionnelle qui ont abouti en 2013 à la Pharmacopée de l'Afrique de l'Ouest (PAO), avec 54 monographies de plantes médicinales les plus répandues dans l'espace CEDEAO. En 2014, l'OOAS a sélectionné des centres d'excellence pour des études complémentaires.

Objectifs : Renforcer les capacités de production de phytomédicaments et exploiter les données de sécurité, d'efficacité et de qualité contenues dans les monographies des plantes médicinales de la PAO pour la mise au point de nouveaux phytomédicaments.

Méthodologie : Elle a consisté à apporter un soutien financier aux centres sélectionnés pour la production de phytomédicaments. Il s'agissait de contribuer à la constitution des dossiers d'Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) à soumettre aux autorités de régulation.

Résultats : Production et commercialisation du sirop antitussif BALEMBO® en partenariat avec la Pharmacie Populaire du Mali. D'autres exemples de phytomédicaments issus de monographies de la PAO sont présentés ainsi que des expériences de production et de commercialisation dans l'espace CEDEAO. Il s'agit de phytomédicaments pour la prise en charge du Paludisme, du Diabète, de l'Hypertension artérielle, de la Drépanocytose, du VIH SIDA et de la Tuberculose.

Conclusion : Les innovations issues de la PAO par la mise au point de phytomédicaments offre plusieurs avantages significatifs, entre autres: validation des connaissances ancestrales, accessibilité de la population aux soins de santé; disponibilité aux phytomédicaments sûrs, efficace à un prix accessible; limitation d'importation de médicaments modernes; protection de l'environnement naturel et de la biodiversité, promotion de la culture des plantes et création d'emplois à plusieurs niveaux de la chaîne de valeurs de la plante au médicaments.

Mots Clés : Plantes médicinales ; Pharmacopée Afrique Ouest - Phytomédicaments - OOAS.

Abstract

THE PHARMACOPOEIA OF WEST AFRICA AND THE PRODUCTION OF PHYTOMEDICAMENTS IN THE ECOWAS AREA

Introduction: Starting in 2007, the West African Health Organization (WAHO), carried out activities in promoting research on Traditional Medicine, leading in 2013 to the Pharmacopoeia of West Africa (PAO), with 54 monographs of the most common medicinal plants in the ECOWAS region. In 2014, WAHO has selected some centers of excellence for further studies.

Objectives: Strengthen the production capacity of phytomedicines and use the safety, efficacy and quality data contained in PAO's medicinal plant monographs for the development of new phytomedicines.

Methodology: It consisted of providing financial support to selected centres for the production of phytomedicines. The aim was to contribute to establish the Marketing Authorization (MA) dossiers to be submitted to the regulatory authorities.

Results: Production and marketing of BALEMBO® antitussive syrup in partnership with the Popular Pharmacy of Mali. Other examples of phytomedicines from PAO monographs are presented as well as

some production and marketing experiences in the ECOWAS region. These are phytomedicines for the management of Malaria, Diabetes, Hypertension, Sickle Cell Disease, HIV AIDS and Tuberculosis.

Conclusion: Innovations issued from PAO through the development of phytomedicines offer several significant advantages, among others: validation of ancestral knowledge, accessibility of the population to health care; availability of safe, and effective phytomedicines at an affordable price; protection the natural environment and biodiversity; promotion of cultivation of plants and job creation at several levels of the value chain from plant to drugs.

Keywords: Medicinal plants; Pharmacopoeia West Africa - Phytomedicines - WAHO

La politique d'innovation en médecine et pharmacopée traditionnelle africaine du CAMES: 45 ans après

NATEWINDE SAWADOGO, natewinde.sawadogo@yahoo.fr

Institut Universitaire de Formations Initiale et Continue, Burkina Faso

Résumé

Depuis 1974, l'Union africaine a délégué la recherche sur la médecine traditionnelle et la pharmacopée au Conseil africain et malgache pour l'enseignement supérieur (CAMES), en Afrique française. L'on s'attendait à ce qu'un accroissement de la production scientifiques sur la thématique donne lieu automatiquement à la modernisation des pratiques de soins et pharmaceutiques. Il apparait à l'analyse que l'approche de l'UA était basée sur le modèle d'innovation linéaire traditionnel. Avec le développement de modèles interactifs, la question est de savoir quelles en ont été les implications sur la stratégie de d'innovation du CAMES. Cet article est une contribution au débat sur la question, dans le but d'attirer l'attention des scientifiques sur l'étendue de leurs recherches et celle des décideurs afin de repenser leur intervention pour une meilleure santé de la population africaine. Le programme devrait être réintégré dans le cadre global impliquant tous Les acteurs afin d'éviter que l'ethos professionnel et les compétences juridictionnelles entre disciplines ne corrompent la philosophie de départ, celle du bien-être de la population africaine.

Abstract

Since 1974 the African Union has delegated research on traditional medicine and pharmacopoeia to the African and Malagasy Council for Higher Education (CAMES), in francophone Africa. It was expected that if scientists produced more and more knowledge on the topic it would result in innovative health technologies that would help improve the health of the population. On further examination it appears that the AU's approach has so far based on the traditional linear model of innovation. With the development of interactive models, it raises the question of what has been the implications of this sustain linear approach in the type of research done by researchers taking part in the instituted biannual conference since 1974. Based on a systematic bibliometric study of the papers presented at the conference since 1974, this paper sets to contribute to answer this question, with the aim to draw scientists' attention on the scope of their research and policy-makers to rethink their intervention for a better health of African population. It argues that the organisational arrangement set by the AU resulted in professional capture.

Le développement de phytomédicaments issus de la pharmacopée traditionnelle en Afrique subsaharienne : quelle stratégie, quels moyens et quelles avancées

Jean-Maurille OUAMBA, jean-maurille.ouamba@umng.cg

Université Marien N'GOUABI, Brazzaville - CONGO

Résumé

Cette communication rappelle l'objectif général et les objectifs spécifiques du programme PMTA :

- Objectif général :
 - Créer progressivement les conditions de l'implantation de la future industrie pharmaceutique afin de résoudre le crucial problème lié au développement des médicaments en Afrique subsaharienne ;
- Objectifs spécifiques :
 - Acquérir et générer des connaissances sur la flore, la pharmacopée et la médecine traditionnelles en Afrique subsaharienne ;
 - Intégrer ces connaissances au développement et proposer des outils et méthodes adaptés à la fabrication des phytoproduits (alimentaires, sanitaires, pharmaceutiques, cosmétiques, de soins) ;
 - Mettre à la disposition des populations africaines des Médicaments Traditionnels Améliorés (MTA) ;
 - Constituer l'expertise et la plateforme scientifique et technologique décentralisée et mutualisée nécessaires au développement du programme.

Il aborde un des volets qui constitue une faiblesse notoire, à savoir « le développement des phytoproduits », et amorce quelques voies de remédiations pour une meilleure structuration et une gouvernance adéquate en vue d'atteindre l'ensemble des objectifs fixés et contribuer efficacement à la pérennité du programme.

Abstract

This communication recalls the general objective and the specific objectives of the program PMTA:

- Main objective :
 - Gradually create the conditions for the establishment of the future pharmaceutical industry in order to solve the crucial problem related to the development of drugs in sub-Saharan Africa;
- Specific objectives :
 - Acquire and generate knowledge on the flora, pharmacopoeia and traditional medicine in sub-Saharan Africa;
 - Integrate this knowledge into the development and propose tools and methods adapted to the manufacture of phytoproducts (foodstuffs, health, pharmaceuticals, cosmetics, care);
 - Provide African populations with Improved Traditional Medicines (MTA);
 - Constitute the expertise and the decentralized and shared scientific and technological platform necessary for the development of the program.

It addresses one of the aspects which constitutes a notorious weakness, namely "the development of phytoproducts", and initiates a few ways of remediation for better structuring and adequate governance with a view to achieving all the objectives set and contributing effectively to the sustainability of the program.

MECANISMES D'ACTION DE JATROPHA MULTIFIDA DANS LE TRAITEMENT DES HEMORRAGIES ET LA CICATRISATION

Jean Robert KLOTUE, jrklotoe@yahoo.fr

Unité de Recherche en Microbiologie Appliquée et Pharmacologie des substances naturelles (URMAPha), Université d'Abomey-Calavi, 01BP2009 Cotonou, Bénin

Résumé

Connu du grande publique comme espèce ornementale, *Jatropha multifida*, de noms vernaculaires plante corail, médicinier d'Espagne (français) ou encore akpawi en langue locale fon, est une plante utilisée dans certains couvents vodou du Bénin pour arrêter les hémorragies et traiter les blessures rituelles. Mais il n'existe encore aucune explication scientifique sur son mécanisme d'action. L'objectif de cette étude est d'identifier les mécanismes par lesquels de la sève de *J. multifida* stoppe l'hémorragie et facilite la cicatrisation.

Pour ce faire plusieurs travaux ont été effectués sur la sève de *J. multifida* depuis 2010. Il s'est agi de tests *in vitro* et *in vivo* ayant permis d'évaluer les effets de la sève de *J. multifida* sur différents paramètres : hémostatiques, antioxydants, anti-inflammatoires et cicatrisants. L'intégration de leurs résultats ont permis de mettre en évidence quatre mécanismes d'action : vasoconstriction par effet astringent ; formation d'un réseau protéique indépendant des facteurs classique de la coagulation conduisant ainsi à un pseudo thrombus plaquettaire de formation plus rapide et plus intense ; activité anti-staphylococcique évitant une suppuration de la plaie liée à *Staphylococcus aureus* et puissant effet anti-inflammatoire accélérant la cicatrisation.

Par les mécanismes identifiés, la sève de *J. multifida* est très efficace pour traiter les hémorragies externes aussi bien chez les sujets normales que ceux présentant des troubles de la coagulation.

Abstract

Known to the great public as an ornamental species, *Jatropha multifida*, of vernacular names plante corail, "médicinier d'Espagne" (French) or even akpawi in local language fon, is a plant used in some voodoo convents of Benin to stop the haemorrhages and treat wounds ritual. But there is still no scientific explanation for its mechanism of action. The objective of this study is to identify the mechanisms by which sap of *J. multifida* stops bleeding and facilitates healing.

To this end, several studies have been carried out on *J. multifida* sap since 2010. These were *in vitro* and *in vivo* tests that made it possible to evaluate the effects of *J. multifida* sap on various parameters: hemostatic, antioxidants, anti-inflammatory and healing. The integration of their results made it possible to highlight four mechanisms of action: vasoconstriction by astringent effect; formation of a protein network independent of the classical factors of coagulation thus leading to a pseudo platelet thrombus of faster and more intense formation; anti-staphylococcal activity avoiding *Staphylococcus aureus*-related wound suppuration and powerful anti-inflammatory effect accelerating healing.

By the mechanisms identified, the sap of *J. multifida* is very effective in treating external bleeding in normal subjects as well as those with coagulation disorders.

MISE AU POINT D'UN SHAMPOOING A BASE D'HIBISCUS SABDARIFFA L. (MALVACEAE) ET DE CYPERUS ESCULENTUS L. (CYPERACEAE)

ARMELLE ADJOUA SANDRINE AKA épouse ANY-GRAH¹, *armelleci@yahoo.fr* ; AWA NAKOGNON TUO épouse KOUASSI¹ ; PAUL ARMAND KOFFI¹ ; LABA ISMAEL DALLY¹ ; ALAIN N'GUESSAN¹

¹ UNIVERSITE FELIX HOUPHOUET BOIGNY, Côte d'Ivoire

Résumé

CONTEXTE : Les affections mycosiques capillaires sont à l'origine des pelades et des teignes et peuvent entraîner une alopecie. Pour leur prise en charge, les produits naturels sont une alternative intéressante aux produits chimiques souvent incriminés.

OBJECTIF : Ce travail vise à formuler un shampoing à base d'Hibiscus sabdariffa L. (HS) et Cyperus esculentus L. (CE) pour la prévention de ces affections

METHODES : Après récolte, identification et caractérisation des matières premières, les extractions ont été effectuées. L'infusé de calices d'HS et l'huile de graines de CE obtenus ont été caractérisés. Une formule à base de HS (57,5%), CE (17,14%) et de laurylsulfate de sodium (10%) a été retenue. Ses caractères organoleptiques, son pH et son pouvoir moussant selon la méthode de Ross-Miles modifiée ont été déterminés. L'analyse microscopique a permis de déterminer la distribution et la granulométrie des globules. Ses propriétés rhéologiques ont été étudiées au rhéomètre KINEXUS de Malvern et au viscosimètre fungilab. Une étude de stabilité a été effectuée.

RESULTATS : L'infusé d'HS s'est présenté sous forme d'un liquide rouge, d'odeur caractéristique avec un goût acidulé. Son pH était de 2,5 à 25±2°C. L'huile de CE était limpide, jaune pâle, d'odeur faible avec un goût fade. Son HLB était de 7,14. Le shampoing retenu était rose violacé, homogène, d'odeur de cannelle, laiteux, onctueux et lisse au toucher. Son pH était de 5,8 à 25±2°C. Il était de type aqueux. La majorité des globules (42%) avait une taille comprise entre 0,2 et 0,3 µm. Il était rhéofluidifiant, thixotrope, stable sous différentes conditions. Sa mousse était modérée (hauteur : 1,7cm à T0) mais stable (1cm après 15h). Sa viscosité était de 0,978 Pa.s.

CONCLUSION : Les résultats obtenus sont encourageants. Les tests d'activité sont en cours.

Mots-clés : Shampoing, Hibiscus Sabdariffa, Cyperus esculentus, mycoses capillaires.

Abstract

CONTEXT: Hair mycosis diseases are the cause of alopecia areata and ringworm and can lead to alopecia. For their care, natural products are an interesting alternative to chemicals often incriminated.

GOAL: This work aims to develop a shampoo based on Hibiscus sabdariffa L. (HS) and Cyperus esculentus L. (CE) for the prevention of hair mycosis disorders.

METHODS: After harvesting, identification and characterization of the raw materials, the extractions were carried out. The HS calyx infused and EC seed oil obtained were characterized. A formula based on HS (57.5%), CE (17.14%) and sodium lauryl sulphate (10%) was chosen. Its organoleptic characteristics, its pH and its foaming power according to the modified Ross-Miles method were determined. An optical microscope analysis made it possible to determine the distribution and particle size of the globules. Its rheological properties have been studied using the KINEXUS rheometer from Malvern and the fungilab viscometer. A stability study was performed.

RESULTS:

The HS infused came in the form of a red liquid, with a characteristic odor and a tangy taste. Its pH was

2.5 to 25 ± 2 ° C. The CE oil was clear, pale yellow, of low odor with a bland taste. His HLB was 7.14. The selected shampoo was purplish pink, homogeneous, smelling of cinnamon, milky, unctuous and smooth. Its pH was 5.8 at 25 ± 2 ° C. It was aqueous type. The majority of the globules (42%) had a size between 0.2 and 0.3 μm . It was rheofluidifying, thixotropic, stable under different conditions but required the addition of an antimicrobial preservative. Its foam was moderate (height: 1.7cm at T0) but stable (1cm after 15h). Its viscosity was 0.978 Pa.s.

CONCLUSION: The results obtained are encouraging. Activity tests are underway.

Keywords: Shampoo, Hibiscus Sabdariffa, Cyperus esculentus, capillary mycosis

PHYSICOCHIMIE ET POTENTIEL NUTRACEUTIQUE DES HUILES DES GRAINES DE DEUX VARIETES DE HIBISCUS SABDARIFFA Linn. DU BENIN

Fifa T. BOTHON¹, *botheo200108@gmail.com* ; Cokou Pascal AGBANGNAN-DOSSA²; Annick D. Flore BOSSOU²; Christian Tétédé Rodrigue KONFO²; Léopold TCHIAKPE³

¹ Laboratoire d'Etude et de Recherche en Chimie Appliquée, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Bénin - Institut National supérieur de technologie industrielle, Université Nationale des Sciences, Technologies Ingénierie et Mathématiques Benin

² Laboratoire d'Etude et de Recherche en Chimie Appliquée, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Bénin

³ Unité Mixte de Formation Continue en Santé, Faculty of Pharmacy, University of Aix-Marseille, France.

Résumé

En Afrique de l'ouest, *Hibiscus sabdariffa* Linn. variété *sabdariffa* est une plante très connue pour la consommation de ses calices sous forme de jus tandis que les feuilles de la variété *altissima* sont consommées sous forme de légume. Peu connues, leurs graines sont utilisées comme source de protéines mais peuvent être aussi utilisées pour leurs huiles. La présente étude a évalué le potentiel nutraceutique des huiles extraites des graines de deux variétés de *Hibiscus sabdariffa* Linn. à travers la détermination de leur composition en acide gras et de leurs indices de qualité. L'extraction des huiles a été faite au Soxhlet et leur analyse par GC/MS. Il en résulte que les rendements d'extraction d'huile sont 15,34% et 16,00% respectivement pour les graines de variété *altissima* et *sabdariffa*. Les deux huiles contiennent comme acides gras majoritaires, les acides : Oléique (35,21 - 31,43%), Linoléique (29,70 - 31,43%), Palmitique (25,48 - 27,09%) et Stéarique (5,54 - 5,01%). L'indice d'acide de l'huile de la variété *altissima* sont plus élevé (23,10 mg KOH / g d'huile) que celle de la variété *sabdariffa* (18,20 mg KOH / g d'huile) tandis que leurs indices de peroxyde sont inférieurs à 10 meq O₂ / Kg-Oil. Ces acides gras, connus pour leurs propriétés nutritionnelle et pharmacologique ajoutés aux valeurs obtenues pour les indices de qualité, font de ces deux variétés d'huiles de bons candidats pour usage dans les industries agroalimentaire et pharmaceutique.

Abstract

In West Africa, *Hibiscus sabdariffa* Linn. variety *sabdariffa* is a plant well known for the consumption of its calices in the form of juice while, the leaves of the variety *altissima* are consumed in the form of vegetable. Little known, their seeds are used as source of protein but can also be used for their oils. Present study evaluated the nutraceutical potential of seeds oils of two varieties of *Hibiscus sabdariffa* Linn. through, the determination of their fatty acid composition and their quality indexes. Seeds oils were extracted by Soxhlet method and analyzed by GC/MS. The results showed a extraction yield of 15.34% and 16.00% respectively for *sabdariffa* and *altissima* varieties. The two oils contain as major fatty acids : Oleic acid (35.21 - 31.43%), Linoleic acid (29.70 - 31.43%), Palmitic acid (25.48 - 27.09%) and Stearic acid (5.54 - 5.01%). The acid value of variety *altissima* seed oil is higher (23.10 mg KOH / g-oil) than that of *sabdariffa* variety (18.20 mg KOH / g-oil) while, their peroxide values are less than 10 meq O₂/ Kg-Oil. These fatty acids, known for their nutritional and pharmacological properties add to quality indexes values, make these two varieties of oils good candidates for use in food and pharmaceutical industries.

PHYTOCHIMIE ET ACTIVITES BIOLOGIQUES DES EXTRAITS HYDROMETHANOLIQUES 80% DE TIGE ET DE RACINE DE XIMENIA AMERICANA SUR STAPHYLOCOCCUS AUREUS RESISTANT A LA METICILLINE.

Affi Baudelaire KAKOU¹, kakouaffibj@yahoo.fr ; Anobile BENIE¹; Alain Hugues Olivier N'GUESSAN¹; Guy-Roger Mida KABRAN¹; Yves-Alain BEKRO¹

¹ Laboratoire de Chimie Bio-Organique des Substances Naturelles(LCBOSN), UFR Sciences Fondamentales et Appliquées (UFR-SFA), Université NANGUI ABROGOUA, Côte d'Ivoire

Résumé

La résistance de certaines bactéries à plusieurs familles d'antibiotiques constitue un problème de santé publique, dans le monde. Pour y remédier, les recherches de nouvelles molécules actives issues de substances naturelles, sont envisagées. Ainsi, les extraits de différents organes de *Ximenia americana*, plante médicinale de Côte d'Ivoire, utilisée dans le traitement de nombreuses pathologies, ont fait l'objet de cette étude. Plus spécifiquement, une investigation phytochimique et une évaluation de l'activité antioxydante et de la sensibilité de *Staphylococcus aureus* aux extraits hydrométhanoliques ont été menées. Le screening phytochimique des extraits ont révélé plusieurs biomolécules (stéroïdes, flavonoïdes, tanins, etc.), lesquelles ont signé un bon profil antioxydant. La quantification de certains phénols a indiqué des teneurs variables et significatives de ces composés. Les tiges de *Ximenia americana* ont exhibé la meilleure activité antioxydante, qui est tributaire de sa richesse en composés phénoliques totaux ($8802,94 \pm 298,54 \mu\text{gEAG/g}$), flavonoïdes totaux ($18,39 \pm 0,87\%$) et en tanins condensés ($99,369 \pm 1,485 \mu\text{gECT/mg}$). Enfin, l'action des extraits des organes sur les souches de *S. aureus* 566 UB18CNRA et *S. aureus* 537 UB18CNRA résistant à la méticilline, a montré une sensibilité de ces sources, avec une sensibilité plus accentuée pour les extraits de racine. *Ximenia americana* pourrait être envisagé comme modulateur de résistance à la méticilline.

Abstract

The resistance of certain bacteria to several families of antibiotics is a public health problem in the world. To remedy this, the research of new active molecules from natural substances is being considered. Thus, the extracts of various organs of *Ximenia americana*, medicinal plant of Côte d'Ivoire, used in the treatment of numerous pathologies, were the subject of this study. More specifically, a phytochemical investigation and an evaluation of the antioxidant activity and sensitivity of *Staphylococcus aureus* hydromethanic extracts were conducted. Phytochemical screening of the extracts revealed several biomolecules (sterols, flavonoids, tannins, etc.), which have a good antioxidant profile. Quantification of some phytophenols indicated variable and significant levels of these compounds. The stems of *Ximenia americana* exhibited the best antioxidant activity, which is dependent on its richness in total phenolic compounds ($8802.94 \pm 298.54 \mu\text{gEAG / g}$), total flavonoids ($18.39 \pm 0.87\%$) and tannins condensed ($99,369 \pm 1,485 \mu\text{gECT / mg}$). Finally, the action of organ extracts on *S. aureus* strains 566 UB18CNRA and *S. aureus* 537 UB18CNRA resistant to meticcillin, showed a sensitivity of these sources, with a more pronounced sensitivity for root extracts. *Ximenia americana* could be considered as a meticcillin resistance modulator

PHYTOCHIMIE, CYTOTOXICITE ET ACTIVITES ANTIBACTERIENNE DES FEUILLES DE TROIS PLANTES ANTIDIARRHEIQUES UTILISEES AU BENIN

Mathias Amour AHOMADEGBE¹, ahomath@yahoo.fr ; Eléonore YAYI-LADEKAN¹

¹ Laboratoire de Pharmacognosie et des Huiles Essentielles, Bénin

Résumé

La diarrhée cause plusieurs millions de décès chaque année dans le monde, notamment en Afrique. Une perte annuelle de plus de 52 milliard FCFA est attribuée à cette maladie au Bénin. La baisse de revenue de la population entraîne depuis quelques années un engouement pour les plantes médicinales. Très peu de travaux de vérification de l'efficacité et de l'innocuité de la plupart de ces plantes existent. Le présent travail vise à étudier la cytotoxicité et l'activité antibactérienne des extraits des feuilles de *Mangifera indica*, *Cajanus cajan* et de *Piliostigm athonningii* acclimatées au Bénin sur les germes impliqués dans la diarrhée.

Après le screening phytochimique, la toxicité larvaire a été évaluée. Les extraits ont été ensuite testés sur des souches de bactérie de référence et clinique par la méthode de diffusion sur gélose.

Les extraits renferment notamment des tannins et des flavonoïdes. Ils sont moins cytotoxiques (CL50 > 0,1 mg/mL). Le potentiel antibactérien en fonction des extraits à la concentration de 50 mg/mL indique des diamètres d'inhibition sur certaines souches de référence allant jusqu'à $20,00 \pm 0,57$ mm avec un CMI variant entre 0,4 et 3,12 mg/ml et un CMB de 3,12 à 25 mg/ml. Pour les souches cliniques seuls les extraits de *Mangifera indica* ont produit des résultats avec des diamètres d'inhibition allant jusqu'à $23,67 \pm 0,66$ mm. Deux souches sont sensibles à l'extrait aqueux et six à l'extrait éthanolique avec un CMI de 0,4 à 6,25 mg/ml et un CMB de 6,25 à 12,5 mg/ml selon la souche.

La présente étude confirme les propriétés antibactérienne des plantes étudiées et démontre leur innocuité larvaire. Ces propriétés pourraient s'expliquer par la présence des composés bioactives tels que les tannins et flavonoïdes. Cette découverte ouvre la perspective de la mise en place d'un produit phytosanitaire.

Abstract

Diarrhoeal diseases caused several million of deaths in the world annually, especially in Africa. An annual loss of more than 52 billion FCFA is attributed to this disease in Benin. The decline in income of the population has led in recent years a craze for medicinal plants. Very little work extends from chemical characterization to mechanism of action for most of these plants. The present work aimed to study the cytotoxicity and antibacterial activity of leaves extracts of *Mangifera indica*, *Cajanus cajan* and *Piliostigma thonningii* acclimated in Benin on the germs involved in diarrhea.

After screening the larval toxicity of the aqueous and ethanol extracts was evaluated. The extracts were then tested on the reference and clinical strains bacterium often involved in diarrheal disease.

The leaves contained notably tannins and flavonoids. The extracts are not larvae toxic. The antibacterial potential of the extracts indicates diameters of inhibition on certain reference strains of up to 20.00 ± 0.57 mm with a MIC varying between 0.4 and 3.12 mg / ml and a CMB of 3.12 to 25 mg / ml. For the clinical strains only *Mangifera indica* extracts produced results with inhibition diameters of up to 23.67 ± 0.66 mm. Two are sensitive to the aqueous extract and six to the ethanolic extract with a MIC of 0.4 to 6.25 mg / ml and a CMB of 6.25 to 12.5 mg / ml according to the strain.

The present study confirmed the antibacterial properties of the plants studied and demonstrated their larval safety. These properties could be explained by the presence of bioactive compounds such as tannins and flavonoids. This discovery opened the prospect of setting up a phytosanitary product for the disinfection of unhealthy environments.

POTENTIEL ANTIFONGIQUE DE ANOGEISSUS LEIOCARPUS (COMBRETACEAE) SUR ASPERGILLUS FLAVUS ET ÉTUDE DE SA CYTOTOXICITE SUR LES CELLULES HFF

Kouadio BENE¹, kouadio777@gmail.com ; Bosson Arobia Marie Bernadine ORSOT²; Djeneb CAMARA³; Yao KANGA²; Guédé Noël ZIRIHI³

¹ Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

² Université Péléforo Gon Coulibaly, Côte d'Ivoire

³ Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY, Côte d'Ivoire

Résumé

Objectif : Le but de cette étude est de trouver de nouvelles substances bioactives d'origine végétale capables de lutter efficacement contre *Aspergillus flavus*, ses toxines et les pathologies associées. En effet, *Aspergillus flavus* est l'un des champignons causal de la perte de nombreuses productions agricoles. Son ingestion provoque par ailleurs, d'énormes risques de santé aux consommateurs. Méthodes et résultats : Une enquête ethnobotanique menée dans le Département de Sandégué (Est de la Côte d'Ivoire) a révélé *Anogeissus leiocarpus*, espèce médicinale très sollicitée dans le traitement des mycoses superficielles. La méthode de double dilution en tubes penchés sur gélose Sabouraud a permis d'évaluer l'activité antifongique de l'extrait hydroéthanolique 70% (EE70%) sur *Aspergillus flavus*. En vue de justifier un éventuel effet observé et de prouver l'innocuité de cet extrait, un tri phytochimique ainsi qu'une étude cytotoxique ont été effectués. L'extrait EE70% testé possède un potentiel antifongique avec une CMI = 98 ± 0 µg/mL, une CMF = 195 ± 0 µg/mL et une CI50 = 78 ± 0 µg/mL. Le screening phytochimique a révélé la présence de métabolites secondaires tels que les polyphénols, les tanins, les flavonoïdes et les saponosides qui seraient à la base de l'activité observé. *A. leiocarpus* n'est pas toxique pour les cellules humaines HFF, au contraire, elle augmente leur prolifération (effet mitogénique). Conclusion et application : Ces résultats justifient bien l'usage traditionnel de *Anogeissus leiocarpus* dans le traitement des affections mycosiques à Sandégué. *Anogeissus leiocarpus* constitue une alternative dans la lutte biologique contre *Aspergillus flavus* productrice de l'aflatoxine B1, permettant ainsi de sécuriser la production agricole, de protéger l'environnement et de contrôler la santé des consommateurs.

Abstract

Objective: The aim of this study is to find new bioactive substances of plant origin able to fight effectively against *Aspergillus flavus*, its toxins and associated pathologies. Indeed, *Aspergillus flavus* is one of the causal fungi of the loss of many agricultural productions. Its ingestion also causes enormous health risks for consumers. Methods and results: Ethnobotanical survey was conducted in the Department of Sandegue (Eastern Côte d'Ivoire). This investigation revealed that *Anogeissus leiocarpus* is a medicinal species with great demand in the treatment of superficial fungal infections. The double dilution method in tubes bent on Sabouraud agar was used to evaluate the antifungal activity on *Aspergillus flavus* of 70% hydroethanol stem bark extract (EE70%). To justify a possible observed effect and to prove the safety of this extract, a phytochemical sorting as well as a cytotoxic study were carried out. EE70% extract tested has antifungal potential with MIC = 98 ± 0 µg/mL, CMF = 195 ± 0 µg/mL and IC50 = 78 ± 0 µg/mL. Phytochemical screening revealed the presence of secondary metabolites such as polyphenols, tannins, flavonoids and saponosides which would be the basis of the observed activity. *Anogeissus leiocarpus* is not toxic to human HFF cells, on the contrary, it increases their proliferation (mitogenic effect). Conclusion and application: These results justify the traditional use of *Anogeissus leiocarpus* in the treatment of mycotic affections in Sandégué. *Anogeissus leiocarpus* is an alternative in the biological control against *A. flavus* producer of B1-aflatoxin, which helps to secure agricultural production, protect the environment and control the consumers' health.

Potentiel chimique des graines de fruit de *Oncoba welwitschii* (Oliv.) et activité biologique des agro-constituants

Adolphe Christian NGAKEGNI-LIMBILI¹, clangakegni@gmail.com ; Franck Yodel MABIALA²; Gré Veronique DOUNIAMA-LÖNN¹; Muriel CERNY³; Jean-Maurille OUAMBA²

¹ Unité de Chimie du Végétal et de la Vie (UC2V), FST - Université Marien Ngouabi, BP 69, Brazzaville - Congo. Université de Toulouse, INRA, INP-ENSIACET, LCAI - UMR 1010 INRA/INP-ENSIACET. 4 allée Emile Monso - 31432 Toulouse Cedex 4 - France.

² Unité de Chimie du Végétal et de la Vie (UC2V), Faculté des Sciences et Techniques - Université Marien Ngouabi, BP 69, Brazzaville - Congo.

³ Université de Toulouse, INRA, INP-ENSIACET, Laboratoire de Chimie Agro-Industrielle - UMR 1010 INRA/INP-ENSIACET. 4 allée Emile Monso - 31432 Toulouse Cedex 4 - France.

Résumé

Les études récentes menées sur les graines de fruits de *Oncoba welwitschii* (Oliv.) Gilg ont montré que cet organe est une source de lipides de réserve avec des teneurs allant jusqu'à 42 %. Par ailleurs l'étude phytochimique révèle dans la graine la présence des composés, protéines, saponosides, terpènes, stérols et des sucres réducteurs et les tanins. L'analyse amorcée sur la caractérisation de la fraction des lipides neutres montre une prédominance des triglycérides, de l'acide palmitique 16 % et de 69 % composés non identifiés. La composition de phytostérol dominé par le β -Sitostérol (50%) et les tocopherols majoritaires sont le α - (33 %) et γ -tocophérol (35%) dans les huiles de graines. Cette richesse en agro-constituants fonctionnels de la fraction des lipides de réserves et de quelques familles de composés actifs au DPPH extraites directement des graines de *O. welwitschii* (Oliv.) Gilg présente des résultats intéressants. La mise en évidence des métabolites secondaires à effet thérapeutique très bénéfique tels que les terpènes et stérols, tanins pourrait expliquer l'utilisation des extraits du fruit de *Oncoba welwitschii* en médecine traditionnelle.

Abstract

The recent studies were took place about fruit'seeds of *Oncoba welwitschii* (Oliv.) Gilg have showed that these seeds are a source of lipids with the yield till 42%. Moreover the phytochemistry studies shown the presence of compounds in these seeds such as proteins, saponosides, terpenes, sterols, tannins and reductor sugars. The analysis performed in the characterisation of lipids fraction shows a predominance of triglycerids, palmitic acid 16% and 69% unidentified compounds. The composition of phytosterol is dominated by β -Sitosterol (50%) and by major tocopherols are α - (33 %) and γ -tocophérol (35%) in seeds oils. This wealthy in functional agro-constituents of fraction reserve lipds and of some active compounds family with free radical DPPH* directly extract from seeds of *O. welwitschii* (Oliv.) Gilg shows the interesting results. The giving evidence of secondary metabolites with very good benefic therapeutic effects such as terpenes, sterols and tannins should explain the usual of the fruits extract of *Oncoba welwitschii* in traditional medicine.

QUALITES HYGIENIQUE ET TOXICOLOGIQUE DE QUELQUES PHYTOMEDICAMENTS TRADITIONNELS VENDUS DANS LES RUES DES VILLES AFRICAINES

Ameгнаna AGBONON¹, aamegnona3@gmail.com ; Yaovi AMEYAPOH¹; Micheline AGASSOUNOU²; Jacques MAVOUNGOU³; Comlan de SOUZA¹

¹ Centre de Recherche et de Formation sur les Plantes Médicinales, Togo

² Laboratoire de Microbiologie, Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi, Cotonou, Bénin

³ Institut de Recherche en Ecologie Tropicale (IRET-CENAREST), Université des Sciences et Techniques de Masuku, Franceville, Gabon

Résumé

Le recours à la médecine traditionnelle est fréquent et systématique en Afrique et concerne toutes les tranches d'âge des populations. Les phytomédicaments traditionnels mise à la disposition des patients sont formulés et conservés par les praticiens de la médecine traditionnelle dans des conditions qui pourraient favoriser leurs contaminations microbiologique, chimique et physique en exposant ainsi leurs consommateurs à des toxi-infections. Les plantes médicinales qui entrent dans les compositions des phytomédicaments peuvent également avoir des effets toxiques chez les patients. L'objectif du présent travail est d'évaluer les qualités hygiénique et toxicologique des phytomédicaments vendus dans les rues. Les phytomédicaments sont achetés dans quelques villes africaines et sont testés pour leurs qualités microbiologiques et pour leurs potentiels toxiques. Les résultats montrent que la plupart des phytomédicaments vendus dans les rues ne sont pas pour la plupart de qualité hygiénique satisfaisante et que les risques toxicologiques ne sont pas négligeables. Ces résultats montrent la nécessité de former les praticiens de la médecine traditionnelle sur les risques microbiologiques et toxicologiques des phytomédicaments. D'autres travaux sont indispensables pour rassurer les consommateurs des phytomédicaments.

Abstract

The use of traditional medicine is frequent and systematic in Africa and concerns all age groups of the populations. The traditional phytomedicines available to patients are formulated and preserved by practitioners of traditional medicine under conditions that could promote their microbiological, chemical and physical contamination exposing their consumers to toxic infections. Medicinal plants that included into the compositions of phytomedicines can also have toxic effects in patients. The purpose of this paper is to evaluate the hygienic and toxicological qualities of herbal medicines sold in the streets. Phytomedicines are bought in some African cities and are tested for their microbiological qualities and for their toxic potentials. The results show that most of the phytomedicines sold in the streets are not for the most part of satisfactory hygienic quality and that the toxicological risks are not negligible. These results show the need to train practitioners of traditional medicine on the microbiological and toxicological risks of phytomedicines. Other work is essential to reassure consumers of phytomedicines.

Recherche de traceurs chimiques à base d'extraits d'écorces de *Anogeissus leiocarpa*, plantes à propriétés antihypertensives

Benjamin OUEDRAOGO¹, benjaminouedraogo8@gmail.com ; Jules YODA¹; B. Félix KINI¹; Moumouni KOALA¹; Jean Claude OUEDRAOGO¹

¹ Institut de Recherche en Sciences de la Santé (IRSS), Burkina Faso

Résumé

Au Burkina Faso, avec un taux de prévalence de 20%, l'hypertension artérielle est devenue un problème de santé publique. La prise en charge de cette pathologie par les médicaments modernes est coûteuse. Les recettes de la médecine traditionnelle peuvent être une alternative pour cette prise en charge. La présente étude a porté sur *Anogeissus leiocarpa*, plantes à propriétés anti hypertensives composante d'un phytomédicament antihypertenseur à mettre au point. L'objectif est d'identifier un ou des traceurs pour la standardisation du phytomédicament à base de cette plante. Les extraits sont réalisés par décoction à partir de la poudre végétale puis fractionné successivement avec des solvants de polarité croissante. Les fractions obtenues ont fait l'objet d'un criblage phytochimique. L'évaluation des teneurs en composés phénoliques des fractions qui en contiennent a été faite par la méthode de Folin-Ciocalteu. La teneur en flavonoïdes totaux et l'activité antioxydante des fractions ont été évaluées. Les résultats obtenus montrent la présence de composés phénoliques tels que les flavonoïdes, les tanins dans les échantillons. La fraction à l'acétate d'éthyle a présenté une concentration plus élevée en composés phénoliques notamment les flavonoïdes totaux, avec les valeurs respectives de 89,52 mg Equivalent Acide Tannique/g d'extrait sec et de 70,87mg Equivalent Quercétine /g d'extrait sec. Le meilleur pouvoir antioxydant est également obtenu avec la fraction à l'acétate d'éthyle, avec une IC50 de 6,93µg / mL. Par les techniques chromatographiques, nous avons pu isoler un composé dont la purification se poursuit avec des essais de détermination de structure. Ce composé une fois identifié, servira de traceurs pour la standardisation de prototype de phytomédicament antihypertenseur

Abstract

In Burkina Faso, with a prevalence rate of 20%, high blood pressure has become a public health problem. The management of this pathology by modern drugs is expensive. The recipes of traditional medicine can be an alternative for this care. The present study focused on *Anogeissus leiocarpa*, plants with antihypertensive properties component of an antihypertensive phytomedicine to develop. The objective is to identify one or more tracers for the standardization of the phytomedicine based on this plant. The extracts are made by decoction from the vegetable powder and then fractionated successively with solvents of increasing polarity. The fractions obtained were subjected to a phytochemical screening. The evaluation of the contents of phenolic compounds of the fractions containing it was made by the method of Folin-Ciocalteu. The total flavonoid content and the antioxidant activity of the fractions were evaluated. The results obtained show the presence of phenolic compounds such as flavonoids, tannins in the samples. The fraction with ethyl acetate had a higher concentration of phenolic compounds including total flavonoids, with the respective values of 89.52 mg Tannic acid equivalent / g of solids and 70.87 mg Quercetin equivalent / g dry extract. The best antioxidant power is also obtained with the ethyl acetate fraction, with an IC50 of 6.93 µg / mL. By chromatographic techniques, we have been able to isolate a compound whose purification continues with structural determination tests. Once identified, this compound will serve as tracers for the standardization of antihypertensive phytomedicine prototype.

Triphytochimique et évaluation de l'activité antioxydante des extraits acétatique et hexanique des écorces d'*Entada mannii* (Fabaceae).

IDRISSA DOUMBIA¹, doumidriss2000@yahoo.fr ; GUEYRAUD ROLLAND KIPRE²; SOUNTA OUMAR YEO¹; ALLICO JOSEPH DJAMAN³; PALANISWAMY DHANABAL⁴

¹ Département Procédés des Aliments et Bioproduits UFR IAFE/Université de Man, Côte d'Ivoire

² Laboratoire de Pharmacodynamie Biochimique / Université Félix Houphouët- Boigny, Côte d'Ivoire

³ Laboratoire de Pharmacodynamie Biochimique / UFHB/Institut Pasteur Côte d'Ivoire

⁴ JSS College Ooty-India

Résumé

L'objectif de cette étude était de réaliser le screening phytochimique et l'évaluation de l'activité oxydante des extraits acétatique et hexanique d'*Entada mannii* (Fabaceae). *E. mannii* est une plante utilisée dans le traitement traditionnel du diabète dans le sud-est de la Côte d'Ivoire. L'étude phytochimique a permis de mettre en évidence la présence d'un groupe varié de composés tels que les : des polyphénols, flavonoïdes stérols et polyterpènes, tannins galliques, alcaloïdes, saponosides et tannins catéchiques. L'évaluation de l'activité antioxydante des extraits a par la suite été précédée par le dosage des polyphénols. L'estimation quantitative de la teneur en polyphénols de l'extrait acétatique a donné les résultats suivants : teneur totale en composés phénoliques ($19,74 \pm 2$), flavonoïdes totaux ($0,69 \pm 0,03$) flavanols totaux ($0,33 \pm 0,02$) et proanthocyanidines totales ($0,18 \pm 0,012$). En ce qui concerne l'extrait hexanique, les teneurs respectives obtenues pour ces mêmes composés sont : $9\,641 \pm 1$; $0,39 \pm 0,01$; $0,3 \pm 0,01$ et $0,20 \pm 0,03$. L'évaluation de l'activité antioxydante des différents extraits a été réalisée selon deux méthodes : le piégeage des radicaux libres par le DPPH et la mesure du pouvoir réducteur (FRAP). Les résultats obtenus indiquent que l'extrait acétatique d'*E. mannii* contient plus de composés polyphénoliques que l'extrait à l'hexane. Les propriétés antioxydantes de l'extrait acétatique (EAEM, CI50 = $52,30 \pm 2,05$) sont également supérieures à celles de l'extrait hexanique (EHM, CI50 = $70,51 \pm 1,84$). Cette activité antioxydante pourrait donc représenter un atout supplémentaire pour l'utilisation de cette plante dans le traitement traditionnel du diabète et de certaines pathologies liées au stress oxydatif.

Abstract

This study proposed to carry out phytochemical screening and evaluation of the oxidative activity of the acetal and hexane extracts of *Entada mannii* (Fabaceae). *E. mannii* is a plant used in the traditional treatment of diabetes in southeastern Côte d'Ivoire. The phytochemical study has highlighted the presence of a diverse group of compounds such as : polyphenols, flavonoids sterols and polyterpenes, gallic tannins, alkaloids, saponosides and catechin tannins. The evaluation of the antioxidant activity of the extracts was subsequently preceded by the determination of polyphenols. The quantitative estimate of the polyphenol content of the acetal extract gave the following results: Total Phenolic Content (19.74 ± 2), total flavonoids (0.69 ± 0.03), total flavanols (0.33 ± 0.02) and total proanthocyanidins (0.18 ± 0.012). As for the hexane extract, the respective contents obtained for these same compounds are : $9\,641 \pm 1$; 0.39 ± 0.01 ; 0.3 ± 0.01 and 0.20 ± 0.03 . The evaluation of the antioxidant activity of the various extracts was carried out according to two methods: the free radical scavenging by the DPPH and the measurement of the reducing power (FRAP). The results obtained indicate that the acetal extract of *E. mannii* contains more polyphenolic compounds than the hexane extract. The acetal extract antioxidant properties (EAEM, IC50 = 52.30 ± 2.05) are also greater than those of the hexane extract (EHM, IC50 = 70.51 ± 1.84). This antioxidant activity could thus represent an additional asset for the use of this plant in the traditional treatment of diabetes and some pathologies related to oxidative stress.

P.8.1

Analyse ethnobotanique des plantes anticancéreuses au Sud de la République du Bénin

Charbel Vivien Gérardy TOHINNOU HOUEZE¹, charbcj94@gmail.com ; Akouavi Léa AÏTONDJI¹; Julien Gaudence DJEGO¹

¹ Laboratoire d'Ecologie Appliquée, Bénin

Résumé

Le cancer constitue la deuxième cause de décès dans le monde après les affections cardiovasculaires. Avec le coût élevé et les effets secondaires des médicaments conventionnels utilisés pour son traitement, le recours aux plantes est devenu une nécessité. Cette étude vise à constituer une banque de données sur les connaissances de la médecine traditionnelle et de la pharmacopée dans la thérapeutique du cancer. À cet effet, des interviews semi-structurées ont été effectuées avec 192 informateurs. Une AFC dans le logiciel R a permis d'établir les relations entre les groupes socioculturels et leurs perceptions. Des indices ethnobotaniques ont été calculés. Les résultats ont révélé que les populations ont des connaissances diversifiées sur la phytothérapie des cancers. Au total, 112 espèces ont été indiquées. Les plus utilisées sont *Annona muricata*, *Caesalpinia bonduc* et *Momordica charantia*. Le calcul du Facteur Consensuel d'Informateur a montré qu'il y a une homogénéité de l'utilisation des plantes pour traiter les cancers du sein (63,63%) et de la prostate (61,70%). Les organes de plantes les plus exploitées sont les feuilles (42%), les racines (22%) et les écorces (14%). La décoction, l'alcoolature et l'infusion constituent les modes de préparation les plus cités. La voie orale et la voie cutanée sont plus utilisées. A la lumière de ces résultats, il est important d'effectuer des études pharmacologiques sur les espèces les plus citées en vue d'une exploitation judicieuse dans la prise en charge des différents types de cancer.

Abstract

Cancer is the second most common cause of death worldwide after cardiovascular disease. With the high cost and side effects of conventional drugs used for its treatment, the use of plants has become a necessity. This study aims to build a database of knowledge on traditional medicine and pharmacopoeia in cancer therapy. To this end, semi-structured interviews were conducted with 192 informants. An CA in the R software helped to establish the relationships between socio-cultural groups and their perceptions. Ethnobotanical indices have been calculated. The results revealed that populations have a diverse knowledge of cancer plant therapy. A total of 112 species were identified. The most used are *Annona muricata*, *Caesalpinia bonduc* and *Momordica charantia*. The calculation of the Informant Consensus Factor showed a homogeneity of the use of plants to treat breast cancers (63.63%) and prostate (61.70%). The most exploited plant organs are leaves (42%), roots (22%) bark (14%). Decoction, alcohol and brewing are the most cited methods of preparation. The oral and skin pathways are more commonly used. Considering these results, it is important to carry out pharmacological studies on the most cited species for the purpose judicious exploitation in the management of different types of cancer.

P.8.2

COMPOSITION CHIMIQUES, VALEURS NUTRITIVES ET PROPRIETES MEDICINALES DE LAUNAEA TARAXACIFOLIA : LA LAITUE AFRICAINE

Jean Robert KLOTUE, jrklotoe@yahoo.fr

Unité de Recherche en Microbiologie Appliquée et Pharmacologie des substances naturelles (URMAPha), Université d'Abomey-Calavi, 01BP2009 Cotonou, Bénin

Résumé

La laitue africaine est une plante considérée comme herbe sauvage par certains mais consommée comme légume et plante médicinale par d'autres. L'objectif de cette étude est de déterminer sa composition chimique ; sa valeur nutritionnelle et ses propriétés médicinales.

Pour ce faire, une synthèse de littérature a été réalisée sur la base d'articles scientifiques publiés sur la plante.

Il en ressort que la laitue africaine est utilisée sous plusieurs formes : crues ou salade; soupe ou sauce légume ; séchées et réduites en poudre ; tisane ; sel végétal. Sur le plan nutritionnel, on note des teneurs en protéines et en glucide supérieures aux quantités moyennes retrouvées dans les légumes. En ce qui concerne les sels minéraux et vitamines, on remarque qu'elle est riche en calcium, sodium, potassium et fer. Sa composition chimique révèle plusieurs métabolites secondaires à activités biologiques notamment des tanins, des polyphénols totaux et des flavonoïdes. Sur le plan pharmacologique, la laitue africaine a des propriétés antioxydantes et anti-inflammatoires. Elle est utilisée comme fébrifuge. Elle a aussi des effets hypoglycémiant, hypolipidémique ; hépatoprotecteur ; néphroprotecteur, et antianémique. Ses substances actives lui confèrent des propriétés à la fois cholagogues, cholérétiques et diurétiques. Par ailleurs, cette plante stimule la production de lait chez les vaches allaitantes. Elle stimule la spermatogenèse.

La laitue africaine a de très nombreuses valeurs bénéfiques à la santé et au mieux-être. Pour en bénéficier, il est important de choisir des produits « bio » dans la mesure du possible, sans herbicides, ni insecticides. Ils doivent de préférence être consommés crus après un bon nettoyage.

Abstract

African lettuce is a plant considered as wild grass by some but consumed as a vegetable and medicinal plant by others. The purpose of this study is to determine its chemical composition; its nutritional value and its medicinal properties.

To do this, a literature synthesis was conducted on the basis of scientific articles published on the plant. It appears that African lettuce is used in several forms: raw or salad; vegetable soup or sauce; dried and reduced to powder; tisane; vegetable salt. In terms of nutrition, protein and carbohydrate levels are higher than the average amounts found in vegetables. As for mineral salts and vitamins, we note that it is rich in calcium, sodium, potassium and iron. Its chemical composition reveals several secondary metabolites with biological activities including tannins, total polyphenols and flavonoids. Pharmacologically, African lettuce has antioxidant and anti-inflammatory properties. It is used as febrifuge. It also has hypoglycemic, hypolipidemic effects; hepatoprotector; nephro-protective, and anti-anemic. Its active substances give it properties at once cholagogues, cholaretic and diuretic. In addition, this plant stimulates milk production in suckler cows. It stimulates spermatogenesis.

African lettuce has many values that are beneficial to health and well-being. To benefit from it, it is important to choose organic products wherever possible, without herbicides or insecticides. They should preferably consume raw after a good cleaning.

P.8.3

Effet du décocté de *Annona senegalensis* sur quelques paramètres de l'inflammation

Komlatsè TOGBENOU¹, togbenoukomla@gmail.com ; Kokou IDOH¹; Amegnona AGBONON

¹ Laboratoire de Physiologie Pharmacologie, Togo

Résumé

Annona senegalensis est une plante utilisée en médecine traditionnelle togolaise dans le traitement des états inflammatoires. L'objectif de cette étude est d'évaluer l'activité anti-inflammatoire du décocté de l'écorce de racine de cette plante.

Pour ce faire, 4 lots de 5 rats chacun a été constitué. Deux groupes témoins : un a reçu de l'eau distillée et l'autre de l'acide acétique acétylsalicylique à 300 mg/kg comme standard (ASA) et les deux autres pour les deux doses du décocté. L'activité anti-inflammatoire a été évalué par une induction de l'œdème plantaire par la carragénine. Les rats ont été prétraités puis 24h après, le sang a été prélevé dans 2 tubes différents : à EDTA pour les paramètres hématologiques et tubes sec après centrifugation, le plasma recueilli a servi pour le dosage du TNF-alpha et des protéines totales.

Les résultats ont montré qu'à part quelques paramètres hématologiques, il n'y a pas eu de différences significatives entre les groupes traités avec le décocté et le groupe témoin en ce qui concerne le taux des protéines totales et les concentrations de TNF-alpha.

En conclusion, Les propriétés anti-inflammatoires de *Annona senegalensis* ne s'expliquent pas par l'inhibition du TNF-alpha.

Abstract

Annona senegalensis is a plant used in Togolese traditional medicine for the treatment of inflammatory conditions. The objective of this study is to evaluate the anti-inflammatory activity of the decoction of the root bark of this plant.

For this purpose, 4 groups of 5 rats each were constituted. Two control groups: the first received distilled water and the second other acetylsalicylic acid acetic acid at 300 mg / kg as standard (ASA) and the other two groups received respectively the decoction of *Annona senegalensis* at two doses. Anti-inflammatory activity was evaluated by induction of plantar edema by carrageenan. The rats were pretreated and 24 hours later, the blood was collected in 2 different tubes: EDTA for the hematological parameters and dry tubes after centrifugation, the plasma was used for the determination of TNF-alpha and total proteins.

The results showed that, apart from a few haematological parameters, there were no significant differences between the groups treated with decoction and the control group with respect to total protein levels and TNF-alpha concentrations.

In conclusion, anti-inflammatories properties of *Annona senegalensis* are not explained by the inhibition of TNF-alpha.

P.8.4

Effet in vitro d'extraits taniques de *Mitragyna inermis* (Willd.) Kuntze (Rubiaceae) et de *Combretum glutinosum* Perr. ex DC (Combretaceae) sur le développement des larves de *Haemonchus contortus* Rudolphi (Trichostrongylidae) chez les ovins

Placide Mahougnan TOKLO, placidetoklo@gmail.com

Laboratoire de Pharmacognosie et des Huiles Essentielles, Bénin

Résumé

Etudiées par différentes méthodes, les plantes médicinales restent encore le premier réservoir des molécules bioactives, sources de nouveaux médicaments. Elles sont utilisées, entre autres, dans la lutte contre les pathologies liées aux strongles gastro-intestinaux, en particulier *Haemonchus contortus* (hémathophage) qui constitue une contrainte majeure pour l'essor des petits ruminants en Afrique et au Bénin. L'objectif de la présente étude est d'évaluer, in vitro, l'activité anthelminthique d'extraits taniques de *Mitragyna inermis* et de *Combretum glutinosum* de la flore béninoise. Il ressort de cette étude que les extraits ont significativement inhibé in vitro ($p < 0,001$) la migration des larves de *Haemonchus contortus* tout comme le lévamisol utilisé comme témoin positif. Toutefois, l'extrait tanique de *C. glutinosum* semble être plus actif que l'extrait tanique de *M. inermis*.

Abstract

Studied by different methods, medicinal plants are still the first reservoir of bioactive molecules, sources of new drugs. They are used, among other things, in the fight against diseases related to gastrointestinal strongyles, in particular *Haemonchus contortus*, which constitutes a major constraint for the development of small ruminants in Africa and Benin. The objective of the present study is to evaluate, in vitro, the anthelmintic activity of tannic extracts of *Mitragyna inermis* and *Combretum glutinosum* of Benin flora. This study showed that the extracts significantly inhibited the migration of *H. contortus* larvae in vitro ($p < 0.001$) as well as levamisol used as a positive control. However, the tannic extract of *C. glutinosum* appears to be more active than the tannic extract of *M. inermis*.

P.8.5

EFFET INSECTICIDE DE HYPTIS SUAVEOLENS CHEMOTYPE 1,8- CINEOLE SUR LES POUX, PARASITES DE LA VOLAILLE

Soumanou SALIFOU¹, salisoum3587@gmail.com ; Houénagnon Marcel Aristide HOUNGNIMASSOUN¹; HOUNGBEDJI Yvonne KINHOU¹; Sabbas ATTINDEHOU²; Sahidou SALIFOU¹

¹ Laboratoire de Recherches en Biologie Appliquée, Bénin

² Ecole de Gestion et Exploitation des Systèmes d'Élevage, Bénin

Résumé

Les plantes aromatiques peuvent fournir des solutions de rechanges potentielles aux molécules de synthèses actuellement utilisées dans la lutte contre les ectoparasites aviaires, parce qu'elles constituent une source riche en composés chimiques bioactifs. La présente étude vise donc à analyser les constituants chimiques de l'huile essentielle de *H. suaveolens* et évaluer l'effet insecticide sur les poux parasites du poulet et du dindon.

A cet effet, une analyse chromatographique en phase gazeuse (CG-FID) couplée à une spectrométrie de masse (CG-SM) a été effectuée sur l'huile essentielle des feuilles de *H. suaveolens* et son activité bio-insecticide a été déduite à partir d'un test par inhalation sur les adultes de *Lipeurus caponis*, *Menopon gallinae* et *Goniodes gigas* exposés à des concentrations croissantes de 0,04 ; 0,08 ; 0,12 et 0,16 µL.cm⁻³ d'huile essentielle.

Les résultats de cette étude indiquent une forte proportion des hydrocarbures monoterpéniques (38,08%) sesquiterpéniques (27,98%) et des oxydes monoterpéniques (18,68%) avec comme composés majeurs le 1,8-Cinéole ou eucalyptol (12,11%) ; le fenchone (11,81%) ; le β-Caryophyllène (10,33%) et le sabinène (7,18%). Les tests d'efficacité insecticide de *H. suaveolens* a montré un pouvoir insecticide très intéressant vis-à-vis de ses insectes. De fortes mortalités ont été constatées dès les premières heures de l'expérimentation chez *M. gallinae*. Alors que, la plus forte concentration (0,16 µL.cm⁻³) n'a induit qu'un taux mortalité de 100% des adultes de *G. gigas* et *L. caponis* qu'après 4h d'exposition.

Cette forte toxicité observée serait fortement liée aux composés monoterpéniques notamment le 1,8-Cinéole connu pour avoir des actions inhibitrice de l'acétylcholinestérase, des mono-oxygénases, de l'octopamine ou du cytochrome P450 des insectes.

Abstract

Aromatic plants can provide potential alternative solutions to synthetic molecular currently used in the control of poultry ectoparasites because they are a rich source of bioactive chemicals. The purpose of this study is therefore to analyse the chemical constituents of the essential oil of *H. suaveolens* and to evaluate the insecticidal effect on lice parasite in chicken and turkey.

A gas chromatographic analysis (CG-FID) coupled with mass spectrometry (CG-SM) was carried out on the essential oil of the leaves of *H. suaveolens* and its bio-insecticidal activity was deduced from an inhalation test on adults of *Lipeurus caponis*, *Menopon gallinae* and *Goniodes gigas* exposed to increasing concentrations of 0.04 ; 0.08 ; 0.12 and 0.16 µL cm⁻³ essential oil.

The results of this study indicate a high proportion of sesquiterpenic monoterpénic hydrocarbons (38.08%) (27.98%) and monoterpénic oxides (18.68%) with 1,8-Cineole or eucalyptol (12.11%) as major compounds; fenchone (11.81%); β-Caryophyllene (10.33%) and sabinene (7.18%). Insecticidal efficacy tests of *H. suaveolens* have shown a very interesting insecticidal power against its insects. High mortality rates were observed in the early hours of the experiment in *M. gallinae*. While the highest concentration (0.16 µL.cm⁻³) induced only 100% mortality of adults of *G. gigas* and *L. caponis* after 4 hours of exposure.

This high toxicity observed would be strongly related to monoterpénic compounds, in particular 1,8-Cineole, known to have inhibitory actions on acetylcholinesterase, mono-oxygenases, octopamine or insect cytochrome P450.

P.8.6

Etude de la phytochimie des feuilles de *Opilia celtidifolia* Guill. et Perr (Opiliaceae)

Arouna KEITA¹, keitaarouna2@yahoo.fr ; Pr Drissa DIALLO¹

¹ DMT, Mali

Résumé

Dans le cadre du Programme de recherche du Département de Médecine Traditionnelle (D.M.T.) de l'Institut National de Recherche en Santé Publique (LN.R.S.P.) sur les médicaments antidiabétiques, nous avons entrepris l'étude de trois plantes fréquemment citées par les thérapeutes traditionnels: *Brdelia ferruginea* Benth (Euphorbiaceae), *Sc/erocarya birrea* (A:Rich.) Hochst. (Anacardiaceae) et *Terminalia macroptera* Guill. et Perr. (Combretaceae). Dans ce travail nous présentons les résultats obtenus chez le lapin en surcharge orale de glucose avec la fraction butanolique de l'extrait aqueux de la poudre de feuilles de *Sc/erocarya birrea*. . ' . :

Mots clés: Médecine Traditionnelle - *Sc/erocarya birrea* - Diabète

Abstract

As part of the Research Program of the Department of Traditional Medicine (DMT) of the National Institute for Public Health Research (LN.RSP) on antidiabetic drugs, we have undertaken the study of three plants frequently cited by traditional therapists: *Brdelia ferruginea* Benth (Euphorbiaceae), *Sc/erocarya birrea* (A:Rich.) Hochst. (Anacardiaceae) and *Terminalia macroptera* Guill. and Perr. (Combretaceae). In this work we present the results obtained in rabbits in oral glucose overload with the butanol fraction of the aqueous extract of the leaf powder of *Sc/erocarya birrea*. . ' . :

Keywords: Traditional Medicine - *Sc/erocarya birrea* - Diabetes

ETUDE DU PROFIL PHYTOCHIMIQUE ET TOXICOLOGIQUE D'EXTRAITS DE *Neptunia Oleracea* Lour. (Mimosaceae).

Donzèo Gaétan SOMDA¹, somgaetan@yahoo.com ; Geoffroy G. OUEDRAOGO¹; Sylvain ILBOUDO¹; Noufou OUEDRAOGO¹; I. Pierre GUISSOU²

¹ IRSS/CNRST, Burkina Faso

² Université Saint Thomas d'Aquin, Burkina Faso

Résumé

Introduction : *Neptunia oleracea* est l'une des plantes couramment utilisées en médecine traditionnelle. Plusieurs études ont montré que cette plante contient de nombreux groupes chimiques, ce qui lui confère des diverses propriétés pharmacologiques. L'objectif de ce travail était d'étudier le profil phytochimique, la toxicité générale aiguë et l'effet des extraits aqueux et hydroéthanoliques de cette plante médicinale sur le péristaltisme intestinal *in vivo* chez la souris.

Matériel et méthodes : Le criblage phytochimique a été réalisé selon une adaptation de la méthode décrite par Ciulei (1982). La toxicité générale aiguë a été évaluée sur des souris NMRI selon la ligne directrice 423 de l'OCDE. L'effet des extraits sur le péristaltisme intestinal a été réalisé selon une adaptation du protocole décrit par Tagne et al. en 2015.

Résultats: le criblage phytochimique a révélé la présence de divers composés dans les extraits de *N. oleracea*. L'étude de la toxicité aiguë a donné une DL50 estimée à 5000 mg/kg. L'étude du péristaltisme intestinal a montré que l'extrait hydroéthanolique stimule le transit normal à faible dose mais les deux extraits potentialisent le transit induit par l'acétylcholine.

Conclusion: Cette étude a montré que les extraits de *N. oleracea* sont riches en métabolites secondaires et pratiquement sans toxicité par voie orale. Ces extraits potentialisent l'effet de l'acétylcholine sur l'intestin et inhibent le transit intestinal normal.

Abstract

Introduction: *Neptunia oleracea* is one of the plants commonly used in traditional medicine. Several studies have shown that this plant contains many compounds, which gives it different pharmacological properties. The objective of this work was to determine phytochemical profile, the toxicological profile and the effect of extracts from this medicinal plant on intestinal peristalsis.

Material and Methods: The phytochemical screening was carried out according to the standard protocol as described by Ciulei (1982). Acute toxicity test was conducted using OECD N°423 guideline. Intestinal transit study was carried out according to an adaptation of the protocol described by Tagne et al., 2015.

Result: phytochemical screening showed the presence of several chemical groups. The acute toxicity studies were permit to estimated LD50 of 5000 mg/kg b.w. The study of intestinal peristalsis showed that hydroethanolic extracts stimulated the normal transit at 50 mg/kg, and both extracts potentiated acetylcholine-induced intestinal transit.

Conclusion: This study showed that the extracts of *N. oleracea* are rich in secondary metabolites and virtually harmless. These extracts potentiated the effect of acetylcholine on intestinal tract and inhibited normal intestinal transit.

Evaluation de l'activité cytoprotectrice de *Griffonia simplicifolia* (DC.) Baill. contre le stress oxydatif causé par le peroxyde d'hydrogène (H₂O₂) sur les neurones et astrocytes.

GUEYRAUD ROLLAND KIPRE¹, kip_rolland@yahoo.fr ; SHANKAR PANDEY HRIDAY²; M'BAÏ ROSTAND OFFOUMOU³; SETH PANKAJ²; ALLICO JOSEPH DJAMAN¹

¹ Laboratoire de Pharmacodynamie Biochimique, UFR Biosciences - Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

² National Brain Research Centre, NH-8, Manesar, Gurugram, Haryana 122051, Inde

³ Laboratoire de Botanique, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Le paludisme cérébral (neuropaludisme) et les maladies neurodégénératives comme la maladie d'Alzheimer, la maladie de Parkinson et la sclérose latérale amyotrophique se caractérisent par une augmentation significative du stress oxydatif qui peut entraîner des dommages sur les neurones et les astrocytes. Ainsi, la recherche de molécules capables de moduler le stress oxydatif au cours de ces maladies a récemment gagné en intérêt, en particulier pour les antioxydants non traditionnels que l'on peut obtenir à partir des plantes. Dans ce travail, l'extrait aqueux de *Griffonia simplicifolia* a été utilisé pour évaluer sa capacité à protéger les neurones et les astrocytes du stress oxydatif induit par le peroxyde d'hydrogène. L'analyse de l'activité antioxydante a montré que *Griffonia simplicifolia* a une bonne activité antioxydante avec une CI₅₀ égale à 85,11 µg/mL. Les tests de toxicité ont montré que l'extrait aqueux de *Griffonia simplicifolia* n'affecte pas la viabilité cellulaire des neurones et des astrocytes (CI₅₀ > 800 µg/mL). De plus, à une concentration de 20 µg/mL, l'extrait aqueux de *Griffonia simplicifolia* protège les neurones et les astrocytes du stress oxydatif induit par le H₂O₂. Nos résultats suggèrent donc que l'extrait aqueux de *Griffonia simplicifolia* contient des molécules antioxydantes qui pourraient avoir un potentiel thérapeutique.

Abstract

Cerebral malaria and neurodegenerative diseases such as Alzheimer's disease, Parkinson's disease and amyotrophic lateral sclerosis are characterized by a significant increase in oxidative stress that can lead to cellular damage to neurons and astrocytes. Therefore, the search for molecules capable of modulating oxidative stress in these diseases has recently gained interest, particularly for non-traditional antioxidants that can be obtained from plants. In this work, the aqueous leaf extract of *Griffonia simplicifolia* was used to evaluate its ability to protect both neurons and astrocytes against oxidative stress induced by hydrogen peroxide. The analysis of the chemical antioxidant activity showed that *Griffonia simplicifolia* has a good antioxidant activity with an IC₅₀ equal to 85.11 µg/mL. Toxicity tests showed that the aqueous extract of *Griffonia simplicifolia* did not affect the cellular viability of neurons and astrocytes (IC₅₀ > 800 µg/mL). In addition, at a concentration of 20 µg/mL, the aqueous extract of *Griffonia simplicifolia* protected both neurons and astrocytes against H₂O₂-induced oxidative stress. Our results therefore suggest that the aqueous extract of *Griffonia simplicifolia* contains antioxidant molecules that may have therapeutic potential.

EVALUATION DE L'EFFET HYPO/HYPERGLYCEMIANT ET DU RISQUE ULCEROGENE DE DEUX IMIDAZOPYRIDINYL-CHALCONES

SYLVAIN LANDRY KOUAKOU¹, *lsk_land@yahoo.fr*; ADEHOUNI YACOUBA¹; A. GENEVIEVE IRIE-N'GUESSAN¹; KADIO BROU DONALD KOUA²; KOUAKOU ETIENNE EFFO¹

¹ UFR SPB, Côte d'Ivoire

² UFR BIOSCIENCES, Côte d'Ivoire

Résumé

Introduction : La proposition de nouveaux composés comme potentiel candidat médicament nécessite la réalisation d'une série de tests afin de s'assurer qu'ils sont dénués d'effets secondaires pouvant compromettre leur sécurité d'emploi. L'objectif de cette étude était d'évaluer le potentiel hypo/hyperglycémiant et le risque ulcérogène de deux composés (V1 et V2) de synthèse chimique à profil imidazopyridinyl-chalcones afin de les proposer comme agent d'intérêt pharmacologique.

Matériels et méthodes : Les imidazopyridinyl-chalcones testés V1 (2-hydroxyl-imidazopyridinyl-chalcone) et V2 (4-diméthylamine-imidazopyridinyl-chalcone) ont été synthétisés et caractérisés par le Département de Chimie Organique et Thérapeutique des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques (Côte d'Ivoire). La mise en évidence du potentiel hypo/hyperglycémiant a été réalisée chez le rat de laboratoire par le dosage de la glycémie dans le temps (T0, 1h, 2h, 3h, 5h) après administration par gavage de V1 et V2, tandis que l'évaluation du risque ulcérogène a été effectuée selon la méthode décrite par Petrovic et al.

Résultats : l'administration de V1 et V2 chez le rat n'a occasionné aucune modification de la glycémie de base au bout de 5h d'observation. De plus le composé V2 à la dose de 25 et 50 mg/kg pc chez le rat, n'a provoqué ni pétéchies ni de brûlures gastriques comparativement au kétoprofène qui à la dose de 50 mg/kg pc a engendré la survenue de lésions et de pétéchies de grade 2 selon l'échelle d'Adami.

Conclusion : Le profil chimique imidazopyridinyl-chalcone substitué par des groupements électrodonneurs de type hydroxyle ou diméthylamine, pourrait constituer un vecteur pharmacophore prometteur pour la synthèse de molécules d'intérêts pharmacologiques non ulcérogènes et dénués d'effets sur la glycémie de base.

Mots-clés : chalcones, glycémie, brûlures gastriques, hémorragies

Abstract

Introduction: The proposal of new compounds as potential drug-candidate requires performance many tests to ensure they are free of side effects which could compromise their safety. The objective of this study was to evaluate the hypo / hyperglycemic potential and ulcerogenic risk of two compounds (V1 and V2) from chemical synthesis with imidazopyridinyl-chalcone profile in order to propose them as agents of pharmacological interest.

Material and Methods: The imidazopyridinyl-chalcones tested V1 (2-hydroxyl-imidazopyridinyl-chalcone) and V2 (4-dimethylamine-imidazopyridinyl-chalcone) were synthesized and characterized by the Department of Organic and Therapeutic Chemistry of Pharmaceutical and Biological Sciences (Côte d'Ivoire). Hypo / hyperglycaemic potential evaluation was possible by assaying rat blood glucose over time (T0, 1h, 2h, 3h, 5h) after oral administration of V1 and V2, while ulcerogenic risk assessment was performed according to method described by Petrovic et al.

Results: Administration of V1 and V2 to rat did not cause any change in basal glucose level after 5 hours of observation. In addition, compound V2 at dose of 25 and 50 mg / kg bw in rat, caused neither petechiae nor gastric burns compared to ketoprofen which at the dose of 50 mg / kg bw occurred lesions and petechiae grade 2 according to the Adami scale.

Conclusion: Imidazopyridinyl-chalcone chemical profile substituted by hydroxyl or dimethylamine electron-donor groups could constitute a promising pharmacophore vector to synthesis non-ulcerogenic compound free of effects on basal blood glucose level.

Keywords: chalcones, glycemia, gastric burns, haemorrhages

P.8.10

Evaluation physico-chimique de l'efficacité de la cendre des feuilles de l'ocimum gratissimum L. dans la cicatrisation cutanée

Finagnon Crépin Alexis TOGBE, finagnon.togbe@unstim.bj

Laboratoire de Chimie Physique / FAST/ UAC, Bénin

Résumé

L'Ocimum gratissimum L. est une plante dont la cendre des feuilles est largement citée comme possédant des propriétés cicatrisantes des plaies. Ce travail consiste donc à vérifier l'activité cicatrisante des cendres des feuilles de cette plante. Différents échantillons de feuilles de cette plante ont été récoltés sur quatre sites dans la région centrale du Bénin et sur six sites dans la région Sud. Les feuilles de cette plante ont été traitées et calcinées dans un four à moufle à une température de 500°C. Les teneurs en minéraux des cendres obtenues sont déterminées par Microscopie Electronique à Balayage couplée à la Spectrométrie d'Emission X Dispersive en Energie (MEB/EDS). Chaque cendre a été également mise en solution et les pH des substrats obtenus mesurés. Les résultats obtenus montrent que les différentes cendres sont riches en minéraux ayant des propriétés antiseptiques et anti-inflammatoires tels que le zinc (3256ppm-5020ppm), le soufre (1278ppm-3513ppm) et le sélénium (186ppm-412ppm). De plus, les cendres étudiées sont acides (pH entre 3,2 et 3,8) et leur présence dans une plaie ne favoriserait pas le développement de certaines bactéries pathogènes telles que Escherichia coli, Salmonella. Les résultats obtenus apportent une justification à l'utilisation traditionnelle des cendres des feuilles de l'Ocimum gratissimum L. dans le traitement des plaies externes.

Abstract

Ocimum gratissimum L. is a plant whose leaf ash is widely cited as having wound healing properties. This work therefore consists in checking the healing activity of the ashes of the leaves of this plant. Different leaf samples of this plant were collected from four sites in the central region of Benin and from six sites in the southern region. The leaves of this plant were treated and calcined in a muffle oven at a temperature of 500°C. The mineral contents of the ash obtained are determined by Scanning Electron Microscopy coupled with Emission Spectrometry X Dispersive in Energy (SEM/DHS). Each ash was also dissolved and the pH of the substrates measured. The results obtained show that the different ashes are rich in minerals with antiseptic and anti-inflammatory properties such as zinc (3256ppm-5020ppm), sulphur (1278ppm-3513ppm) and selenium (186ppm-412ppm). In addition, the ash studied is acidic (pH between 3.2 and 3.8) and its presence in a wound would not promote the development of certain pathogenic bacteria such as Escherichia coli, Salmonella. The results obtained provide a justification for the traditional use of leaf ash of ocimum gratissimum in the treatment of external wounds.

Hematological effects *Conyza aegyptiaca* (L.) Dryand ex. Aiton and swimming on diabetic rats

Bai Huguette Akakpo¹, akakpobai@gmail.com ; Judith Fifamin Ahounou Aïké¹; Dewanou Casimir Akpovi²; Joachim Djimon Gbénou³; Pierre Houndjovi Dansou¹

¹ Laboratoire de Physiologie de l'Effort, Institut National de la Jeunesse de l'Education Physique et du Sport, Université d'Abomey-Calavi. 01 BP 169, Porto-Novo, Benin.

² Laboratoire de Recherche en Biologie Appliquée (LARBA), Université d'Abomey-Calavi, Bénin

³ Laboratoire de Pharmacognosie et des Huiles essentielles, Faculté des Sciences de la Santé, Faculté des Sciences et Techniques, University d'Abomey-Calavi. 01 918 Cotonou, Benin

Résumé

Contexte : Les paramètres hématologiques constituent un outil important pour évaluer l'effet délétère des médicaments, ainsi que des plantes médicinales. *Conyza aegyptiaca* (*C. aegyptiaca*), est une plante utilisée dans le traitement du diabète en Afrique. L'Activité Physique et le Sport (APS) est recommandée aux diabétiques pour l'amélioration de leur état de santé. Nous avons montré auparavant que *C. aegyptiaca* est non toxique sur les rats, inhibe la libération hépatique du glucose et a des propriétés anti-hyperglycémiantes. L'objectif de cette étude est de déterminer l'effet hématologique des extraits de *Conyza aegyptiaca* (L.) Dryand ex. Aiton et de la nage chez les rats diabétiques de type 2. Méthodes : 50 rats pesant $205,5 \pm 5,5$ g et âgés de 12 à 16 semaines sont utilisés. Divisés en 10 groupes, les rats diabétiques et contrôles ont pratiqué l'APS ou non et sont traités à l'extrait aqueux ou éthanolique de *C. aegyptiaca* 500 mg/kg de poids corporel (pc) et au glibenclamide 10 mg/kg de pc. Les rats sont soumis à la nage forcée 30 à 40 min par jour, 5 jours par semaine durant 2 semaines. Le sang veineux est prélevé au début, jour zéro (J0) et à J14 pour les tests hématologiques. Résultats : Le taux d'hémoglobine (Hb) a baissé significativement chez les rats diabétiques comparés aux normaux ($p=0,0009$) et celui des globules blancs (GB) a augmenté ($p=0,0047$). Les extraits de *C. aegyptiaca* ont fait augmenter le taux de Hb et l'APS une augmentation supplémentaire ($p=0,0451$). L'APS et les extraits combinés ont augmenté le taux de Hb ($p=0,0500$) mais baissé celui des GB ($p=0,0453$) comparés aux rats non entraînés. Conclusion : L'APS maximise les effets hématologiques des extraits de *C. aegyptiaca* chez les diabétiques.

Abstract

Background: Hematological parameters are an important tool in assessing the deleterious effect of drugs or medicinal plants. *Conyza aegyptiaca* (*C. aegyptiaca*), is a plant used to treat diabetes in Africa. Physical Activity and Sport (PAS) is recommended for diabetic subjects to improve their health. We showed previously that *C. aegyptiaca* is not toxic in rats, prevents hepatic glucose release and has anti-hyperglycemic properties. The aim of this study was to determine the effect of orally administrated *C. aegyptiaca* extracts and PAS on blood levels of hematological parameters in T2D rats. Methods: 50 rats weighted 205.5 ± 5.5 g and aged 12 to 16 weeks were used. Divided into 10 groups, diabetic and control rats were exposed to PAS or not and treated with aqueous or ethanolic extracts of *C. aegyptiaca* 500 mg/kg body weight (bw) and glibenclamide 10 mg/kg bw. Rats were subjected to swimming from 30 to 40 min per day, 5 days per week during 2 weeks. Venous blood was recovered at Day zero (D0) and D14 for hematological tests. Results: Hemoglobin (HGB) level deceased significantly in diabetic rats compare to normal ($p=0.0009$) and total white blood cell (TWBC) count level increased ($p=0.0047$). *C. aegyptiaca* extracts increased HGB level and PAS induced further increase ($p=0.0451$). Together, PAS and extracts increased HGB ($p=0.0500$) but decreased TWBC ($p=0.0453$) levels compared to rats without PAS. Conclusion: PAS maximized hematological effect of *C. aegyptiaca* extracts in diabetic rats.

Identification de composés bio-actifs et activité antipaludique des feuilles de *Elaeis guineensis* (Arecaceae) Jacq

Mahoudo Fidèle ASSOGBA¹, fideleassogba@gmail.com ; Habib GANFON²; Joachim Djimon GBENOU¹; Joëlle Leclercq³; Mansourou MOUDACHIROU¹

¹ Laboratoire de Pharmacognosie et des Huiles Essentielles FAST-FSS, Université d'Abomey - Calavi, ISBA Champ de Foire, Bénin

² Laboratoire de Pharmacognosie et de Phytothérapie FSS-Pharmacie, Cotonou, Bénin

³ Laboratoire de Pharmacognosie, Unité CHAM, l'Université Catholique de Louvain (UCL), Belgique

Résumé

Au Bénin, la nature endémique du paludisme a favorisé l'utilisation d'une partie importante de diverses plantes pour le traitement du paludisme, sous forme de décoction ou de phytomédecine, comme dans le cas des feuilles d'*Elaeis guineensis*. Le but principal de cette section est d'identifier les composés par chromatographie en couche mince à haute performance (HPTLC-densitometry) et d'évaluer l'activité antiplasmodique de la souche 3D7 (chloroquine). Le criblage phytochimique a révélé la présence de flavonoïdes, de tanins galliques, de tanins catéchiques, d'alcaloïdes, de leucoanthocyanines, de saponosides, de réducteurs, de triterpénoïdes et de composés stéroïdiens. Nous avons pu identifier la présence de lutéoline, d'acide chlorogénique et d'acide caféique... etc. L'activité antiplasmodique sur la souche 3D7 (chloroquine) a montré que l'extrait de flavonoïdes présentait la meilleure CI50. Les résultats importants obtenus par cette étude justifient les propriétés antiplasmodiques et l'utilisation de cette plante en médecine traditionnelle pour le traitement du paludisme.

Abstract

In Benin, the endemic nature of malaria, has promoted the use of an important part of various plants for the treatment of malaria in the form of decoction or phytomedicine like the case of *Elaeis guineensis* leaves. The main purpose of this section is to identify the compounds by chromatography Liquid on high performance (HPLC) , and evaluated the antiplasmodial activity of the 3D7 strain (chloroquine). The phytochemical screening revealed the presence of flavonoids, gallic tannins, catechic tannins, alkaloids, leuco anthocyanins, the saponosids, reducers, triterpenoids and steroid compounds. We were able to identify the presence of luteolin, chlorogenic acid and caffeic acid ...etc. The antiplasmodial activity on the 3D7 strain (chloroquine) showed that flavonoids extract presented the better IC50. The important results obtained from this study justify the antiplasmodial properties and the use of this plant in traditional medicine for treatment of malaria.

PHYTOCHIMIE ET ACTIVITES BIOLOGIQUES DES EXTRAITS DE MOMORDICA CHARANTIA UTILISÉE EN PHARMACOPEE TRADITIONNELLE DU BÉNIN

Michaëlle CHOKKI, *michaellec3@gmail.com*

University of Abomey-Calavi, Faculty of Sciences and Techniques, Department of vegetal Biology, Laboratory of Microbiology and Food Technology, 01BP526 ISBA Cotonou, Benin

Résumé

Contexte: *M. charantia* L (Cucurbitaceae) est une plante qui pousse dans les régions tropicales d'Afrique. Communément appelé melon amer, *M. charantia* est cultivé pour son utilisation comme légume et comme médicament. De nombreuses espèces du même genre de la famille Cucurbitaceae, telles que *M. charantia*, auraient des effets hypoglycémiques, antioxydants antidiabétiques, antiviraux, antipaludiques et antimicrobiens importants.

Objectif: Cette étude a pour objectif d'effectuer un criblage phytochimique et évaluer certaines activités biologiques des extraits de feuilles de *M. charantia*.

Méthode: Les extraits aqueux et organiques ont été réalisés par ultrasons. La chromatographie en couche mince (TLC) a été utilisée pour le criblage qualitatif. Les polyphénols et les composés flavonoïdes ont été analysés par la méthode HPLC. La GC-MS a été utilisée pour identifier les composés volatils. L'activité antioxydante a été déterminée par DPPH et blanchiment du β -carotène. La méthode sur microplaque basée sur le test à l'amidon a été utilisée pour l'inhibition de l'enzyme α -amylase, tandis que le p-nitrophényl- β -D-glucopyranoside a été utilisé comme substrat pour l'inhibition de l'enzyme β -glucosidase.

Résultat: La teneur en polyphénols et flavonoïdes varie ($p < 0,05$) en fonction des extraits. Les chromatogrammes HPLC montrent une bonne séparation des différents composés. Les extraits au dichlorométhane et à l'acétate d'éthyle ont montré une activité inhibitrice appréciable de l' α -amylase (respectivement $56,46 \pm 1,96\%$ et $58,76 \pm 2,74\%$). Les extraits ont des activités antioxydantes et ont montré une bonne capacité inhibitrice de l'activité β -glucosidase.

Conclusion: L'inhibition de l'activité enzymatique était plus forte avec la β -glucosidase que l' α -amylase. De même, la capacité d'inhibition du blanchiment du β -carotène était supérieure au pouvoir de réduction du radical DPPH. Ces résultats justifient en partie certaines utilisations traditionnelles de *M. charantia* dans le traitement de certaines maladies.

Abstract

Background : *M. charantia* L (Cucurbitaceae) is a climber growing in tropical areas of Africa. Commonly known as bitter melon, *M. charantia* is cultivated for its use as vegetable as well as medicine. Many species of the same genus in the Cucurbitaceae family, such as, *M. charantia* have been reported to have significant hypoglycemic, antidiabetic antioxydant effects, antiviral, antimalarial and antimicrobial remedy.

Objective: This study aimed to making phytochemical screening and evaluating some biological activities of *M. charantia* leave extracts.

Method: Water and organic extracts were performed using ultrasonication. Thin Layer Chromatography (TLC) was used for qualitative screening. Polyphenols and flavonoids compound were analyzed with HPLC method. GC-MS was used to identify the volatile compound. The disc diffusion method was used for antibacterial activity. Antioxydant activity was determined by DPPH and β -caroten bleaching. Microplate method based on the starch test was used for α -amylase enzyme inhibition while p-nitrophenyl- β -D-glucopyranoside was used as substrate for β -glucosidase enzyme inhibition.

Result : Polyphenol and flavonoids content, vary ($p < 0.05$) according to the extracts. HPLC chromatogramme show a good separation of different compound. Dichloromethane and ethyl acetate extracts showed appreciable α -amylase inhibitory activity ($56.46 \pm 1.96\%$ and $58.76 \pm 2.74\%$ respectively). The extracts have antioxidant activities and showed a good inhibitory capacity of β -glucosidase activity.

Conclusion : The inhibition of the enzymatic activity was stronger with β -glucosidase than α -amylase. Likewise, the bleaching inhibition capacity of β -carotene was greater than the reduction power of the

DPPH radical. These results partly justify some traditional uses of *M. charantia* in the treatment of certain diseases.

Profil des résistances aux antibiotiques et activités antibactérienne des extraits Combretum micranthum et Combretum adenogonium sur souches de Vibrio cholerae d'origine clinique.

Bawa BOYA, bawaboya@yahoo.fr

Laboratoire de Biologie et de Typage Moléculaire en Microbiologie, Bénin

Résumé

La prise en charge médicale a prévue l'utilisation de la chimio prophylaxie sélective à la doxycycline pour les malades, le personnel de santé et les personnes contacts chez qui n'existait aucune contre-indication. Les échecs thérapeutiques et les coûts de plus en plus élevés des traitements des infections dues aux bactéries résistantes appellent à trouver d'autres alternatives de soins.

Evaluer l'activité antibactérienne des extraits Combretum micranthum et Combretum adenogonium sur les souches de Vibrio cholerae multi-résistants issues de l'épidémie de 2012-2016 au Bénin.

Les souches de Vibrio cholerae issues de l'épidémie de 2012-2019 et trois souches de référence ont été ré-isolé sur gélose nutritive. L'identification des souches a été faite selon les méthodes de bactériologie standards. L'étude de la sensibilité aux antibiotiques a été réalisée selon la technique de Kirby-Bauer. La sensibilité des souches aux extraits C. micranthum et C. adenogonium ont été réalisée par la méthode de diffusion sur gélose.

Les souches ont présenté une résistance (100%) à Ceftazidime et à Oxytétracycline tandis que qu'elles sont majoritairement sensibles à la Gentamecine (88,46%) et à l'Ofloxacine (88,46%). Les souches étaient résistantes à l'Erythromycine (97,56%) et à la doxycycline (99%). Le taux de résistance au Triméthoprime/sulfaméthoxazole est de 70% des souches testées. Les souches résistantes aux antibiotiques étaient sensibles aux extraits C. micranthum et C. adenogonium. On remarque 100% qui présentent une sensibilité aux extraits alcooliques de C. adenogonium et 75% sont sensible à l'extrait alcoolique de C. micranthum. Les concentrations minimales inhibitrices des extraits varient entre 2,5 mg/ml et 10 mg/ml et les concentrations minimales bactéricides entre 2,5 mg/ml et 10 mg/ml.

Le fort pourcentage de résistance à la doxycycline et Triméthoprime-sulfaméthoxazole insiste à revoir le protocole de prise en charge. Combretum micranthum et Combretum adenogonium constituerai une alternative pour traiter le cholera dans la communauté.

Abstract

Introduction: Medical care has provided for the use of chemo-selective prophylaxis for doxycycline for patients, health personnel and contacts persons who have no contraindications. Therapeutic failures and the rising costs of treating infections caused by resistant bacteria call for alternative care options.

Objective: To asses the antibacterial activity of Combretum micranthum and Combretum adenogonium extracts on multi-resistant Vibrio cholerae strains resulting from the 2012-2016 epidemic in Benin.

Method: Strains of Vibrio cholerae from the 2012-2019 outbreak and three reference strains has been re-isolated on nutrient agar. Strains were identified using standard bacteriology methods. The study of antibiotic sensitivity was carried out according to the Kirby-Bauer technique. Strains were sensitive to C. micranthum and C. adenogonium extracts by the agar diffusion method.

Result: The strains showed resistance (100%) to Ceftazidime and Oxytetracycline while they are predominantly sensitive to Gentamecine (88.46%) and Ofloxacin (88.46%). Strains were resistant to Erythromycin (97.56%) and Doxycycline (99%). The rate of resistance to Trimethoprim / sulfamethoxazole is 70% of the strains tested. Strains resistant to antibiotics were sensitive to C. micranthum and C. adenogonium extracts. 100% are sensitive to the alcoholic extracts of C. adenogonium and 75% are sensitive to the alcoholic extract of C. micranthum. The minimum inhibitory concentrations of the extracts vary between 2.5 mg / ml and 10 mg / ml and the minimum bactericidal concentrations between 2.5 mg/ml and 10 m /ml.

Conclusion: The high percentage of resistance to doxycycline and Trimethoprim-sulfamethoxazole insists on reviewing the patient care's protocol. Combretum micranthum and Combretum adenogonium will be an alternative for treating cholera in the community.

RISKS OF MEDICINAL PLANTS CONTAMINATION BY MERCURY

Marthe Dominique CHODATON épouse ZINSOU¹, marthezinsou@hotmail.fr ; Arnaud Gbènagnon ASSOGBA²; Bamikolé Jacques KOUAZOUNDE¹; Fernand GBAGUIDI¹; Djimon Joachim GBENOU¹

¹ Laboratoire de Pharmacognosie et des Huiles Essentielles, Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi, ISBA Champ de Foire 01 BP 918 Cotonou Bénin

² Laboratoire de Surveillance Environnementale de la Direction Générale de l'Environnement et du Climat du Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable, 01 BP 3621 Cotonou Bénin

Résumé

Les plantes médicinales utilisées par les populations pour se soigner sont récoltées aussi bien dans leur milieu naturel que dans le milieu anthropique contaminé par les métaux lourds, lesquels sont toxiques pour l'homme. Le but de cette étude est d'évaluer la contamination au mercure de 5 plantes médicinales couramment utilisées au Bénin et se développant dans des zones à risque de contamination mercurique. Le matériel végétal étudié a été composé des feuilles de *Croton lobatus*, d'*Hemizygia bracteosa*, de *Desmodium velutinum* et de la partie aérienne de *Cissampelos owariensis* et de *Calyptrochilum christyanum*. Ces plantes, de même que les sols sur lesquels elles sont implantées, ont été collectés, respectivement à Abomey-Calavi, Savalou, Abomey pour les 3 premières plantes et Avrankou pour les 2 dernières. L'analyseur direct de mercure (DMA) a permis de quantifier le mercure dans les poudres sèches des plantes et les grains de sol séché. Les résultats obtenus révèlent la présence de mercure dans tous les échantillons de plantes et de sols. La concentration de mercure des sols varie entre 18,36 et 133,54 µg/kg et celle des plantes entre 20,45 et 89,13 µg/kg. Les concentrations des sols sont inférieures à la valeur seuil de 1 mg/kg. Les plantes se sont révélées accumulatrices de mercure, voire très accumulatrices pour *Croton lobatus* et *Desmodium velutinum*. Une sensibilisation des populations sur le choix des lieux de récolte des plantes médicinales est nécessaire pour les protéger contre l'intoxication au mercure.

Abstract

Medicinal plants used by the populations to heal themselves are harvested both in their natural environment and in the anthropogenic environment contaminated by heavy metals, which were toxic for humans. The purpose of this study is to evaluate mercury contamination of 5 medicinal plants commonly used in Benin and growing in areas at risk of mercury contamination. Material plant studied consisted of *Croton lobatus*, *Hemizygia bracteosa*, *Desmodium velutinum* leaves and *Cissampelos owariensis* and *Calyptrochilum christyanum* aerial part. Those plants, as well as soils on which they are implanted, were collected respectively in Abomey-Calavi, Savalou, Abomey for the first 3 plants and Avrankou for the last 2. Mercury Direct Analyzer (DMA) allowed to quantify mercury in dry plant powders and dried soil grains. The results obtained reveal mercury presence in all plants and soils samples. Mercury concentration in soils varies between 18.36 and 133.54 µg/kg and between 20.45 and 89.13 µg/kg in plants. Soils concentrations were below the threshold value of 1 mg/kg. Plants proved to be mercury accumulators, even very accumulators namely *Croton lobatus* and *Desmodium velutinum*. Populations sensitization on the choice of the places of harvesting medicinal plants is necessary to protect them against mercury contamination.

SCREENING PHYTOCHIMIQUE ET ETUDE TOXICOLOGIQUE D'UNE RECETTE MEDICINALE ANTIPALUDIQUE DU TOGO : PILS-Tg1

Komlavi Esseh¹, komlavie@yahoo.fr ; Koffi Koudouvo¹; Amegnona Agbonon; Kouami Kokou; Messanvi Gbéassor

¹ Laboratoire de Physiologie et Pharmacologie des Substances Naturelles, Faculté des Sciences (FDS), Université de Lomé (UL), 01 BP : 1515 Lomé, Togo; Centre de Recherche et de Formation sur les Plantes Médicinales (CERFOPLAM), UL, FDS, UL, 01 BP : 1515

Résumé

Introduction: La lutte contre le paludisme et contre les souches résistantes de *Plasmodium falciparum* nécessitent pour son efficacité, des alternatives aux produits chimiques. Le recours aux plantes médicinales pour la recherche de nouvelles molécules candidates à la production de phytomédicaments améliorés (PMA) pourra être l'une de ces alternatives. C'est dans ce cadre que le CERFOPLAM (Centre de Recherche et de Formation sur les Plantes Médicinales) de l'Université de Lomé (Togo) a entrepris la formulation d'un PMA antipaludique "PILS-Tg1", constitué de plantes médicinales utilisées contre le paludisme et symptômes associés (fièvre, la douleur et l'anémie). Les présents travaux phytochimiques et toxicologiques constituent les préliminaires d'une démarche de Pharmacologie Reverse devant aboutir à la validation de son utilisation.

Méthodologie: La colorimétrie visuelle et la chromatographie sur couche mince (CCM) ont été les méthodes de screening phytochimique utilisées. L'innocuité préliminaire a été évaluée par le test de toxicité larvaire sur *Artémia salina*.

Résultats: La concentration létale 50% (CL50) des extraits hydro-éthanolique et aqueux de la recette ont donné des valeurs respectives CL50 de 4,40 mg/mL et 2,57 mg/mL. Ces CL50 étant inférieures à 0,1 mg/mL, les extraits ne sont pas toxiques pour les crevettes et par conséquent non cytotoxiques pour l'homme. Alcaloïdes, Anthocyanes, Composés réducteurs, Coumarines, Flavonoïdes, Leucoanthocyanes, Mucilages, Quinones, Saponosides, Stéroïdes, Terpènes et Tanins catéchiques ont été les groupes chimiques présents dans la recette, les Anthocyanes et Quinones y étant les plus prépondérants.

Conclusion: La recette antipaludique PILSTg1 formulée, présente une innocuité optimale sans risque de toxicité. Les Quinones, présents dans la recette, peuvent en constituer de piste de recherche de molécules antipaludiques, ce noyau chimique étant présent dans la structure de plusieurs principes actifs antiplasmodiaux. Des tests phytochimiques et toxicologiques plus poussés de même que pharmacologiques (antiplasmodial et antioxydant) sont en vue pour valider la possibilité d'utiliser PILSTg1 comme PMA antipaludique.

Abstract

Background: The fight against malaria and resistant strains of *Plasmodium falciparum* require for its effectiveness, alternatives to chemicals. The use of medicinal plants for the research of new candidate molecules for the production of improved phytomedicines (IP) may be one of these alternatives. It is in this context that the CERFOPLAM (Centre for Research and Training on Medicinal Plants) of the University of Lomé (Togo) undertook the formulation of an antimalarial IP named "PILS-Tg1", constituted of medicinal plants used against malaria and associated symptoms (fever, pain and anaemia). The present phytochemical and toxicological work is the preliminary of a Reverse Pharmacology approach leading to the validation of its use.

Methodology: Visual colorimetry and thin layer chromatography (TLC) were the phytochemical screening methods used. Preliminary safety was assessed by the larval toxicity test on *Artemia salina*.

Results: The 50% lethal concentration (LC50) of the hydro-ethanolic and aqueous extracts of the recipe gave respective LC50 values of 4.40 mg / mL and 2.57 mg / mL. Since these LC50 are less than 0.1 mg / mL, the extracts are not toxic to shrimp and therefore non-cytotoxic to humans. Alkaloids, Anthocyanins, Reducing Compounds, Coumarins, Flavonoids, Leucoanthocyanans, Mucilages, Quinones, Saponosides, Steroids, Terpenes and Catechin Tannins were the chemical groups present in the recipe, with Anthocyanins and Quinones being the most important.

Conclusion: The PILS-Tg1 antimalarial recipe is formulated with optimal safety without risk of toxicity. Quinones, present in the recipe, can constitute a research track of antimalarial molecules, this chemical nucleus being present in the structure of several antiplasmodial active principles. Further phytochemical and toxicological as well as pharmacological (antiplasmodial and antioxidant) assays are planned in order to validate the possibility of using PILS-Tg1 as an improved antimalarial phytomedicine.

TENEURS EN METAUX LOURDS DE PLANTES MEDICINALES ENTRANT DANS LA FORMULATION DE RECETTES ANTIPALUDIQUES

Seindé Espérance MEDOATINSA^{1,2}, espm88@yahoo.fr ; Annick D. Flore BOSSOU¹; Fifa Théomaine Diane BOTHON^{1,2}; Cokou Pascal AGBANGNAN-DOSSA²; Félicien AVLESSI²

¹ Laboratoire d'Etude et de Recherche en Chimie Appliquée, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Bénin / Université Nationale des Sciences Technologie Ingénierie et Mathématiques, Bénin

² Laboratoire d'Etude et de Recherche en Chimie Appliquée, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Bénin

³ Laboratoire d'Etude et de Recherche en Chimie Appliquée, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Bénin 2Université Nationale des Sciences Technologie Ingénierie et Mathématiques, Bénin

Résumé

Contexte : La majorité de la population des pays en développement compte encore sur les plantes médicinales pour leurs soins de base malgré la présence de la médecine moderne presque partout dans le monde. En outre, dans les pays industrialisés l'intérêt public pour les thérapies naturelles a considérablement augmenté. Evaluer ces produits en vue de garantir leur innocuité et leur efficacité présente des défis importants [1-3]. Objectif et méthodologie : Cette étude vise à doser par spectrophotométrie d'absorption atomique quelques métaux lourds (plomb, nickel, cadmium, chrome) dans cinq plantes médicinales utilisées dans le traitement du paludisme au Bénin. Résultats acquis : les résultats révèlent une absence totale du cadmium dans tous les échantillons contrairement au nickel et au plomb qui s'y trouvent à divers proportions (5,065 à 8,782 mg/Kg et de 1,254 à 6,681 mg/Kg). Seuls Hyptis suaveolens et Ehretia cymosa contiennent du chrome (1,315 et 1,801 mg/Kg). Conclusion et perspectives : L'accumulation de ces métaux lourds dans l'organisme du consommateur des plantes médicinales pourrait affecter son système nerveux, ses fonctions rénales, hépatiques, ... En perspective l'étude sera élargie à d'autres contaminants chimiques et biologiques.

Mots clés : Métaux lourds, plantes médicinales, Bénin.

Références bibliographiques :

1-Hussa A. B., et al., Heavy metal analysis in frequently consumable medicinal plants of Khyber Paktunkhwa, Pakistan Pak. J. Bot., 49(3): 1155-1160, 2017. 2-Kosalec I., et al., Herb and herbal product contaminants Arh Hig Rada Toksikol 2009; 60:485-501. 3-WHO/TRM/98.1 réglementation des médicaments à base de plantes la situation dans le monde.

Abstract

Context: The majority of the population in developing countries still rely on medicinal plants for their basic care despite the presence of modern medicine almost everywhere in the world. In addition, in industrialized countries the public interest in natural therapies has increased considerably. Evaluating these products to ensure their safety and efficacy presents significant challenges [1-3]. Goal and methodology: This study aims to assay by atomic absorption spectrophotometry lead, nickel, cadmium, chromium in five plants (Hyptis suaveolens, Ehretia cymosa, Dichapetalum madagascariensis, Cassia siamea) from the Beninese flora. Results: Lead and nickel were found at different concentrations in the five plants studied while cadmium was absent. The nickel content ranges from 5.065 to 8.782 mg/Kg whereas the lead content varies from 1.254 to 6.681 mg/Kg. Hyptis suaveolens and Ehretia cymosa contain chromium. Conclusion and prospect: The accumulation of its heavy metals in the body of the consumer of medicinal plants could affect its nervous system, its renal functions, liver,... In perspective the study will be extended to other chemical and biological contaminants.

Key words: Heavy metals, medicinal plants, Benin

References:

1-Hussa A. B., et al., Heavy metal analysis in frequently consumable medicinal plants of Khyber Paktunkhwa, Pakistan pak. j. bot., 49(3): 1155-1160, 2017. 2-Kosalec I., et al., Herb and herbal product contaminants Arh Hig rRada Toksikol 2009; 60:485-501. 3-WHO/TRM/98.1 Réglementation des médicaments à base de plantes la situation dans le monde.

PTR SANTÉ

OL.9.1

: LE STATUT MENARCHE INFLUENCERAIT LE PALUDISME A PLASMODIUM FALCIPARUM CHEZ DES ADOLESCENTES NON ENCEINTES: EVIDENCE TIREE D'UNE ENQUETE TRANSVERSALE

Salou DIALLO¹, saloudiallo89@yahoo.fr ; H Magloire Natama¹; Sabine GIES¹; Halidou TINTO¹

¹ Unité de Recherche Clinique de Nanoro, Burkina Faso

Résumé

En zone d'endémie palustre, il est bien connu que la susceptibilité de l'infection à *Plasmodium falciparum* est fonction de l'âge et que les adultes (10 à 19 ans) souffrent rarement de paludisme clinique même s'ils sont souvent porteurs du parasite en raison d'une immunité partielle acquise. De nombreux changements hormonaux sont associés à la croissance humaine et à la puberté, notamment l'hormone corticosurrénale, la déhydroépiandrostérone, dont une corrélation négative avec la densité parasitaire chez les filles pubères parasitées a été mise en évidence. On sait également qu'au cours de cette période de croissance, la demande en fer augmente pour compenser les pertes de sang subies lors des règles alors que l'absorption du fer est inhibée par l'infection asymptomatique du paludisme. Le but de cette enquête transversale auprès des adolescentes était d'évaluer la différence de prévalence du paludisme à *P. falciparum* entre les adolescentes réglées et non réglées au Burkina Faso. Les adolescentes incluses dans cette étude participaient déjà à une supplémentation hebdomadaire periconceptionnelle de fer et/ou d'acide folique à Nanoro au Burkina Faso. Au total, 1057 jeunes femmes (âgées de 15 à 18 ans) ont participé à cette étude transversale après un an de suivi. Cela comprend 151 adolescentes qui n'ont jamais vues leur règle et 906 adolescentes déjà réglées. L'âge moyen était de 15,3 ans chez les adolescentes non réglées et de 16,8 ans chez les filles réglées. Les filles réglées étaient plus grosses et plus grandes que les filles réglées ($P < 0,0001$). La prévalence du paludisme (infection à *P. falciparum*) était plus élevée chez les filles non réglées que chez celles qui voyaient leur règle ($P = 0,0006$), mais il n'y avait pas de différence significative de densité parasitaires entre les deux groupes ($p = 0,35$) même en ajustant les facteurs confondant comme l'utilisation de moustiquaires, traitement antipaludique, l'âge et l'éducation. Il est plausible que le statut menarche ait un effet protecteur du paludisme chez les adolescentes vivant dans des zones à forte endémie palustre.

Abstract

In malaria endemic area, it is well known that susceptibility to *Plasmodium falciparum* infection is age dependent and adults (10 to 19 years old) rarely suffer from malaria clinical disease even though they often carry the parasites due to acquired partial immunity. Many hormonal changes are associated with human growth and puberty include adrenarcho hormone, dehydroepiandrosterone which was found negatively correlated with malaria parasite density in parasitemic pubertal girls. It is also known that in this growth period there is increasing of iron demands to compensate blood loss from their menses while iron absorption is inhibited by malaria asymptomatic infection. The aim of this cross-sectional survey of adolescent girls was to assess the difference in *P. falciparum* malaria prevalence between the menarcheal and non menarcheal adolescent women in Burkina Faso. Adolescent included in this study, were previously involving in a periconceptional weekly iron/folic acid supplementation in Nanoro rural population, Burkina Faso. A total of 1057 young women (15-18 years old) are seen in this cross-sectional study after one year of follow up. This includes 151 adolescent girls who never get menarcho and 906 adolescents already menarcheal. Mean age was 15.3 years in non menarcheal adolescent and 16.8 years in menarcheal girls. Postmenarcheal women were fatter and taller than premenarcheal women ($P < 0.0001$). Malaria prevalence (*P. falciparum* infection) was found higher in non menarcheal girls than menarcheal girls ($P = 0.0006$) but there was no difference of parasites density between both groups ($p = 0.35$) using bed net use, antimalarial treatment, age and education as confounding factors. It is plausible that menarcheal status has a protective effect of malaria in adolescent girls living in high malaria area.

OL.9.2

ABONDANCE ET REPARTITION SPATIALE DES GITES LARVAIRES DE MOUSTIQUES DANS LA COMMUNE D'AKANDA (NORD-OUEST DU GABON)

Richard PAMBA¹, richard_pamba@yahoo.com ; Aubin Armel KOUMBA²; Lauriane Laissa YACKA MOUELE¹; Alexis MBOULOUNGOU³; Christophe Roland ZINGA KOUMBA²

¹ Ecole Doctorale des Grandes Ecoles de Libreville, Gabon

² Institut de Recherche en Ecologie Tropicale (IRET-CENAREST), Gabon

³ Université Omar Bongo/Laboratoire de Géomatique, Gabon

Résumé

Afin de déterminer l'abondance et la répartition spatiale des gîtes de développement des moustiques dans la commune d'Akanda, au Nord de Libreville (Gabon), une étude a été réalisée en mai 2019 dans les sites de cap Caravane, cap Esterias, Sablière, Premier campement, Angondjé village, Mikoloungou, et cités d'Angondjé. Les prospections larvaires ont consisté à rechercher et caractériser (nature, aspect, saisonnalité, exposition au soleil, etc.) les gîtes et noter la présence des stades immatures des moustiques. Les larves présentes ont été prélevées selon la méthode du « dipping ». Les spécimens collectés ont été mis dans les plateaux et transférés au laboratoire pour le tri et la mise en élevage. Globalement, 24 types de gîtes ont été répertoriés (fût, flaques, mare, pneu, rigole, fosse, étang, cuvette, bassine, seau, marmite, pot, puit, pirogue, trou d'arbre, brique, baignoire, marmite, cuvette, bidon, couvercle, bac d'eau, vieux congélateur, carcasse de voiture). Les fûts (85/295), les flaques (63/295) et les mares (42/295) ont été les types de gîtes les plus nombreux. Au total 295 gîtes ont été recensés, dont 119 positifs (43,33%) et 176 négatifs (59,57 %). Parmi ces gîtes positifs, 88 gîtes ont hébergé des larves de Culicinae (73,94 %), 17 gîtes ont abrité des larves d'Anophelinae (14,23 %) et 14 gîtes ont été mixtes (11,77 %). Un total de 1549 larves de moustiques dont 920 larves de Culicinae (59,39%) et 629 larves d'Anophelinae (40,61%) ont été récoltées. Le maximum de larves a été récolté au niveau des sites du Premier campement (34,66 %) et du Cap Esterias (23,29 %). Cette étude montre l'existence d'un risque de transmission du paludisme et des arboviroses, du fait de la présence de gîtes propices au développement des moustiques. Le contrôle de ces vecteurs passe par l'élimination des points d'eau, la sensibilisation et le renforcement de la protection individuelle.

Abstract

In order to determine the abundance and the spatial repartition of mosquito breeding sites in Akanda commune, in the north of Libreville (Gabon), a study was realized on may 2019 in cap Caravane, cap Esterias, Sablière, Premier campement, Angondjé village, Mikoloungou and cités d'Angondjé sites. The larval prospectings consisted of seeking and characterizing (nature, aspect, seasonality, sun exposure) the breeding sites and noting the presence of mosquito immature stages. The larvae or pupae were collected according « dipping » method. The collected specimens were put in the trays and transferred to laboratory for sorting and rearing of the immature stages. Globally, 24 types of breeding sites were listed (barrel, puddle, pond, tire, drain, pit, pool, bowl, basin, bucket, pot, pot, well, dugout, tree hole, brick, tub, cooking pot, bowl, can, lid, water tank, old freezer, car carcass). The barrels (85/295), puddles (63/295) and ponds (42/295) were the most numerous types of breeding sites. A total of 295 breeding sites were recorded, of which 119 positive (43.33%) and 176 negative (59.57%). Of these positive larval habitats, 88 had the larvae belonging to Culicinae (73.94%), 17 Anophelinae larvae (14.23%) and 14 contained Anophelinae and Culicinae larvae (11.77%). A total of 1549 mosquito larvae including 920 Culicinae larvae (59.39%) and 629 Anophelinae larvae (40.61%) were harvested. The maximum larvae were collected at the sites of the Premier Campement (34.66%) and Cap Esterias (23.29%). This study shows the existence of a risk of malaria and arbovirolosis transmission, due to the presence of breeding sites for the development of mosquitoes. The control of these vectors involves by the elimination of water points, awareness and reinforcement of individual protection.

OL.9.3

Abundance and Diurnal Activity Rhythm of Stomoxys spp. in a Wildlife-Human Interface in Makokou (North East-Gabon)

CHRISTOPHE ROLAND ZINGA KOUMBA, zinga.koumba39@yahoo.com

Institut de Recherche en Ecologie Tropicale (IRET), BP 13354, Libreville, Gabon

Résumé

Le but de l'étude était de déterminer l'abondance et le rythme d'activité journalière de Stomoxyinae dans le parc national d'Ivindo et ses environs. Quatorze (14) pièges Vavoua ont été installés pendant la saison des pluies (du 25 septembre au 5 octobre et du 21 octobre au 9 novembre 2018) dans deux habitats : la forêt et le milieu anthropisé (village). Au village, 62141 Stomoxys ont été capturés et regroupés en cinq espèces, dont 36502 *S. oméga* (58,74%), 24045 *S. n. niger* (38,69%), 1312 *S. xanthomelas* (2,11%), 265 *S. n. bilineatus* (0,43%) et 17 *S. calcitrans* (0,03%). En forêt, 4645 Stomoxys ont été capturés et regroupés en quatre espèces dont 2364 *S. n. niger* (50,89%), 2153 *S. oméga* (46,35%), 114 *S. xanthomelas* (2,45%) et 14 *S. n. bilineatus* (0,30%). Les stomoxys étaient plus abondants dans le village (517,84 s / t / j) par qu'en forêt (44,24 s / t / j). Stomoxys spp a présenté un modèle d'activité unimodal dans les milieux prospecté. La tendance de l'activité diurne de Stomoxys spp. était dépendant du sexe. Ces données de base seront utilisées dans les programmes de lutte contre les insectes vecteurs

Abstract

The aim of the study was to determine the abundance and diurnal activity rhythm of Stomoxyinae at the Ivindo National park and its environs, 14 Vavoua traps were set-up during the rainy season (25th Sept-5th Oct and 21st Oct-9th Nov 2018), in two habitats: the forest, a part of the Ivindo National Park (INP) and village-Town. In the Village-Town habitat, 62141 Stomoxys were caught and regrouped under five species notably 36502 *S. omega* (58.74%), 24045 *S. n. niger* (38.69%), 1312 *S. xanthomelas* (2.11%), 265 *S. n. bilineatus* (0.43%) and 17 *S. calcitrans* (0.03%). At the INP, 4645 Stomoxys were caught and regrouped under four species notably 2364 *S. n. niger* (50.89%), 2153 *S. omega* (46.35%), 114 *S. xanthomelas* (2.45%) and 14 *S. n. bilineatus* (0.30%). Stomoxys were more abundant in the village (517.84 s/t/d) as compared to the INP (44.24 s/t/d). There was a statistically significant difference ($P < 0.05$) in apparent density of Stomoxys in the prospected biotopes. Stomoxys spp. showed a unimodal activity pattern in Village-Town environments and forest sites of the INP. The diurnal activity trend of Stomoxys spp. was sex dependent. This base line data will be used in Stomoxys spp. management in the environs of the INP.

OL.9.4

Activité antibactérienne in vitro de l'association de l'imipénème avec l'extrait aqueux de *Tephrosia vogelii* sur les souches d'*E. coli*

Jean Fabrice YALA, yalalaw@yahoo.fr

Laboratoire de Biologie Moléculaire et Cellulaire (LABMC), équipe de Microbiologie, Unité de recherche Agrobiologie, Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM), Gabon

Résumé

Objectif : l'objectif de cette étude était d'une part de démontrer in vitro les propriétés antibactériennes de *Tephrosia vogelii* et ses effets en association avec l'imipénème.

Matériel et méthodes : la sensibilité à l'imipénème a été évaluée par la détermination des Concentrations Minimales Inhibitrices (CMI) conformément aux recommandations du Comité de l'Antibiogramme de la Société Française de Microbiologie (CASFM). La sensibilité de *Tephrosia vogelii* a été évaluée par la méthode de diffusion dans les puits en milieu gélosé, tandis que l'effet associatif de cette dernière avec l'imipénème a été évalué par la détermination des CMI.

Résultats : les résultats de CMI montrent que 55 % des souches d'*E. coli* résistent à l'imipénème. *Tephrosia vogelii* ne présente aucune activité antibactérienne sur les souches *E. coli*. De plus, son association avec l'imipénème a conduit à la potentialisation de l'activité antibactérienne de l'imipénème avec un effet synergique.

Conclusion : les résultats obtenus semblent justifiés l'utilisation des combinaisons plantes-antibiotiques classiques pour des usages thérapeutiques afin de pallier aux phénomènes croissants de résistances des bactéries aux antibiotiques.

Abstract

Objective: The aim of this study was first to demonstrate in vitro the antibacterial activity of *Tephrosia vogelii* combined with imipenem.

Material and methods : Sensitivity to imipenem was evaluated by the determination of Minimal Inhibitory Concentrations (MIC) in accordance with the recommendations of the Antibiogram Committee of the French Society of Microbiology (CASFM). The sensitivity of *Tephrosia vogelii* was evaluated by the diffusion method in the wells in agar medium, while the associative effect of the latter with the imipenem was evaluated by the determination of the MICs.

Results : CMI results show that 55% of *E. coli* are resistant to imipenem. *Tephrosia vogelii* has no antibacterial activity on *E. coli* strains. In addition, association between *Tephrosia vogelii* and imipenem seems to improve the antibacterial activity of imipenem by a synergistic effect.

Conclusion: The results obtained seem to justify the use of conventional plant-antibiotic combinations for therapeutic purposes in order to overcome the increasing phenomena of resistance of bacteria to antibiotics.

Keywords. Imipenem, potentiation, *T. vogelii*, antibiotic, resistance

ACTIVITES ANTIFONGIQUES DE QUELQUES 2-THIOBENZIMIDAZOLYL-ARYLACRYLONITRILES

Amelanh Sica née Diakité, amelanh@hotmail.fr

Département de Chimie Thérapeutique et Chimie Organique, UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Université FHB, Côte d'Ivoire

Résumé

Les champignons levuriformes du genre *Candida* sont à l'origine d'infections cliniques variées allant des candidoses superficielles aux candidoses profondes. Autrefois efficace, la chimiothérapie anti-*Candida* par les azolés antifongiques, se heurte aujourd'hui à une forte résistance de ces champignons pathogènes. Face à ce phénomène, le développement de nouvelles molécules est une nécessité pour l'éradication des candidoses. C'est dans ce contexte que nous nous sommes proposé d'évaluer les activités antifongiques d'une nouvelle série de dérivés du 2-thiobenzimidazolyl-arylacrylonitriles, sur trois souches cliniques de *Candida* (*C.albicans*, *C.glabrata* et *C. tropicalis*).

Les dérivés du 2-thiobenzimidazolyl-arylacrylonitriles utilisés pour notre étude ont été conceptualisés selon les techniques pharmacochimiques d'hybridations moléculaires. Leurs activités antifongiques respectives ont été exprimées en Concentration Minimale Inhibitrice (CMI) après leur détermination in vitro sur une souche clinique de *Candida albicans*, *glabrata* et *tropicalis* suivant la technique dilution en microplaque.

Les 6 composés évalués possèdent en commun l'enchaînement arylacrylonitrile et l'hétérocycle benzimidazole dans leurs molécules respectives. Les résultats montrent que des 6 composés évalués, 5 (cinq) possèdent une activité antifongique sur au moins l'une des trois souches de *Candida* utilisées. Par ailleurs, le meilleur profil antimycosique sur les différentes souches est obtenu lorsque l'homocycle benzénique du benzimidazole est substitué en position 4 par un atome de chlore. Les CMI mesurées avec les dérivés para-chlorés variant entre 0,1953125 et 50 µg/ml.

Notre approche pharmacochimique, ayant permis de valider l'enchaînement fonctionnel arylacrylonitrile accolé à l'hétérocycle benzimidazolique comme un nouveau pharmacophore antifongique, ouvre des voies d'investigations non négligeables vers la mise au point d'une nouvelle classe d'antifongiques de synthèse totale.

Abstract

Yeast fungi of the genus *Candida* cause a variety of clinical infections ranging from superficial candidiasis to deep candidiasis. Once effective, the anti-*Candida* chemotherapy with antifungal azoles, nowadays encounters strong resistance from the said strains. In the face of this phenomenon, the development of new molecules is a necessity for the eradication of candidiasis. It is in this context that we proposed to evaluate the antifungal activities of a new series of 2-thiobenzimidazolyl-arylacrylonitrile derivatives, on three clinical strains of *Candida* (*C.albicans*, *C.glabrata* and *C. tropicalis*).

The 2-thiobenzimidazolyl-arylacrylonitrile derivatives used in our study were conceptualized using pharmacochimical molecular hybridization techniques. Their respective antifungal activities were expressed in Minimal Inhibitory Concentration (MIC) after in vitro determination on a clinical strain of *Candida albicans*, *glabrata* and *tropicalis* using the microplate dilution technique.

The 6 (six) compounds evaluated have in common the arylacrylonitrile chain and the benzimidazole heterocycle in their respective molecules. The results show that of the 6 compounds evaluated, 5 (five) have antifungal activity on at least one of the three *Candida* strains used. In addition, the best antimycotic profile on the different strains is obtained when the benzene homocycle of benzimidazole is substituted in position 4 by a chlorine atom. The MICs measured with para-chlorinated derivatives range from 0.1953125 and 50 µg / ml.

Our pharmacochimical approach, which has made it possible to validate the functional sequence of arylacrylonitrile attached to the benzimidazole heterocycle as a new antifungal pharmacophore, opens up significant avenues of investigation towards the development of a new class of fully synthetic antifungals.

OL.9.6

ADAPTATION OF ANOPHELES COLUZZII LARVAE TO POLLUTED BREEDING SITES: A STRENGTHENING IN URBAN MALARIA TRANSMISSION

Razaki A. Ossé¹, ossraz@yahoo.fr; Gil Germain Padonou²; Rock Aïkpon³; Martin Akogbéto⁴

¹ Centre de Recherche Entomologique de Cotonou/ Ecole de Gestion et d'Exploitation des Systèmes d'Elevage, Université Nationale d'Agriculture, Bénin

² Centre de Recherche Entomologique de Cotonou/Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

³ Centre de Recherche Entomologique de Cotonou/Ecole Normale Supérieure, Université Nationale des Sciences, Technologies, Ingénieries et Mathématiques, Bénin

⁴ Centre de Recherche Entomologique de Cotonou, Bénin

Résumé

Le paludisme urbain est en augmentation à Cotonou en raison de l'urbanisation rapide et des activités de développement. Cependant, la transmission du paludisme dépend de plusieurs facteurs. L'hydrologie est un facteur clé qui influence la présence d'habitats appropriés pour le développement des larves d'anophèles, affectant ainsi la survie du vecteur du paludisme. Pendant longtemps, les plans d'eau propres ont été considérés comme les sites de reproduction préférés d'*Anopheles gambiae* s.l. De nos jours, *Anopheles gambiae* s.l. se trouve dans des eaux polluées, qui n'étaient autrefois favorables qu'au développement de *Culex quinquefasciatus*. La présente étude a été faite pour évaluer la qualité de l'eau des gîtes des anophèles et la capacité des larves à se développer dans les plans d'eau pollués. Des larves ont été collectées dans quatre quartiers de la ville de Cotonou. Tous les gîtes ont été considérés comme des sites de reproduction potentiels et ont fait l'objet d'études. La plupart des gîtes étaient peu profonds, exposés au soleil et contenaient différentes qualités d'eau. Deux échantillons d'eau ont été prélevés sur chaque site, dans des contenants de 1,5 L et de 10L pour la mesure respective des paramètres physico-chimiques et le suivi du développement larvaire. Quatorze paramètres physicochimiques ont été mesurés, et les quatre échantillons présentaient un niveau de pollution très élevé avec des valeurs élevées de température, de couleur, de demande chimique en oxygène, de demande biologique en oxygène, de turbidité, de phosphores totaux et de particules en suspension. L'élevage au laboratoire de larves d'*An. coluzzii* dans les eaux polluées a donné un taux élevé de nymphes (90%) qui était significativement différent de celui observé avec une souche de laboratoire *An. gambiae* Kisumu (78,67%). Ces résultats indiquent que l'adaptation d'*An. coluzzii* aux eaux polluées est très alarmante, surtout pour la lutte contre le paludisme en milieu urbain.

Abstract

Urban malaria is on the rise in Cotonou due to rapid urbanization and development activities. However, malaria transmission depends on several factors. Hydrology is a key factor that influences the presence of suitable habitats for the development of *Anopheles* larvae, thereby affecting survival of the malaria vector. For a long time, clean water bodies were thought to be the favorite *Anopheles gambiae* s.l. breeding sites. Nowadays, *Anopheles gambiae* s.l. is found in polluted waters, which used to be only favorable for the development of *Culex quinquefasciatus*. The current study was designed to assess both the water quality of *Anopheles* breeding sites and the ability of *Anopheles* larvae to develop in polluted water bodies. Larvae were collected in four districts in the city of Cotonou. All open water bodies were considered as potential breeding sites and investigated. Most of the breeding sites were shallow, exposed to sunlight and contained different qualities of water. Four breeding sites containing *Anopheles* larvae were identified and sampled. Two water samples were taken from each breeding site, in 1.5 L and 10 L containers for the measurement of physicochemical parameters and the monitoring of larval development, respectively. Fourteen physicochemical parameters were measured, and all four breeding sites sampled had a very high level of pollution with high values of temperature, color, chemical oxygen demand, biological oxygen demand, turbidity, total phosphorus and suspended particles. Laboratory breeding of *An. coluzzii* larvae collected from field using polluted water samples, has yielded a high pupae rate (90%) which was significantly different from that observed with a

laboratory strain of *An. gambiae* Kisumu (78,67%). These results indicate that the adaptation of *An. coluzzii* to polluted waters in Cotonou is quite alarming especially for urban malaria control.

ALTERATION DE GATA6 COMME BIOMARQUEURS DE PRE-DIAGNOSTIC POTENTIEL NEONATAL DES CARDIOPATHIES CONGENITALES ET SYNDROMES METABOLIQUES

Abel KANGNIDE¹, abelkangnide@gmail.com ; D. Callinice CAPO-CHICHI¹; Carmelle MIZEHOUN²; Fernard GUEDOU³; Denis AKPOVO⁴

¹ Laboratoire des Biomarqueurs en Cancérologie et Nutrition (BMCN /ISBA /FAST /UAC), Bénin

² Ecole de Nutrition et de Diététique (FSS/UAC), Bénin

³ Laboratoire de recherche des IST, Centre Communal de Santé de Cotonou, Bénin

⁴ Centre Hospitalier Universitaire de Zone de Suru-Léré, Bénin

Résumé

INTRODUCTION : Le facteur de transcription GATA6 fait partie de la famille des protéines à doigts de zinc ayant pour site de fixation les séquences -GATA- au niveau des promoteurs des gènes cibles impliqués dans la différenciation cellulaire et la spécification tissulaire au cours de l'embryogenèse. A ce titre, GATA6 est l'inducteur des voies signalétiques impliquées dans la formation des organes embryonnaires tels que le cœur, le foie, les organes gastro-intestinaux et gynécologiques. L'expression de GATA6 peut être influencée par : des facteurs environnementaux, génétiques ou la nutrition maternelle durant la grossesse. Jusqu'à présent, les études du statut de GATA6 lors de l'embryogenèse ont été majoritairement chez les souris et peu chez les humains.

Notre objectif est de déterminer si le profil de GATA6 placentaire pourrait prédire la viabilité des embryons humains ou la santé ultérieure des enfants.

METHODE: Après l'obtention de l'autorisation du comité d'éthique de de recherche (CER-ISBA), nous avons collecté des fragments placentaires dans des tubes stériles juste après l'accouchement. Ils ont été conservés dans la glace et acheminés aussitôt au laboratoire des Biomarqueurs en Cancérologie et Nutrition sise à l'ISBA pour les analyses. La technique d'immuno-blot a été utilisée pour déterminer le statut de GATA6 et de ses cibles dans 80 échantillons placentaires.

RESULTAT : Nos résultats ont montré que 15% (12/80) des échantillons présentaient des anomalies de GATA6. Après enquête post-natale nous avons découvert que 4/6 mort-nés avaient une absence d'expression de GATA6. Les embryons portant un déficit génétique de GATA6 ne sont pas viables. D'autres anomalies perturbant la fonction de GATA6 peuvent prédisposer les nouveau-nés à une cardiopathie congénitale ou syndrome métabolique.

CONCLUSION : L'analyse de GATA6 placentaire serait donc un outil moléculaire de dépistage précoce des grossesses problématiques ou des nouveau-nés couvant des cardiopathies congénitales ou syndromes métaboliques.

Abstract

INTRODUCTION: The transcription factor GATA6 is part of the family of zinc finger proteins which have the binding site of the -GATA- sequences at the promoters of the target genes involved in cell differentiation and tissue specification during embryogenesis. . As such, GATA6 is the inducer of the signaling pathways involved in the formation of embryonic organs such as the heart, liver, gastrointestinal and gynecological organs. The expression of GATA6 may be influenced by: environmental, genetic or maternal nutrition factors during pregnancy. So far, studies of the status of GATA6 during embryogenesis have been predominantly in mice and few in humans.

Our objective is to determine whether the placental GATA6 profile could predict the viability of human embryos or the subsequent health of children.

METHOD: After obtaining authorization from the Research Ethics Board (CER-ISBA), we collected placental fragments in sterile tubes just after delivery. They were kept in the ice and sent immediately to the Laboratory of Cancer and Nutrition Biomarkers located at ISBA for analysis. The immunoblot technique was used to determine the status of GATA6 and its targets in 80 placental samples.

RESULT: Our results showed that 15% (12/80) of samples had GATA6 abnormalities. After post-natal investigation we found that 4/6 stillbirths had no expression of GATA6. Embryos with a genetic

deficiency of GATA6 are not viable. Other abnormalities disrupting the function of GATA6 may predispose newborns to congenital heart disease or metabolic syndrome.

CONCLUSION: Placental GATA6 analysis would therefore be a molecular tool for early detection of problem pregnancies or neonates with congenital heart disease or metabolic syndromes.

Analyse de risque de dissémination de l'Influenza Aviaire Hautement Pathogène à travers le commerce de fiente en Côte d'Ivoire

GENEVIEVE LYDIE ACAPOVI-YAO¹, *acapovi_yao@yahoo.fr* ; Cyril TOKPA¹; Serge BAKOU¹

¹ UFR Biosciences Laboratoire de Zoologie & Biologie Animale UFR Parasitologie et Ecologie parasitaire, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Contexte : L'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP) ou grippe aviaire est une maladie infectieuse à tropisme respiratoire, entérique ou nerveux caractérisée par des détresses respiratoires, l'éternuement, la diarrhée, causant une mortalité très élevée et affectant les oiseaux domestiques, l'avifaune, ainsi que des mammifères dont l'Homme. La contamination se fait par voie digestive pour les virus IAHP suite à l'ingestion d'eau ou d'aliments contaminés par les fientes des oiseaux porteurs asymptomatiques ou malades. Face à la rareté des ressources forestières, la fiente de volaille est utilisée comme fertilisant agricole par les producteurs de cacao et cela pose des problèmes de traçabilité, de qualité sanitaire.

Objectif : Améliorer les connaissances sur la qualité sanitaire de la fiente de volaille à travers le commerce de fiente en Côte d'Ivoire.

Méthodes : Dans 19 fermes et 14 sites de stockage de fiente, 96 échantillons de fiente ont été collectés. Les échantillons de fiente ont été testés en RT-PCR. Quant aux données épidémiologiques collectées, elles ont été traitées et soumises à une analyse statistique. L'appréciation qualitative du risque a pris en compte des schémas événementiels intégrant toutes les étapes impliquées dans la dissémination de l'IAHP et les conséquences.

Résultats : Tous les 96 échantillons de fiente testés en RT-PCR se sont révélés négatifs. Les enquêtes ont révélé que 74% des élevages d'Agnibilékrou ont connu un épisode de peste ces deux dernières années et ont un niveau de biosécurité relativement faible. Les principaux facteurs de risque identifiés ont été le déplacement des personnes, des animaux et du matériel d'une zone infectée à une autre non infectée. A cela s'ajoute la durée de stockage de fiente et la distance entre les stocks et les élevages. L'analyse qualitative de risque a permis de déterminer deux niveaux de risque : modéré à élevé (60%) et faible à négligeable (40%). Le risque estimé élevé lorsque la fiente est fraîche, devient faible après une période optimale de stockage.

Conclusion : Les principaux facteurs de risque identifiés ont été le statut des fermes (Infectée/Non infectée), le déplacement des personnes et des objets d'une zone infectée à une autre non infectée, la durée de stockage et la distance entre les stocks et les élevages. Le risque de dissémination de l'IAHP estimé est de 60%. Les différents scénarii montrent que ce risque est plus élevé en zone de production de fiente qu'en zone cacaoyère.

Mots-clés : Fiente - Fertilisant agricole - Dissémination - IAHP

Abstract

Context:

Poultry farming is one of the major activity in the livestock production system in Ivory coast. Despite its high and rapid growth potential, the development of the poultry sector remains fragile, due to health constraints. The uncontrol use of poultry manure as agricultural fertilizer remains a threat to the spread of the Highly Pathogenic Avian Influenza (HPAI) virus in the environment. This study focuses on the risk of spread of HPAI through the marketing of poultry manure in Ivory Coast.

Method:

Epidemiological data and 96 dropping samples were collected from 19 farms and 14 dropping sites. The dropping samples were tested using the Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) method. The qualitative assessment of risk took into account event patterns through the integration of all the steps involved in the spread of HPAI and its consequences.

Results:

All the 96 dropping samples tested using RT-PCR were negative. The survey revealed that 74% of

Agnibilékrou farms experienced an outbreak in the last two years and had a relatively low level of biosecurity. The main risk factors identified were the movement of people, animals and equipment from infected areas to their non-infected counterparts. In addition, the duration of dropping storage and the distance between stocks and farms was also identified as important risk factors. The qualitative risk analysis identified two levels of risk: moderate to high (60%) and low to negligible (40%).

Conclusion:

The different scenarios show that the estimated high risk involved with fresh dropping, becomes low near an optimal period of storage. It is therefore necessary to consider its storage systematic and mandatory as a measure of treatment before the adoption of other complex measures such as composting and industrial processing.

Keywords: Avian Influenza, manure, transmission, PCR, Ivory Coast.

OL.9.9

Analyse situationnelle de l'Echinococcose bovine à l'abattoir de PORT-Bouet, Abidjan, Côte d'Ivoire

GENEVIEVE LYDIE ACAPOVI-YAO¹, *acapovi_yao@yahoo.fr* ; Vianney Beugré¹; Cyprien BOKPE YAPI¹; S.L. Sevidzem¹

¹ UFR Biosciences Laboratoire de Zoologie & Biologie Animale UFR Parasitologie et Ecologie parasitaire, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Contexte : L'échinococcose ou hydatidose est une zoonose. Leur impact sur la santé humaine et animale à l'échelle mondiale est très difficile à chiffrer. En Afrique, l'échinococcose constitue un problème de santé publique notamment dans la plus part des pays du Maghreb tels que l'Algérie, le Maroc, la Tunisie En Afrique de l'Ouest, particulièrement en Côte d'Ivoire, cette zoonose est encore mal connue. Elle pourrait être qualifiée de «maladie négligée» étant donné que très peu d'informations sont disponibles sur ce sujet. Pourtant, les cas de saisies des bovins de l'abattoir mentionnent la présence de kystes d'Echinococcus ;

Objectif : une analyse situationnelle de l'échinococcose à partir des données rétrospectives recueillies sur les différents cas de saisies à l'abattoir de Port-bouët.

Méthodes : Sur l'ensemble des huit années, les données contenues dans les rapports annuels de surveillance ont été exploitées. Les animaux abattus au cours de cette période ont été dénombrés et regroupés en fonction des années d'abattage afin d'avoir une idée plus précise sur leur évolution. Par ailleurs, toutes les données relatives aux différents organes inspectés et saisis (langue, foie, poumon, cœur, rein et rate) ont été rassemblées afin de suivre leur variation au cours des années et de déduire le nombre total de viscères saisis.

Résultats : Cette prévalence s'élève à hauteur de 1,6%. Par ailleurs, ces données ont permis d'évaluer au cours de chaque année d'inspection différentes prévalences. La valeur la plus élevée a été enregistrée en 2008 (3,39%). Outre cette valeur, il a été noté qu'entre 2012 et 2015, les valeurs obtenues augmentent avec les années : 2012 (1,07%) ; 2013 (1,31%) ; 2014 (1,73%) et 2015 (2,34%). Cependant, les valeurs de 2010 et 2011 sont respectivement 1,01% et 1,5%. La prévalence minimale a été obtenue en 2009 avec une valeur de 0,82%. Ces saisies ont concerné les reins des bovins abattus chez qui les kystes hydatiques ont été découverts. La proportion d'infection de cet organe (rein) est de l'ordre de 100%. Concernant les autres organes inspectés (langue, foie, poumon, cœur, et rate) ; aucun cas de kyste hydatique n'a été observé.

Conclusion : Cette étude a révélé que l'échinococcose est bien présente en Côte d'Ivoire. Loin d'être régulièrement rencontrée par les services d'inspection vétérinaire, cette parasitose a tout de même une prévalence non négligeable. Vu la dangerosité de la maladie, cette valeur doit être prise avec beaucoup d'attention Les différents kystes hydatiques enregistrés lors des inspections sanitaires ont été découverts uniquement au niveau des reins des bovins abattus. Des études plus approfondies c'est-à-dire des études moléculaires des kystes permettraient de se prononcer et de situer définitivement.

Mots-clés : Echinococcose, Zoonoses, Organes, Bovine, Port-Bouët

Abstract

Context: Echinococcosis or hydatidosis is a zoonotic disease. Their impact on human and animal health worldwide is very difficult to quantify. In Africa, echinococcosis is a public health problem particularly in most Maghreb countries such as Algeria, Morocco, Tunisia and particularly Côte d'Ivoire, where this zoonosis is still poorly known. It could be called a "neglected disease" as very little information is available on this topic. However, the inspection of cattle organs in the abattoir mentioned the presence of Echinococcus cysts.

Objective: A retrospective analysis on the echinococcosis data collected on the various organs at the abattoir in Port-Bouët was carried out.

Methods: Eight years (from 2008 to 2015) data contained in the annual surveillance reports were considered. The animals slaughtered during this period were counted and grouped according to the years of slaughter in order to have a more precise idea of the evolution of the disease. In addition, all the data related to the various organs (tongue, liver, lung, heart, nothing and spleen) inspected were collected in order to follow their variation over the years and to deduce the total number of organs infected.

Results: The overall prevalence was 1.6%. Moreover, this data made it possible to evaluate the different prevalences for each inspection year. The highest value was recorded in 2008 (3.39%). In addition to this value, it was noted that between 2012 and 2015, the values obtained increase with the years: 2012 (1.07%), 2013 (1.31%), 2014 (1.73%) and 2015 (2.34%). However, 2010 and 2011 values were 1.01% and 1.5% respectively. The minimum prevalence was obtained in 2009 with a value of 0.82%. Of the organs inspected, the kidneys of the slaughtered cattle harboured the hydatid cysts. The infection prevalence of this parasite was 100% for the kidney. Regarding other organs inspected (tongue, liver, lung, heart, and spleen), no case of hydatid cyst was observed.

Conclusion: This study revealed that echinococcosis is present in Ivory Coast. Far from being regularly identified during veterinary inspection, this parasitosis still has a significant prevalence. Based on the danger of the disease, this value must be considered with great care. The various hydatid cysts recorded during health inspections were only identified in the kidneys of slaughtered cattle. A more in-depth study using molecular tools on cysts, will permit the identification of the species infecting cattle.

Antibioprophylaxie en chirurgie viscérale au Bénin

Dessiède Ariane FIOGBE¹, dessiede.fiogbe@uclouvain.be ; Angèle Modupe DOHOU¹; Carine Laurence YEHOUENOU¹; Francis Moïse Djidénou DOSSOU²; Françoise VAN BEMBEKE³

¹ Clinical Pharmacy Research Group (CLIP), Louvain Drug Research Institute (LDRI), Université Catholique de Louvain UCLouvain, Brussels, Belgium; Faculté des Sciences de la Santé (FSS), Université d'Abomey Calavi (UAC), Cotonou, Bénin

² Faculté des Sciences de la Santé (FSS), Université d'Abomey Calavi (UAC), Cotonou, Bénin

³ Clinical Pharmacy Research Group (CLIP), Louvain Drug Research Institute (LDRI), Université Catholique de Louvain UCLouvain, Brussels, Belgium

Résumé

Objectif: Auditer la conformité des pratiques d'antibioprophylaxie en chirurgie viscérale par rapport aux recommandations internationales.

Méthode: Les données ont été collectées de manière prospective pendant 4 mois dans les services de chirurgie viscérale de cinq hôpitaux. La conformité par rapport à l'indication, le choix de l'antibiotique, le dosage, le timing et la durée de l'antibioprophylaxie était évaluée chez les patients admis pour une chirurgie de classe 1 ou 2 selon la classification d'Altemeier.

Résultats: Au total, 71 interventions ont été effectuées durant notre étude. La conformité au critère d'indication de l'antibioprophylaxie définie comme administrée quand il le faut et non administrée quand il ne le faut pas était de 50 cas. Dans 48 cas où un antibiotique avait été utilisé de façon conforme à l'indication, les choix de la molécule ne correspondaient pas à ceux des recommandations de la société française d'anesthésie et de réanimation (SFAR). Par contre la conformité à la dose initiale de l'antibiotique (35,21%), au timing (14,08%), à la durée (21,13%) étaient en accord avec les normes de la SFAR.

Conclusion: Le taux de conformité de l'antibioprophylaxie selon les cinq critères conventionnels dans les services de chirurgie viscérale était très faible. Il est nécessaire d'implémenter sur la base de l'épidémiologie locale un antibioguide adéquat.

Abstract

Aims: To audit compliance of antibiotic prophylaxis practices in visceral surgery with international recommendations.

Methods: The data are collected prospectively in visceral surgery wards of 5 hospitals. Compliance with the indication, choice of the antibiotic, dosage, timing and duration of antibiotic prophylaxis were assessed in patients admitted for class 1 or 2 surgery according to Altemeier's Classification.

Results: A total of 71 interventions were included in our study. Compliance with the criteria for indication of antibiotic prophylaxis, defined as administered when needed and not administered when not required, was 50 cases. In 48 cases where an antibiotic had been used in accordance with the indication, the choices of the molecule did not correspond to those of the recommendations of the French company of anesthesia and resuscitation (SFAR). In contrast, the compliance with initial dose of antibiotic (35,21%), timing (14,08%), and duration (21,13%) were in accordance with SFAR standards.

Conclusion: The compliance rate of antibiotic prophylaxis according to the five conventional criteria in visceral surgery services was very low. It is necessary to implement an appropriate antibioguide based on local epidemiology.

ANTICORPS DIRIGES CONTRE EBA-175 CHEZ LES FEMMES ATTEINTES DE PALUDISME PENDANT LE POSTPARTUM

Ousmane Traore¹, ousmane_tra@yahoo.fr ; Innocent Valea¹; Maminata Traoré-Coulibaly¹; Halidou Tinto¹

¹ Institut de Recherche en Sciences de la Santé / Unité de Recherche Clinique de Nanoro, Burkina Faso

Résumé

Contexte : Bien que les effets délétères du paludisme pendant la grossesse (MIP) aussi bien pour la mère que pour son enfant soient bien documentés, les mécanismes impliqués sont encore relativement méconnus. Cela s'applique également à la susceptibilité accrue des femmes aux infections palustres pendant la période post-natale. Pour davantage améliorer nos connaissances sur les bases immunologiques de cette susceptibilité pendant le post-partum, il est important de comprendre l'immunité naturellement acquise contre EBA-175. En effet, cet antigène semble être en partie responsable de l'invasion des érythrocytes par les mérozoïtes, et en plus, il jouerait également un rôle majeur dans la reconnaissance des érythrocytes par le parasite. La présente étude visait à déterminer la relation entre le statut palustre et les taux d'anticorps dirigés contre EBA-175.

Méthodes : Les taux d'anticorps ont été mesurés par ELISA à l'aide d'échantillons de plasma prélevés sur des primipares. Les profils immunologiques ont ensuite été comparés entre les primipares infectées et non infectées au moment de l'accouchement. L'effet de l'infection palustre a été analysé à l'aide du logiciel Stata (utilisant une analyse univariée).

Résultats : Sur les 33 primipares participant à l'étude, 17 (51,52 %) ont eu au moins un épisode de paludisme pendant leur grossesse. Une séroprévalence positive à l'antigène EBA-175 a également été observée chez cette même proportion de femmes infectées ($p = 0,001$). En revanche, aucune relation n'a été trouvée entre les niveaux d'anticorps naturellement acquis contre EBA-175 et les parasitémies.

Conclusion : Malgré la taille réduite des échantillons analysés, nos résultats indiquent que le paludisme post-partum est une réalité dans notre milieu d'étude. De plus, nos résultats montrent que des taux élevés d'anticorps naturellement acquis contre l'EBA-175 sont associés au paludisme post-partum chez les primigestes.

Abstract

Background: Although the deleterious effects of malaria in pregnancy (MiP) to both the mother and the child are well documented, the mechanisms involved are still relatively unknown. This applies also to the increased susceptibility to malaria infection and disease during the postpartum. To improve our knowledges on the immunological basis of women susceptibility to malaria during postpartum, it is relevant to understand the naturally acquired immunity against the erythrocyte binding antigen 175 (EBA-175). In fact, this antigen seems to be partly responsible for the invasion of erythrocytes by merozoites; and it also plays a major role in erythrocyte recognition by the parasite. The current study aimed to determine the relationship between malaria status and antibody levels to the EBA-175.

Methods: Antibody levels were measured by ELISA using plasma samples collected from primiparous. Immunological profiles were compared between infected and non-infected primiparous at delivery. The effect of malaria infection was analyzed using Stata software.

Results: Of the 33 primiparous 17 (51.52%) experienced at least one malaria episode during pregnancy. Positive seroprevalence to EBA-175 was also attributed to this proportion of infected women at delivery ($p = 0.001$). In contrast, no relationship was found between naturally acquired antibody levels to EBA-175 and parasitemia.

Conclusion: Despite the reduced sample size analyzed, our finding indicates that postpartum malaria is a reality in our setting. In addition, it shows that naturally acquired higher antibody levels to EBA-175 are associated with postpartum malaria.

Application de la réglementation relative à l'usage de l'ordonnancier dans cent pharmacies à Abidjan

Anne Cinthia Amonkou épouse N'guessan¹, aacnguessan1@gmail.com ; Paule Mireille Boka épouse Alloukou¹; Antoine Serge Amari¹; Armelle Sandrine Aka épouse Any-Grah¹; Bosson Jean-Marie N'guessan²

¹ Département de Pharmacie Galénique, Cosmétologie et Législation - Université Félix Houphouët-Boigny de Cocody, Côte d'Ivoire

² Direction de la Pharmacie, du Médicament et des Laboratoires (DPML) -Côte d'Ivoire

Résumé

Document médico-légal pour la traçabilité des préparations renfermant des substances vénéneuses inscrites sur une liste, l'ordonnancier est un support obligatoire en pratique officinale. L'objectif de cette étude est d'apprécier le niveau de connaissance et d'application des règles d'utilisation de cet outil dans les officines de ville en Côte d'Ivoire. D'avril à décembre 2014, une enquête a été menée auprès de cent (100) officines privées de pharmacie. Ces officines étaient situées sur le territoire du district d'Abidjan, avaient ouvert au public depuis au moins une (01) année, et leur titulaire ou gérant avait accepté le déroulement de l'enquête. Aux responsables de ces établissements a été adressé un questionnaire direct. Les données ont été dépouillées, saisies, et traitées par le logiciel SPSS 18.0. 96 officines ont constitué notre échantillon d'étude. Quoique la plupart d'entre elles (93,8%) aient eu du mal à s'en procurer, 92 (95,8%) d'entre elles possédaient un ordonnancier. Dans ce registre physique, 98% d'entre elles y inscrivaient les spécialités pharmaceutiques dispensées renfermant les substances vénéneuses, et les préparations magistrales. La plupart des officines ont débuté la transcription des actes de dispensation soit dès l'ouverture soit entre trois à six mois après. Néanmoins, la dernière date de transcription remontait de façon prépondérante à 90 jours (34,8%), et le numéro d'inscription n'était pas toujours reporté sur le produit et l'ordonnance. A l'examen, les mentions requises étaient entièrement enregistrées, avec toutefois des ratures et surcharges dans plus de 65% des cas. Sous d'autres cieux, telle la France, les ordonnanciers électroniques existent et sont reliés au site de couverture maladie nationale, permettant ainsi un meilleur suivi médico-légal. Cette étude met en évidence une baisse considérable de l'utilisation de l'ordonnancier. Elle montre la nécessité de renforcer les inspections, d'adopter des textes afférents, des mesures administratives et de sensibilisation.

Abstract

The prescription book is a mandatory support in officinal practice contributing to the traceability of drugs and poisonous substances. The objective of this study is to assess the level of knowledge and application of the rules of use of this tool in city pharmacies in Côte d'Ivoire. From April to December 2014, a survey was conducted among private pharmacies, located in the territory of the district of Abidjan, had been open to the public for at least one year, and their owner or manager had accepted the conduct of the investigation. The managers of these pharmacies were sent a direct questionnaire. The data was stripped, entered, and processed by SPSS 18.0 software. 96 pharmacies constituted our study sample. Although most of them (93.8%) had difficulty obtaining them, 92 (95.8%) had a prescription book. 98% of them included the exempted pharmaceutical specialties containing the poisonous substances, and the magistral preparations. Most pharmacies began transcribing the dispensing acts either at the opening or between three to six months later. Nevertheless, the last transcript date was predominantly 90 days (34.8%), and the registration number was not always reported on the product and the order. On examination, the required information was fully recorded, with erasures and overloads in more than 65% of cases. In other places, such as France, electronic prescription systems exist and are linked to the national health insurance site, thus allowing better medicolegal monitoring. This study shows a considerable decrease in the regulatory use of the prescription. It shows the need to strengthen inspections, to adopt related texts, administrative and sensitization measures.

ASPECTS PHYSIOPATHOLOGIQUES DE LA DYSFONCTION VASCULAIRE CHEZ DES DIABETIQUES DE TYPE 2

Mor DIAW¹, romdiaw@gmail.com ; Abdou Khadir SOW²; BA Abdoulaye¹; Lamine GUEYE³; Abdoulaye SAMB¹

¹ Laboratoire de Physiologie Humaine, Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontologie, UCAD, Sénégal. Unité Mixte Internationale (UMI 3189), "Environnement, Santé, Sociétés" CNRS, UCAD, CNRST, USTTB, UGB, Dakar, Sénégal.

² Laboratoire de Physiologie Humaine, Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontologie, UCAD, Sénégal

³ UFR de Santé et Développement durable, Université Alioune Diop de Bambey, Sénégal. Unité Mixte Internationale (UMI 3189), "Environnement, Santé, Sociétés" CNRS, UCAD, CNRST, USTTB, UGB, Dakar, Sénégal.

Résumé

INTRODUCTION: Le diabète de type 2 (DT2) est un problème de santé publique en Afrique Sub-saharienne et il est considéré comme un facteur de risque cardiovasculaire. En revanche, les mécanismes physiopathologiques des atteintes vasculaires liées au DT2 ne sont pas totalement élucidés. Notre étude visait à décrire des aspects physiopathologiques de la dysfonction vasculaire chez des africains diabétiques de type 2.

METHODOLOGIE: La population d'étude était de 65 diabétiques et de 85 témoins. La fonction vasculaire de nos sujets a été évaluée par la méthode du Flow Mediated Dilation (FMD) et par la mesure de la Vitesse de l'Onde de Pouls Carotido-Fémorale (VOPcf). Les pressions artérielles systoliques, diastoliques et la pression artérielle moyenne (PAM) de nos sujets ont été évaluées. Le profil biochimique et l'activité anti-oxydante ont été mesurés.

RESULTATS : La cinétique de la FMD entre les deux groupes a montré une différence significative à 5 secondes post occlusion ($p = 0,001$). La VOPcf des diabétiques était élevée par rapport aux témoins ($10,67 \pm 2,95$ m/s vs $8,75$ m/s; $p < 0,05$). Nous avons observé corrélations positives entre la VOPcf et 1) - PAM ($p = 0,008$; $r = 0,45$) ; 2) - glycémie à jeun ($p = 0,002$, $r = 0,37$) et 3) - Produits avancés de l'oxydation des protéines ($p = 0,02$; $r = 0,29$). Les diabétiques avaient fréquemment de l'hypertension artérielle [(34,67% \neq 7,12% ; $p < 0,05$; OR (IC95% : 7,154 (2,99 - 17,10))] et un état pro-oxydant, une dyslipidémie plus marquée par rapport aux témoins.

CONCLUSION: L'hyperglycémie chronique et la surproduction des espèces réactives d'oxygène liées au DT2 semblent être des facteurs favorisant des altérations de la fonction vasculaire. Nous recommandons aux sujets diabétiques une alimentation en substances anti-oxydantes pour mieux prévenir les accidents vasculaires.

Abstract

INTRODUCTION: Type 2 diabetes (T2DM) is a public health problem in sub-Saharan Africa and is considered as cardiovascular risk factor. On the other hand, the pathophysiological mechanisms of T2D-related vascular involvement are not fully understood. Our study aimed to describe physiopathological aspects of vascular dysfunction in African people with type 2 diabetes.

METHODOLOGY: The study population was 65 diabetics and 85 controls. The vascular function of our subjects was evaluated by the Flow Mediated Dilation (FMD) method and by the measurement of the Carotido-Femoral Pulse Wave Velocity (PWVcf). The systolic, diastolic blood pressure and mean arterial pressure (MAP) of our subjects were evaluated. The biochemical profile and antioxidant activity were measured.

RESULTS: The kinetics of FMD between the two groups showed a significant difference at 5 seconds after occlusion ($p = 0.001$). The PWVcf for diabetics was high compared with controls (10.67 ± 2.95 m / s vs 8.75 m / s, $p < 0.05$). Positive correlations were observed between VOPcf and 1) - MAP ($p = 0.008$, $r = 0.45$); 2) - Fasting blood glucose ($p = 0.002$, $r = 0.37$) and 3) - Advanced products of protein oxidation ($p = 0.02$, $r = 0.29$). Diabetics had frequently high blood pressure [(34.67% \neq 7.12%, $p < 0.05$, OR (95%

CI: 7.154 (2.99 - 17.10)] and a pro-oxidant state, dyslipidemia more marked compared to controls.

CONCLUSION: Chronic hyperglycemia and the overproduction oxygen reactive species of DT2-related could appear to be factors that promote alterations in vascular function. Diabetic patients are advised to use anti-oxidant substances to better prevent vascular accidents.

KEY WORDS: Type 2 diabetes, vascular dysfunction, hypertension, oxidative stress

ASPECTS TOMODENSITOMETRIQUES DES INFECTIONS RACHIDIENNES DANS LE SERVICE D'IMAGERIE MEDICALE DU CNHU-HKM AU BENIN

Patricia YEPKE AHOANSOU P¹, yfrida_pat@yahoo.fr ; Sonia BMG ADJADOHOUN¹; DGM NGAMO¹; Brigitte KUYE-NDONGO¹

¹ Faculté des Sciences de la santé / Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Introduction : Les atteintes infectieuses du rachis (AIR) sont rares, mais en recrudescence en raison des affections immunodépressives et immunosuppressives. Elles représentent 4 à 7 % de toutes les ostéomyélites. Au centre hospitalier national universitaire Hubert Koutoukou Maga (CNHU HKM), elles constituent 2,31% des hospitalisations. Le but de ce travail est de décrire leurs caractéristiques tomodensitométriques au CNHU-HKM de Cotonou. Matériel et méthode : Étude transversale descriptive à collecte rétrospective menée dans le service d'imagerie médicale du CNHU-HKM sur une période de 07 ans allant du 1er janvier 2011 au 31 Décembre 2017. Ont été inclus tous les comptes rendus de scanner où le diagnostic d'AIR avait été retenu. Les examens tomodensitométriques avaient été réalisés à l'aide d'un Scanner Siemens Somatom Emotion[®] (16 Ct Scanner) model 2011. Résultats : Sur 2797 scanners du rachis, 140 AIR ont été suspectées et 72 (2.6%) ont été diagnostiquées. L'âge moyen était de 49,98 ans ± 15,5 ans avec une prédominance masculine (sex ratio= 1,2). Le segment de prédilection était lombaire (77,8%) avec des érosions en miroir (11,12 %) principalement au niveau de l'étage L3-L4 (12.5%). Une hypodensité discale était retrouvée dans 16.7% des cas. L'atteinte somatique la plus fréquente était l'ostéocondensation (20,8%). Les tassements vertébraux (9.72%) et les listhésis (11.11%) étaient peu fréquents. Les diagnostics de discite, de spondylite, et de spondylodiscite ont été retenus respectivement dans 6,94%, 8,33% et 84,72 % des cas. Une extension aux parties molles était retrouvée dans 27,8 % des cas dont un abcès des parties molles dans 26,4% des cas. Conclusion : Au décours de cette étude, le diagnostic des AIR bien que tardif, a majoritairement été posé au scanner avant la survenue de complications. Les érosions en miroir des spondyles étaient fortement évocatrices en dehors de toute hypodensité discale.

Abstract

Introduction : Infections of the spine (AIR) are rare, but increase because of immunosuppressive and immunosuppressive disorders. They represent 4 to 7% of all osteomyelitis. At the Hubert Koutoukou Maga National University Hospital Center (CNHU HKM), they constitute 2.31% of hospitalizations. The aim of this work is to describe their CT characteristics at the CNHU-HKM in Cotonou. Material and method: Retrospective retrospective descriptive cross-sectional study conducted in the CNHU-HKM medical imaging department over a period of 07 years from January 1, 2011 to December 31, 2017. Included were all CT scan reports where the diagnosis was made AIR had been retained. Computed tomographic examinations were performed using a Siemens Somatom Emotion[®] Scanner (16 Ct Scanner) model 2011. Results : Of 2,797 spine scans, 140 IRAs were suspected and 72 (2.6%) were diagnosed. The mean age was 49.98 ± 15.5 years with a male predominance (sex ratio = 1.2). The preferred segment was lumbar (77.8%) with mirror erosions (11.12%) mainly at the L3-L4 stage (12.5%). A disc hypodensity was found in 16.7% of cases. The most common somatic involvement was osteocondensation (20.8%). Vertebral compression (9.72%) and listhesis (11.11%) were uncommon. Diagnoses of discitis, spondylitis, and spondylodiscitis were retained in 6.94%, 8.33% and 84.72% of cases, respectively. Soft tissue extension was found in 27.8% of cases including soft tissue abscess in 26.4% of cases. Conclusion : During the course of this study, the diagnosis of RIA, although late, was mainly performed on CT before the occurrence of complications. The mirrored erosions of the spondyls were strongly evocative outside of any disc hypodensity.

ASSESSMENT OF IN-VITRO ANTI-INFLAMMATORY ACTIVITY OF COMBRETUM MICRANTHUM AND COMBRETUM ADENOGONIUM SYNERGISTIC EFFECT BY PROTEIN DENATURATION ASSAY

Christine N'TCHA, nekis90@yahoo.fr

University of Abomey-Calavi, Faculty of Sciences and Techniques, Department of vegetal Biology, Laboratory of Microbiology and Food Technology, 01BP526 ISBA Cotonou, Benin

Résumé

Combretum micranthum et Combretum adenogonium des extraits méthanolique, éthanolique et aqueux (100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 µg / ml) ont été utilisés dans ces études. Une action anti-inflammatoire a été observée de manière dose-dépendante. Dans la méthode de dénaturation des protéines à une concentration de 1000 µg / ml, l'extrait présentait une protection maximale (76,10%) et le médicament standard (61,12%) une protection, tandis qu'une concentration de 500 µg / ml de Combretum micranthum offrait une protection maximale (30,43%). La combinaison des deux extraits de 500 µg / ml d'extrait méthanolique de Combretum micranthum et de 500 µg / ml d'extrait méthanolique de Combretum Adenogonium a présenté une protection maximale selon le rapport 50:50 (84,76%). De même, dans le test de stabilisation de la membrane, l'extrait sélectionné à une concentration de 1000 µg / ml a présenté une stabilisation maximale de la membrane (90,10%) et une protection standard du médicament (88,34%), l'acyclovir a présenté une protection maximale à une concentration de 500 µg / ml (80,62%). Par conséquent, à partir de ces résultats, nous avons conclu que l'extrait méthanolique de Combretum micranthum et de Combretum adenogonium présente un effet synergique à une concentration différente de celui du médicament AINS standard (Diclofenac sodique). En outre, des analyses phytochimiques d'extraits méthanoliques et éthanoliques de Combretum micranthum et de Combretum adenogonium ont montré la présence d'alcaloïdes, d'hydrates de carbone, de flavonoïdes, de glycosides, de protéines, de phytostérol, etc. Ils ont révélé que ces constituants phytochimiques sont responsables de la protection maximale de la dénaturation des protéines et de la dénaturation de l'albumine. test de stabilisation de la membrane.

Abstract

Combretum micranthum and Combretum adenogonium methanolic, ethanolic and aqueous extract (100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 µg/ml) were using in these studies. Anti-inflammatory action was observed in dose dependent manner. In protein denaturation method at concentration of 1000 µg/ml extract showed maximum protection (76.10%) and standard drug provided (61.12%) protection whereas concentration of 500 µg/ml Combretum micranthum showed maximum protection (30.43%). The combination of both of 500 µg/ml of methanolic extract of Combretum micranthum and 500 µg/ml of methanolic extract of Combretum Adenogonium showed maximum protection at the ratio of 50:50 (84.76%). Similarly, in membrane stabilization test, the selected extract at concentration of 1000 µg/ml showed maximum membrane stabilization (90.10%) and standard drug provided (88.34%) protection, acyclovir showed maximum protection at concentration of 500 µg/ml (80.62%). Hence, from these results, we concluded that methanolic extract of Combretum micranthum and Combretum adenogonium shows synergistic effect at different concentration when compared to standard NSAID drug (Diclofenac sodium). In addition, phytochemical analysis of Combretum micranthum and Combretum adenogonium methanolic and ethanolic extract showed the presence of alkaloids, carbohydrates, flavonoids, glycosides, proteins, phytosterol etc. It reveals that these phytochemical constituents are responsible to maximum protection of protein denaturation and albumin denaturation and membrane stabilization assay.

ASSURANCE ET CONTROLE INTERNE DE QUALITE AU LABORATOIRE BIOMEDICAL AU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE SURU-LERE, BENIN

Déo-Gratias Derrick Julficat Mensah¹, deogratiasmensah@gmail.com ; Alain K. Aïssi²; Elvire F. E. Kougnimon²; D. Casimir Akpovi²

¹ Département de Génie de Biologie Humaine, Laboratoire de Recherche en Biologie Appliquée, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Université d'Abomey-Calavi, Bénin.

² Département de Génie de Biologie Humaine, Unité de Recherche sur les Maladies Non Transmissibles et le Cancer (UR-MNTC), Laboratoire de Recherche en Biologie Appliquée, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Université d'Abomey-Calavi, Bénin.

Résumé

Objectif: Les règles de bonnes pratiques au laboratoire exigent des contrôles internes de qualité qui permettent de surveiller continuellement le processus analytique adopté. L'objectif du présent travail était de contrôler la fiabilité des résultats de dosage de certains paramètres biochimiques rendus au laboratoire de biologie médicale. Méthodes: Il s'agit d'une étude descriptive réalisée au laboratoire du Centre hospitalier universitaire (CHU) de zone Suru-Léré. Elle a pris en compte le dosage au spectrophotomètre de sérum contrôle normal et de sérum contrôle pathologique pour la glycémie, la créatininémie et la bilirubine totale sanguine durant 30 jours. Les valeurs de contrôle sont présentées sous forme de courbe de Levey-Jennings et interprétées suivant les règles de Westgard. Résultats: Le coefficient de variation du sérum contrôle pathologique était de 0,55% pour la glycémie ; 0,15% pour la créatininémie et 0,06% pour la bilirubine totale. Celui du sérum contrôle normal était de 0,69%, 0,61% et 0,24% respectivement pour la glycémie, la créatininémie et la bilirubine totale. Les tests de reproductibilité réalisés sur le sérum contrôle normal et pathologique ont montré que 97% des valeurs de contrôle enregistrées pour chacun des trois paramètres se retrouvaient dans les limites du seuil d'avertissement $\pm 2ET$. Nous n'avons pas enregistré de valeurs de contrôle dans les limites du seuil d'alarme de $\pm 3ET$. De plus, la mise à jour quotidienne de la courbe de Levey-Jennings est indispensable pour la détection des erreurs de type 10X. Conclusion: L'application des règles de contrôle interne de qualité au laboratoire de Biologie médicale améliore la confiance en soi chez le technicien de laboratoire et renforce le processus analytique.

Abstract

Objective: The rules of good laboratory practice require internal quality control that continually monitored and adopted the analytical process. The objective of the present study was to evaluate the reliability of results delivered to patients by biomedical laboratory technicians. Methods: This is a descriptive study carried out in the Suru-Léré Zone University Hospital Center (CHU) laboratory. Blood glucose, creatinine and total blood bilirubin levels were analyzed by spectrophotometer in normal control serum and pathological control serum for 30 days. The control values were presented in a Levey-Jennings curve and interpreted according to Westgard rules. Results: The coefficient of variation from pathological control serum was 0.55% for blood glucose; 0.15% for creatinine and 0.06% for total bilirubin. Results from normal control serum was 0.69%, 0.61% and 0.24% respectively for glucose, creatinine and total bilirubin. The reproducibility tests performed on the normal and pathological control serum showed that 97% of the control values recorded for each of the three parameters were within the $\pm 2SD$ warning threshold. We did not record control values within the alarm limit of $\pm 3SD$. In addition, results showed that the daily update of the Levey-Jennings curve was essential for the detection of 10x like errors. Conclusion: The application of internal quality control rules in biomedical laboratory improves Technician self-confidence and strengthens the analytical process.

CANCERS DU SEIN CHEZ LES FEMMES DE MOINS DE 40 ANS A COTONOU-BENIN

Freddy Houéhanou Rodrigue GNANGNON, fredgnang@yahoo.fr

Faculté des Sciences de la Santé / Université d'abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Introduction : Le cancer du sein est le premier cancer chez la femme jeune en Afrique. Objectif : Etablir le profil pathologique spécifique des cancers du sein chez les femmes de moins de 40 ans à Cotonou, en vue d'une prise en charge personnalisée. Méthode : Il s'agissait d'une étude transversale à visé descriptive et analytique étendue sur une période de 5 ans allant du 01/11/2013 au 31/10/2018. Ont été inclus les femmes de moins de 40ans présentant un cancer du sein histologiquement prouvé avec immunohistochimie. Les données ont été traitées à l'aide du logiciel SPSS21. Résultats : nous avons recensé 256 cas de cancers du sein, soit 66,35% des cancers gynécologiques et mammaires. Parmi les 256 cas, 70 soit 27,34% concernait les femmes âgées de moins de 40ans. Les principaux facteurs associés retrouvés était une contraception aux oestro-progestatif (10%), un antécédent de cancer du sein chez un parent de second degré (7,14%) et du premier degré (2,85%). Le diagnostic était souvent tardif (T4 dans 58,57%). Le principal type histologique était le carcinome canalaire infiltrant (95,71%) avec un grade SBR d'au moins II (74,72%) et de type luminal A (80%). La prise en charge a reposé essentiellement sur la chimiothérapie (77,14%) et la chirurgie (71,43%). La survie globale diminue progressivement jusqu'à 24 mois après le diagnostic puis se stabilise. La médiane de la survie sans récurrence était de 39 mois. Conclusion : le diagnostic du cancer du sein chez la femme jeune se fait à Cotonou à un stade avancé ; ce qui assombrise le pronostic et limite les possibilités thérapeutiques.

Abstract

Introduction: Breast cancer is the first cancer in young women in Africa. Objective: To establish the specific pathological profile of breast cancer among women under 40 in Cotonou, with the aim to personalized care. Method: This was a cross-sectional descriptive and analytic extended study over a period of 5 years from 01/11/2013 to 31/10/2018. Women under 40 years of age with histologically proven breast cancer with immunohistochemistry were included. The data was processed using the SPSS21 software. Results: We recorded 256 cases of breast cancer, 66.35% of gynecological and breast cancers. Of the 256 cases, 70 or 27.34% involved women under 40 years of age. The main associated factors found were estrogen-progestagen contraception (10%), a history of breast cancer in a second-degree (7.14%) and first-degree (2.85%) parent. The diagnosis was often late (T4 in 58.57%). The main histological type was invasive ductal carcinoma (95.71%) with an SBR grade of at least II (74.72%) and luminal A (80%). Treatment was mainly based on chemotherapy (77.14%) and surgery (71.43%). Overall survival decreases progressively until 24 months after diagnosis and then stabilizes. The median of recurrence-free survival was 39 months. Conclusion: The diagnosis of breast cancer in young women is made in Cotonou at an advanced stage; which darkens the prognosis and limits the therapeutic possibilities.

Caractérisation de la pollution atmosphérique à Cotonou par les composés organiques volatiles et leurs effets sur la Protéine-C-Réactive Ultra-sensible

H. Firmin SAGBO¹, hsagbofirmin@gmail.com ; B. Hervé LAWIN²; A. A. Eugénie ANAGO³; M. Cynthia ATINDEHOU¹; F. Boris CACHON⁴

¹ Unité de Biochimie et Biologie Moléculaire/Laboratoire de Biochimie, Biologie Moléculaire et Environnement/FAST/UAC, Cotonou 04 BP 0320, Benin

² EcoHealth Chair, Faculty of Health Sciences, University of Abomey-Calavi (UAC), Cotonou 03BP0490, Benin

³ Laboratoire de Recherche en Biologie Appliquée (LARBA), Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Université d'Abomey-Calavi, B.P. 2009 Cotonou, Bénin

⁴ Faculté des Sciences et Techniques de Dassa-Zoume, Université des Sciences, Technologie, Ingénierie et Mathématiques, Dassa-Zoume, Bénin

Résumé

Introduction

Le benzène, le toluène, l'éthylbenzène et le xylène (BTEX) sont des composés organiques volatils (COVs) toxiques qu'on rencontre dans l'air ambiant pollué. Cette pollution atmosphérique peut affecter la santé humaine lors de l'exposition à des fumées émises par les véhicules et les motos. Ces polluants une fois dans l'organisme peuvent induire des réactions tendant à leurs éliminations. Notre étude vise à évaluer la concentration de BTEX dans l'air ambiant et ses effets par le dosage de la protéine-C-réactive ultrasensible (CRPus) chez les conducteurs professionnels de taxi-moto "Zemidjan" appariés à des conducteurs de moto non professionnels dans la ville de Cotonou.

Méthodes Nous avons recruté 30 couples de conducteurs professionnels de taxi-motos et non professionnels appariés. Les badges 3M®3500 Organic Vapor Monitor ont été portés par ces conducteurs pendant 08 heures de travail. L'analyse des badges a été réalisée par chromatographie en phase gazeuse avec détection par ionisation de flamme (GC-FID). Le biomarqueur d'inflammation protéine-C-réactive ultrasensible (CRPus) a été dosé par la technique Néphélométrie.

Résultats L'analyse des concentrations moyennes des BTEX dans l'air ambiant étaient respectivement de $73,43 \pm 29,37$; $222,76 \pm 112,20$; $83,07 \pm 22,11$; $80,70 \pm 15,13$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ chez les conducteurs de taxi et de $60,23 \pm 18,88$; $152,40 \pm 91,71$; $69,02 \pm 16,88$; $66,75 \pm 35,57$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ chez les conducteurs non professionnels. Toutes ces valeurs dépassent les normes admises par l'OMS. La protéine C réactive a une concentration moyenne de $2,03 \pm 2,06$ chez les conducteurs et de $1,33 \pm 1,79$ chez les témoins. Ethylbenzène et toluène ont des effets statistiquement significatifs sur la production de la protéine d'inflammation CRP entre conducteurs professionnels et non professionnels ($p < 0,05$).

Conclusion Nos résultats révèlent que les conducteurs professionnels sont plus exposés aux polluants de l'air (BTEX) que les conducteurs non professionnels et produisent plus de protéine-C-réactive impliquée dans la réaction inflammatoire.

Abstract

Introduction

Benzene, toluene, ethylbenzene and xylene (BTEX) are toxic volatile organic compounds (VOCs) found in pollutants ambient air. This air pollution can affect human health when exposed to fumes emitted by vehicles and motorcycles. These pollutants once in the body can induce reactions tending to their eliminations. Our study aims to evaluate the concentration of BTEX in the ambient air and its effects by the determination of the highly sensitive protein-C-reactive (CRPus) in the professional motorcycle taxi drivers " Zemidjan " matched to motorcycle drivers non-professionals in the city of Cotonou.

Methods We recruited 30 pairs of professional motorcycle taxi drivers and non-professionals paired. The 3M®3500 Organic Vapor Monitor badges were worn by these drivers for 08 hours of work. The analysis of the badges was carried out by gas chromatography with flame ionization detection (GC-FID). The ultrasensitive protein-C-reactive inflammation biomarker (CRPus) was determined by the Nephelometry technique.

Results The analysis of the mean concentrations of BTEX in ambient air were respectively 73.43 ± 29.37 ; 222.76 ± 112.20 ; 83.07 ± 22.11 ; 80.70 ± 15.13 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ for taxi drivers and 60.23 ± 18.88 ; 152.40 ± 91.71 ; 69.02 ± 16.88 ; 66.75 ± 35.57 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ for non-professional drivers. All these values exceed the standards accepted by WHO. C-reactive protein has an average concentration of 2.03 ± 2.06 in drivers and 1.33 ± 1.79 in controls. Ethylbenzene and toluene have statistically significant effects on the production of CRP inflammation protein between professional and non-professional drivers ($p < 0.05$).

Conclusion Our results reveal that professional drivers are more exposed to air pollutants (BTEX) than non-professional drivers and produce more C-reactive protein involved in the inflammatory response.

CARACTÉRISATION DES FEMMES OBÈSES SUIVIES À L'INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE A ABIDJAN

Julie-Ghislaine SACKOU-KOUAKOU¹, juliekouakou77@gmail.com ; Akissi Régine ATTIA-KONAN²; Aurélie TAPSOBA¹; Kouakou Luc KOUADIO¹

¹ Université Félix Houphouët-Boigny/ Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Côte d'Ivoire

² UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques/Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Introduction : L'obésité, facteur de risque de nombreuses maladies cardio-vasculaires connaît une incidence en augmentation chez l'enfant et chez l'adulte. Les femmes y sont particulièrement exposées. Nous avons mené cette étude pour analyser les caractéristiques des femmes obèses suivies au service de nutrition de l'Institut National de Santé Publique à Abidjan.

Matériel et méthodes : L'étude transversale, descriptive s'est déroulée du 1er Août au 30 novembre 2018. Le poids, la taille et le tour de taille ont été mesurés et l'indice de masse corporelle (IMC) calculé. Un questionnaire administré par interview a permis de recueillir des informations sur les caractéristiques socio-démographiques, les modes de vie, les pratiques alimentaires et les circonstances d'apparition de l'obésité.

Résultats : Les femmes au nombre de 40 étaient âgées en moyenne de 37 ± 8 ans. L'obésité était en majorité abdominale (97,5%) et de type modéré (55%). Elles étaient physiquement peu actives car seulement 17,5% avaient une activité sportive et respectivement 57,5% et 70% privilégiaient les déplacements en voitures et ascenseurs quand le choix leur était donné. Par ailleurs, plus de la moitié étaient sédentaires. En effet quotidiennement, 62,5% passaient plus de 5 heures devant les écrans et 55% restaient en position assise pendant plus de 8 heures. Leurs pratiques alimentaires étaient dominées par l'irrégularité des heures de repas (80%) et les sauts de repas (72,5%), le grignotage (62,5%), l'hyperphagie et la tachyphagie (52,5%). Elles avaient également en majorité des antécédents de régime amaigrissant non thérapeutique (81%). Les raisons de l'obésité évoquées étaient dans l'ordre : les grossesses (30%), les apports énergétiques excessifs (25%) et la prise de contraceptifs et/ou autres médicaments (18%).

Conclusion : Les mesures de prévention de l'obésité devront inclure des approches basées sur les individus et leur environnement physique et social.

Abstract

Introduction : Obesity, a risk factor for many cardiovascular diseases, is increasing in children and adults. Women are particularly at risk. We conducted this study to analyze the characteristics of obese women in the nutrition department of the National Institute of Public Health in Abidjan.

Materials and methods : This cross-sectional, descriptive study took place from 1 August to 30 November 2018. Weight, height and waist circumference were measured and the body mass index (BMI) calculated. A questionnaire collected data on socio-demographic characteristics, lifestyles, dietary practices and the circumstances in which obesity appeared.

Results : The 40 mothers' average age (standard deviation) was 37 ± 8 years. Moderate obesity and abdominal obesity was predominantly (55% and 97.5%). They were physically inactive because only 17.5% had a sporting activity and 57.5% and 70% respectively preferred using cars and lifts. In addition, more than half were sedentary. Indeed, everyday, 62.5% spent more than 5 hours in front of the screens and 55% spent more than 8 hours in a sitting position. Their eating practices were dominated by irregular meal times (80%) and meal breaks (72.5%), snacking (62.5%), hyperphagia and tachyphagia (52.5%). The majority also had a history of non-therapeutic weight loss diets (81%). The reasons for obesity were listed in order : pregnancies (30%), excessive energy intake (25%) and the use of contraceptives and/or other medications (18%).

Conclusion : Measures to prevent obesity should include individual, environment and social approaches.

Caractérisation du sérum contrôle fait maison pour le contrôle interne de qualité en Biochimie médicale

Noël Christi Honzounnon¹, hnoelchristi@gmail.com ; Nicole G. Djenontin¹; Casimir D. AKPOVI¹

¹ Laboratoire de Recherche en Biologie Appliquée, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Université d'Abomey-Calavi, Cotonou, Bénin

Résumé

Objectif: Le Guide de la Bonne Exécution des Analyses de laboratoire médical (GBEA) indique, en son chapitre 11, que c'est au technicien de choisir les méthodes adéquates pour la conduite des analyses de Biologie médicale. Au laboratoire de Biochimie, l'exécution du contrôle interne de qualité (CQI) nécessite du sérum contrôle souvent d'origine commerciale qui est couteux. Il est possible que le technicien prépare le sérum contrôle sur place au laboratoire. Dans ce cas, il y a des règles de préparation et de validation à respecter. Méthodes : Dans cette étude, nous avons préparé du sérum contrôle maison à partir d'un pool d'échantillons de patients soigneusement sélectionnés auquel a été ajouté de l'azide de sodium 0,1%. Le sérum contrôle préparé est réparti en aliquot et conservé au congélateur. Les aliquots ont été utilisés pour les tests de répétabilité et de reproductibilité sur la glycémie et la créatininémie et les résultats sont comparés au sérum contrôle commercial dosés dans les mêmes conditions. Résultats : Les essais de répétabilité sur le sérum contrôle maison ont donné un coefficient de variation de 6,22% pour la glycémie et 8,13% pour la créatininémie contre respectivement 5,43% et 5,56% pour le sérum contrôle commercial. Les tests de reproductibilité sur le sérum contrôle maison ont donné respectivement pour la glycémie et la créatininémie 97,46% et 95,82% comparés au sérum commercial. Tous les résultats de dosage sont contenus dans la limite de Moyenne \pm 2ET. Conclusion : Les résultats ont montré que le sérum contrôle maison préparé avec l'azide de sodium peut être utilisé pour la validation de la glycémie et de la créatininémie pendant au moins un mois.

Abstract

Objective: The Guide to the good performance of biomedical laboratory analysis (GBEA) indicates, in its chapter 11, that it is up to the technician to choose the appropriate methods for the conduct of Medical Biology analysis. In Biochemistry laboratory, the execution of the internal quality control (CQI) requires control serum often from commercial origin which is expensive. The technician may prepare the control serum on site at the laboratory. In this case, there are rules of preparation and validation to be respected. Methods: In this study, we prepared house-control serum from a pool of carefully selected patient samples supplemented with 0.1% sodium azide. The prepared control serum was aliquoted and stored at -20°C. The aliquots were used for repeatability and reproducibility tests on blood glucose and creatinine and the results are compared to the commercial control serum assayed under the same conditions. Results: Repeatability tests on the house-control serum gave a coefficient of variation of 6.22% for glucose and 8.13% for creatinine respectively, against 5.43% and 5.56% for commercial control serum. Reproducibility tests on the control serum gave 97.46% and 95.82% for blood glucose and blood creatinine compared to commercial serum respectively. All assay results were contained within the limit of Mean \pm 2SD. Conclusion: Results showed that the house-control serum prepared with sodium azide can be used for validation of blood glucose and creatinine dosage for at least one month.

CARACTERISTIQUES ET PREVALENCE DES COMPLICATIONS DES AVORTEMENTS PROVOQUES : A PROPOS D'UNE ETUDE RETROSPECTIVE DANS LES 2 CENTRES DE REFERENCE A COTONOU PENDANT LES 5 DERNIERES ANNEES AVANT LA FERMETURE DES CABINETS CLANDESTINS

MEDESSE VERONIQUE TOGNIFODE¹, *verofode@yahoo.fr*; AICHA LIGALI¹; SYMPHOROSE LOKOSSOU¹; BENJAMIN HOUNKPATIN¹; ANGELINE TONATO BAGNAN¹

¹ CHUMEL, Faculté des Sciences de la Santé / Université d'Abomey Calavi - Cotonou (BENIN)

Résumé

Objectif : analyser les modalités des avortements provoqués et les complications présentées par les patientes admises en post abortum.

Méthodologie : Etude rétrospective descriptive et analytique portant sur les patientes admises dans le service de gynécologie du CHU-MEL et à la CUGO pour une des complications des avortements clandestins durant une période de 5ans allant de Janvier 2014 à Décembre 2018. Les données ont été collectées à l'aide d'un questionnaire, grâce aux dossiers médicaux des gestantes.

Résultats : Nous avons colligé 140 cas de complication d'avortements provoqués dont 72 cas au CHU-MEL et 68 cas à la CUGO. Parmi les 49690 admissions on a noté une prévalence des complications par avortement clandestin à 0,53% au CHU-MEL et 0,60% à la CUGO. L'âge moyen des patientes était de 24ans, le plus fréquemment revendeuses (27,9%), élèves (22,1%) et étudiantes (15%). 62% des avortements entre 7 et 10SA. 28,6% de curetage, 15% méthode traditionnelle, 2,1% ont traumatisé la cavité vaginale avec un bâton et 18,6% n'ont pas avoué. Concernant la personne qui a effectué l'acte, 50,7% n'ont pas avoué, mais 27,9% ont eu lieu dans un cabinet clandestin. C'est le saignement (70,8%) en priorité qui les ont fait admettre, en rapport avec les complications les plus fréquentes : hémorragie par rétention ovulaire (39,3%), anémie sévère (17,1%), choc hémorragique (14,3%). D'autres complications ont été notées : syndrome infectieux (13,6%), septicémie (4,3%) perforation utérine (2,1%), péritonite (7,1%), perforation intestinale et éviscération pervaginale (1,4%) allant jusqu'au décès maternel (2,1%).

Conclusion : De graves complications allant jusqu'au décès suivent les avortements provoqués pour les femmes qui sont admises à l'hôpital au Bénin. Beaucoup de silence et de biais entourent la question à cause de l'illégalité de l'acte. Les nouvelles réformes de santé (fin 2018) avec la fermeture des cabinets clandestins auront-elles un impact sur cette prévalence?

Abstract

Objective: to analyze the modalities of induced abortions and the complications presented by patients admitted to post-abortion.

Methods: Descriptive and analytical retrospective study of patients admitted to the gynecology department of the CHU-MEL and CUGO for one of the complications of clandestine abortions during a period of 5 years from January 2014 to December 2018. The data was collected using a questionnaire, and thanks to the medical records of the pregnant women.

Results: We collected 140 cases of complications of induced abortions including 72 cases at CHU-MEL and 68 cases at CUGO. Among the 49690 admissions there was a prevalence of complications by clandestine abortion at 0.53% at CHU-MEL and 0.60% at CUGO. The average age of patients was 24 years, most frequently recurring (27.9%), pupils (22.1%) and students (15%). 62% of abortions between 7 and 10SA. 28.6% curettage, 15% traditional method, 2.1% traumatized the vaginal cavity with a stick and 18.6% did not confess. As for the person who carried out the act, 50.7% did not confess, but 27.9% took place in an underground practice. It's the bleeding (70.8%) which made them admit it, in relation to the most frequent complications: hemorrhage by ovular retention (39.3%), severe anemia (17.1%), hemorrhagic shock (14.3%). Other complications were noted: infectious syndrome (13.6%), sepsis (4.3%) uterine perforation (2.1%), peritonitis (7.1%), intestinal perforation and pervaginal evisceration (1.4%) maternal death (2.1%).

Conclusion: Serious complications up to death follow induced abortions for women who are admitted to

hospital in Benin. There is much silence and bias surrounding the issue because of the illegality of the act. Will the new health reforms (end of 2018) with the closure of clandestine practices have an impact on this prevalence?

Cartographie des schistosomoses et des géohelminthiases dans les régions sanitaires Nord et Est du Gabon, Afrique Centrale: recommandations pour la chimiothérapie préventive

Rodrigue MINTSA NGUEMA¹, rodriguemintsa@yahoo.fr; Jacques F. Mavoungou¹; Aubin A. Koumba¹; Marielle K. Bouyou Akotet²; Julienne Atsame³

¹ Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CENAREST) - Gabon

² Université des Sciences de la Santé de Libreville, Gabon

³ Programme de Lutte contre les Maladies Parasitaire, Gabon

Résumé

Contexte : Dans l'optique de la mise en œuvre des mesures de chimiothérapie préventive (CP) en vue du contrôle et l'élimination des schistosomoses et des géohelminthiases, comme recommandée par l'OMS, le Gabon a lancé en 2014 la cartographie de ces deux maladies tropicales négligées.

Objectifs : Identifier la prévalence et l'intensité parasitaire des schistosomoses et des géohelminthiases dans les régions sanitaires Nord et Est, représentant un tiers de la superficie du pays et 12% de sa population totale.

Matériel et méthodes : Les neuf départements des deux régions (5 dans le Nord et 4 dans l'Est) ont été examinés et, dans chacun de ces départements, cinq écoles ont été sélectionnées avec 50 élèves par école. Le statut parasitologique a été recherché dans les urines et les selles en utilisant respectivement la méthode de filtration et la technique de Kato-Katz.

Résultats : Au total, 2245 écoliers (1116 filles et 1129 garçons), âgés en moyenne de 11,28 ans \pm 0,04 ans, ont été examinés. 1270 (56,6%) sont touchés par les schistosomoses et les géohelminthiases combinés avec des variations entre les régions, les départements et les écoles. Pour les schistosomoses, la prévalence était de 1,7% dans les deux régions, sans différence significative ($p > 0,05$) entre le Nord (1,5%) et l'Est (1,9%). La schistosomiase urinaire à *Schistosoma haematobium* est la seule représentée, avec un seul cas respectif de *S. mansoni* et de *S. guineensis* identifié. Les géohelminthiases sont plus fréquentes que les schistosomoses, avec une prévalence globale de 56,1% et une différence significative entre les régions Nord (58,1%) et Est (53,6%) ($p = 0,034$). L'infection à *Trichuris trichiura* est la plus abondante avec une prévalence de 43,7%, suivie d'*Ascaris lumbricoides* (35,6%) et des ankylostomes (1,4%).

Conclusion : Suivant ces résultats, une stratégie de CP appropriée est recommandée. En particulier, en raison de la faible efficacité d'un seul médicament recommandé contre *T. trichiura* et les ankylostomes, il est important d'inclure deux médicaments pour le traitement des helminthiases au Gabon, en raison de la forte prévalence et intensité des infections à *T. trichiura*.

Abstract

Background: In order to follow the Preventive Chemotherapy (PC) for the transmission control as recommended by WHO, Gabon initiated in 2014 the mapping of Schistosomiasis and Soil Transmitted Helminthiasis (STH).

Objective: The aim of this study was to identify the prevalence and parasite intensity of schistosomiasis and soil-transmitted helminthiasis in the North and East health regions, representing a third of the land area and 12% of its total population.

Methods: All nine departments of the two regions were surveyed and from each, five schools were examined with 50 schoolchildren per school. The parasitological examinations were realized using the filtration method for urine and the Kato-Katz technique for stool samples.

Results: Overall 2245 schoolchildren (1116 girls and 1129 boys), mean aged 11.28 \pm 0.04 years, were examined. Combined schistosomiasis and STH affected 1270 (56.6%) with variation between regions, departments, and schools. For schistosomiasis, prevalence were 1.7% across the two regions, with no significant difference ($p > 0.05$) between the Northern (1.5%) and the Eastern (1.9%). Schistosomiasis is mainly caused by *Schistosoma haematobium* with the exception of one respective case of *S. mansoni* and *S. guineensis*. STH are more common than schistosomiasis, with an overall prevalence of 56.1%

significantly different between the Northern (58.1%) and Eastern (53.6%) regions ($p = 0.034$). *Trichuris trichiura* is the most abundant infection with a prevalence of 43.7% followed by *Ascaris lumbricoides* 35.6% and hookworms 1.4%.

Conclusion: According to these results, an appropriate PC strategy is given. In particular, because of the low efficacy of a single recommended drug on *T. trichiura* and hookworms, it is important to include two drugs for the treatment of STH in Gabon, due to the high prevalence and intensities of *T. trichiura* infections.

Chronophysiology of Rat Wistar under Extracts from *Khaya Senegalensis*

Essé AGOSSOU¹, *elvireagossou@gmail.com* ; Joachim GBENOU²; Alphonse SEZAN¹

¹ laboratoire de biomembranes et signalisation cellulaire, Bénin

² Laboratory of Pharmacognosy and Essential , Bénin

Résumé

Au Bénin, la population est de plus en plus confrontée à plusieurs problèmes de santé dont le diabète. Ils utilisent la médecine traditionnelle en raison de leur faible pouvoir d'achat. L'utilisation fréquente de ces plantes médicinales par les guérisseurs traditionnels et les résultats satisfaisants obtenus dans certains cas nous ont amenés à mener une étude plus approfondie sur *Khaya senegalensis*. Le présent travail a été réalisé dans le but d'évaluer la bioactivité de l'extrait éthanolique d'écorce de *Khaya senegalensis* en fonction de l'heure d'administration chez le rat Wistar. Après criblage phytochimique des extraits, la glycémie, la triglycéridémie, le cholestérol total, les transaminases (ASAT et ALAT) et l'urée ont été mesurés par spectrophotométrie dans trois (03) lots de trois (03) rats Wistar chacun. Les lots 2 et 3 ont reçu des doses orales de 2,5 mg / kg et de 5 mg / kg de poids corporel, respectivement, à 10 heures le matin. Le lot de contrôle 1 a reçu de l'eau distillée à la place de l'extrait. Les résultats du criblage phytochimique ont révélé la présence de composés polyphénoliques, de flavonoïdes, de mucilages de composés réducteurs, d'alcaloïdes, de certains dérivés de l'anthracène (Anthracéniques libres, O-hétérosides), de stéroïdes et de dérivés de la quinone. Il y avait une diminution significative ($p < 0,05$) de la glycémie 12h après le traitement avec l'extrait. Le lot 3 qui recevait 5 mg / kg en poids avait un taux inférieur à celui du lot recevait 2,5 mg / kg de poids corporel. La triglycéridémie, le cholestérol, les transaminases et l'urée ne différaient pas significativement du lot de contrôle ($p < 0,05$). L'utilisation à long terme de l'extrait éthanolique d'écorce de *Khaya senegalensis* pourrait compromettre la fonction hépatique et rénale et inhiber l'apoptose, c'est-à-dire provoquer le cancer chez le rat wistar.

Abstract

Generally in Africa and particularly in Benin, the population is increasingly confronted with several pathologies such as diabetes, colds, chest pain, and gastric disorders and so on. They uses traditional medicine because of their low purchasing power. The frequent use of these medicinal plants by traditional healers and the satisfactory results which follow in certain cases has led us to carry out a more thorough reflection on *Khaya senegalensis* in order to relate the use made by traditional healers and scientific evidence. The present work was carried out in order to evaluate the bioactivity of the ethanol extract of the *Khaya senegalensis* barks according to the time of day in the Wistar rat. After phytochemical screening of the extracts, glycaemia, triglyceridemia, total cholesterol, transaminases (ASAT and ALAT) and urea were measured spectrophotometrically in three (03) batches of three (03) Wistar rats each. Lots 2 and 3 received oral doses of 2.5 mg / kg and 5 mg / kg body weight of the extracts, respectively, at 10 am during the day. Control batch 1 received distilled water in place of the extract. The results of phytochemical screening revealed the presence of polyphenolic compounds, flavonoids, mucilages of reducing compounds, alkaloids, certain anthracene derivatives (Free anthracenics, O-heterosides), steroids, and quinone derivatives. There was a significant decrease ($p < 0.05$) in the blood glucose level 12h after treatment with the extract. Batch 3 which received 5 mg / kg by weight had a lower rate than the batch received 2.5 mg / kg body weight. Triglyceridemia, cholesterol, transaminases and urea did not differ significantly from the control batch ($p < 0.05$). The long-term use of the ethanolic extract of *Khaya senegalensis* bark could compromise liver and kidney function and inhibit apoptosis, that is, can induce cancer in the wistar rat.

Coccidies de l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*) au sud de la Côte d'Ivoire

Bi Zahouli Faustin ZOUH¹, zoubifaust@gmail.com ; Alassane TOURE²; Yahaya KARAMOKO³; Clarisse OKA-KOMOIN⁴; Agathe FANTODJI³

¹ Centre de recherche en Ecologie, Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

² Laboratoire Central Vétérinaire de Bingerville, Côte d'Ivoire

³ Laboratoire de Biologie et Cytologie Animale, UNA, Côte d'Ivoire

⁴ Laboratoire Central vétérinaire de Bingerville, Côte d'Ivoire

Résumé

Contexte : La coccidiose constitue un facteur limitant pour la rentabilité des élevages en Afrique. En Côte d'Ivoire, la plupart des aulacodiculteurs nourrissent leurs aulacodes avec le fourrage récolté sur les aires fourragères fréquentées par le bétail et les ruminants sauvages.

Objectif et méthodes : Dans l'objectif de vérifier la présence et les espèces de coccidies dans les aulacodicultures, des examens coprologiques ont été réalisés chez 150 aulacodes sauvages et 150 aulacodes d'élevage provenant du sud du pays. Des coupes histologiques ont aussi été réalisées sur différentes portions du tube digestif afin d'identifier les différents stades d'évolution des ookystes de coccidies. Les prévalences des coccidies au niveau des aulacodes sauvages, d'élevage ont été comparées à l'aide du test de Khi2.

Résultats : La prévalence des ookystes de coccidies chez les aulacodes sauvages a été de 70% contre 22,6% chez les aulacodes d'élevage. De même, les aulacodes sauvages ont présenté une massive excrétion fécale contrairement aux aulacodes d'élevage (3067±1077 OPG chez les aulacodes sauvages contre 729 ± 333 OPG chez les aulacodes d'élevage).

L'observation des coupes histologiques a permis l'identification dans l'intestin grêle des aulacodes deux stades d'évolution des ookystes de coccidies : le stade de microgamétocytes et le stade de macrogamétocyte.

La coproculture réalisée a montré que tous les oocystes de coccidies ayant sporulé avaient dans leur cytoplasme quatre sporocystes contenant chacun deux sporozoïtes. Cette caractéristique correspond à celle des coccidies du genre *Eimeria*. La sporulation à la température ambiante s'est effectuée à partir du sixième jour et six formes différentes faisant penser à six espèces ont été obtenues.

Conclusion : Cette étude permettra d'établir un programme de prophylaxie à partir des observations relatives afin d'interrompre le cycle d'infestation des coccidies dans les aulacodicultures en Côte d'Ivoire.

Abstract

Background: Coccidiosis is a limiting factor for livestock profitability in Africa. In Côte d'Ivoire, most farmers feed their grasscutters with fodder harvested from forage areas frequented by livestock and wild ruminants.

Objective and methods: In order to verify the presence and species of coccidia in grasscutters farms, coprological examinations were carried out on 150 wild and 150 farmed grasscutters from the south of the country. Histological sections were also performed on different portions of the digestive tract to identify the different stages of evolution of coccidia oocysts. Prevalences of coccidia in wild and farmed grasscutters were compared using the Chi-square test.

Results: The prevalence of coccidian oocysts in wild grasscutters was 70% compared to 22.6% in farmed grasscutters. Wild grasscutters also showed massive faecal excretion in contrast to farmed grasscutters (3067 +/- 1077 OPG in wild grasscutters versus 729 +/- 333 OPG in farmed grasscutters). The observation of histological cuts allowed the identification in the small intestine of two evolution stage of coccidia oocysts: the microgametocyte and the macrogametocyte stage. Coproclation showed that all sporulated coccidia oocysts had four sporocysts in their cytoplasm, each containing two sporozoites.

This characteristic corresponds to that of coccidians of the genus *Eimeria*. Sporulation at ambient temperature was occurred from day 6 and six different forms suggesting six species were

obtained.

Conclusion: This study will establish a prophylaxis program based on the observations reported in order to interrupt the cycle of coccidia infestation in grasscutters farms in Côte d'Ivoire.

COMMENT DEVELOPPER LA PRATIQUE INFIRMIERE AVANCEE DANS LE SYSTEME DE SANTE DU BENIN ?

ANDRE OTTI, *androtti@ymail.com*

Institut National Médico-Sanitaire/Université d'Abomey-Calavi/République du Bénin

Résumé

Pour pallier à la pénurie chronique de main d'œuvre qualifiée observée dans les centres de santé périphériques et permettre l'accès universel aux prestations de soins de santé, le développement des rôles de Pratique Infirmière Avancée (PIA) est l'une des stratégies dont l'efficacité a été déjà prouvée par plusieurs études d'impact (Delamaire & Lafortune, 2010 ; Newhouse et al., 2011).

La réforme entreprise dans la formation infirmière au Bénin a permis de livrer sur le marché du travail, des infirmiers de niveau Master en Sciences Infirmières et Obstétricales (SIO) dans diverses spécialités de la santé. Ces « Infirmiers en Pratique Avancée-IPA » s'interrogent sur leur statut dans le système de santé où ils sont appelés à exercer dans une équipe multidisciplinaire au cœur d'une culture et de pratiques médicales et infirmières très diversifiées. Il s'avère alors indispensable de leur «faire une place» dans le système de santé en définissant leurs rôles spécifiques, missions et activités possibles selon les différents niveaux de la pyramide sanitaire.

Comment développer alors la Pratique Infirmière Avancée dans le système de santé du Bénin ?

Pour répondre à cette question de recherche, nous envisageons une recherche qualitative de type ethnographique ciblée qui s'appuiera sur deux cadres théoriques : le modèle PEPPA proposé par Bryant-Lukosius et Dicenso (2004) pour le développement de la fonction d'IPA et la théorie de l'universalité et de la diversité des soins de Leininger (2006).

Les données collectées lors d'entretiens individuels semi-directifs et d'observations participantes non structurées auprès des acteurs du système de santé du Bénin et des infirmiers titulaires du grade de Master en SIO, ainsi que par recueil de textes, seront analysées de manière itérative selon la méthode d'analyse ethnographique de Leininger (2006), suivie de leur triangulation.

Un dispositif d'implantation de la PIA dans le système de santé du Bénin est attendu.

Abstract

To address the chronic shortage of skilled labor observed in peripheral health centers and to provide universal access to health care services, the development of Advanced Nurse Practitioner (IAP) roles is one of the strategies that Efficiency has already been proven by several impact studies (Delamaire & Lafortune, 2010, Newhouse et al., 2011).

The reform undertaken in the nursing education in Benin has made it possible to deliver to the labor market, nurses at the Master's level in Nursing and Obstetrics Sciences (SIO) in various health specialties. These "Advanced Practice Nurses-IPA" question their status in the health system where they are called to practice in a multidisciplinary team at the heart of a culture and very diverse medical and nursing practices. It is therefore essential to "make room for them" in the health system by defining their specific roles, missions and possible activities according to the different levels of the health pyramid.

How to develop Advanced Nursing Practice in the health system of Benin?

To answer this research question, we envisage a targeted ethnographic-type qualitative research that will be based on two theoretical frameworks: the PEPPA model proposed by Bryant-Lukosius and Dicenso (2004) for the development of the IPA function and the Leininger's theory of universality and diversity of care (2006).

The data collected during semi-structured individual interviews and unstructured participant observations with the actors of the health system of Benin and the nurses holding the Master degree in SIO, as well as by collection of texts, will be analyzed iteratively. according to Leininger's method of ethnographic analysis (2006), followed by their triangulation.

A device for implementing PIA in Benin's health system is expected.

Composition chimique et activités biologiques comparées des extraits de *Cassia sieberiana*

Kodjo Selom EVENAMEDE¹, *ev_selom@yahoo.fr* ; Kafui KPEGBA¹; Kodjo ELOH²; Amegnona AGBONON³; Hakim ELOMRI⁴

¹ Laboratoire de Chimie Organique et des Substances Naturelles (Lab COSNat), Faculté des Sciences, Université de Lomé, 01 BP 1515 Lomé 01, Lomé-Togo

² Department of Life and Environmental Sciences, University of Cagliari, Via Ospedale 72, 09124, Cagliari, Italy.

³ Laboratoire de Physiologie/Pharmacologie, Faculté des Sciences, Université de Lomé ; 01 BP 1515 Lomé 01, Lomé-Togo

⁴ Laboratoire de Pharmacognosie/UMR CNRS 6014, Faculté de Médecine, Université de Rouen. 76183 cedex1 (France)

Résumé

Au Togo, l'utilisation à outrance de la racine de *Cassia sieberiana* D.C. en médecine traditionnelle, conduit peu à peu à la raréfaction de l'espèce. L'objectif général de ce travail est de promouvoir l'utilisation des organes vitaux de *Cassia sieberiana* en médecine traditionnelle tout en luttant contre sa disparition afin de contribuer à préserver la biodiversité végétale au Togo. L'identification des métabolites secondaires des extraits (cyclohexane, dichlorométhane et méthanol) a été effectuée soit par CPG/MS soit par CL-SM/SM. L'activité antibactérienne des extraits méthanoliques des trois organes de la plante ont été testés sur certaines souches bactériennes pathogènes telles que : *Escherichia coli* ATCC 25922, *Escherichia coli*, *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* ATCC 29213, *Staphylococcus aureus*. Des composés tels que l' α -acétate de sitostérol, le β -sitostérol, l'émodine, la chaetochromine, la lutéoline, la (\pm)-catéchine, 5-O-rhamnoside de naringénine, Guibourtinidol-(4 α ->6)-catéchine et le (-)-epiafzelechin se retrouvent à la fois dans la racine et dans l'écorce du tronc. Les trois extraits ont montré une activité antimicrobienne intéressante contre les souches sauvages et de référence testées avec des CMI, CMB et des diamètres d'inhibition variables. A l'issue de cette étude, il ressort que la composition chimique de l'écorce du tronc est presque similaire à celle de la racine. Les trois extraits semblent avoir un potentiel immense en tant que source de composés antibactériens. Ils pourraient être utilisés dans le traitement des maladies infectieuses d'origine bactérienne.

Abstract

In Togo, the abusive use of the root of *Cassia sieberiana* D.C. in traditional medicine, contributes gradually to the rarefaction of the species. The general objective of this study is to promote the use of vital organs of *Cassia sieberiana* in traditional medicine in Togo. The identification of secondary metabolites of the extracts (cyclohexane, dichloromethane and methanol) was carried out by GC / MS and by CL-MS / MS. Antibacterial activity of methanol extracts of the three organs of the plant were tested on some bacterial pathogenic strains including: *Escherichia coli* ATCC 25922, *Escherichia coli*, *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* ATCC 29213, *Staphylococcus aureus*. Compounds such as sitosterol α -acetate, β -sitosterol, emodin, chaetochromine, luteolin, (\pm) -catechin, naringenin 5-O-rhamnoside, Guibourtinidol- (4 α -> 6) - catechin and (-) - epiafzelechin are found in the root and in the trunk bark. The three extracts showed interesting antimicrobial activity against wild-type and reference strains tested with varying MIC, MBC and inhibition diameters. At the end of this study, it appears that chemical composition of stem bark is almost similar to that of root. The three extracts seem to have significant antibacterial potential and might be a source of antibacterial compounds. *Cassia sieberiana* could be used in the treatment of infectious diseases from bacterial origin.

CONNAISSANCES, ATTITUDES ET PRATIQUES DU PERSONNEL DE SANTE EN MATIERE D'HYGIENE HOSPITALIERE AU CNHU-HKM

Cyriaque comlan Degbey¹, comlancy@yahoo.fr ; Badirou Aguemon²; Raoul Zinhota²; Edgard-Marius Ouendo³; Michel Makoutodé³

¹ Institut Régional de Santé Publique, Université d'Abomey-Calavi, Ouidah, Bénin / Clinique d'hygiène hospitalière, Centre National Hospitalier Universitaire Hubert Koutoukou MAGA, Cotonou, Bénin

² Département de santé publique, Faculté des sciences de la santé, Université d'Abomey- Calavi, Cotonou, Bénin

³ Institut Régional de Santé Publique, Université d'Abomey-Calavi, Ouidah, Bénin

Résumé

Introduction : L'Hygiène Hospitalière est le fondement des prestations des soins et services de qualité. L'implémentation de mesures de contrôle et de prévention de l'infection passe par l'état des lieux des connaissances et pratiques des professionnels de santé.

Objectif : Etudier les connaissances, attitudes et pratiques du personnel de santé en hygiène hospitalière du CNHU-HKM au Bénin.

Méthode : Nous avons mené une étude transversale descriptive à visée analytique à l'aide d'un questionnaire auprès de 223 professionnels de santé sélectionnés par la technique d'échantillonnage aléatoire simple. Le traitement et l'analyse des données ont consisté à la réalisation du calcul du χ^2 et des rapports de cote avec un intervalle de confiance à 95 % et le seuil de signification défini à $p \leq 0,05$.

Résultats : L'âge moyen des sujets était de $40,64 \pm 9,45$ ans, l'ancienneté de $12,42 \pm 8,98$ ans. Le personnel de santé avait globalement des bonnes connaissances, attitudes et pratiques en hygiène hospitalière. Les scores moyens ont été estimés à : pour la connaissance $63,7 \pm 13,7$ %, pour l'attitude $80,9 \pm 12,6$ % et la pratique $74,9 \pm 16,86$ %. Une différence statistiquement significative a été mise en évidence entre les infirmiers ($p < 0,001$), les techniciens d'analyses médicales et de radiologie ($p < 0,001$) et les autres corporations au niveau des pratiques en hygiène hospitalière. Cependant, le personnel de santé ignorait les zones à risque infectieux de l'hôpital (4/223) et s'exposait aux AES (65,0 %) en recapuchonnant ou désadaptant les aiguilles souillées à la main.

Conclusion : Cette étude a permis de mettre en évidence certains domaines de l'hygiène hospitalière qui nécessiteraient le renforcement des capacités des professionnels par la formation continue régulière et la fourniture d'équipements appropriés pour la mise en œuvre des mesures d'hygiène.

Abstract

introduction: Hospital Hygiene is the foundation of quality care and services. The implementation of infection control and prevention measures is based on an inventory of the knowledge and practices of health professionals.

Objective: To study the knowledge, attitudes and practices of health personnel in hospital hygiene of CNHU-HKM in Benin.

METHOD: We conducted a descriptive cross-sectional analytical study using a questionnaire among 223 health professionals selected using the simple random sampling technique. The data processing and analysis consisted of performing the χ^2 calculation and the odds ratios with a 95% confidence interval and the significance level defined at $p \leq 0.05$.

Results: The mean age of the subjects was 40.64 ± 9.45 years, the seniority of 12.42 ± 8.98 years. The health staff overall had good knowledge, attitudes and practices in hospital hygiene. Mean scores were estimated at: for knowledge $63.7 \pm 13.7\%$, for attitude $80.9 \pm 12.6\%$ and practice $74.9 \pm 16.86\%$. A statistically significant difference was found between nurses ($p < 0.001$), medical and radiology analysis technicians ($p < 0.001$) and other corporations in hospital hygiene practices. However, health personnel were unaware of the hospital's infectious risk areas (4/223) and exposed to ESAs (65.0%) by recapping or disabling hand-contaminated needles.

Conclusion: This study has highlighted some areas of hospital hygiene that would require capacity building of professionals through regular training and the provision of appropriate equipment for the

implementation of hygiene measures.

Connaissances, attitudes, et pratiques en matière de médicaments de la rue dans la ville de Lomé en 2017-2018

Kossi Soglahoun¹, louissogla@gmail.com ; Fifonsi Adjidossi Gbeasor¹; Wendpouré Ida Zida²; Koumavi Didier Ekouevi¹

¹ Faculté des Sciences de la Santé, Université de Lomé, Togo

² Centre Africain de Recherche en Epidémiologie et en Santé Publique, Togo

Résumé

Introduction : Un médicament sur dix en circulation dans les pays à revenu faible ou intermédiaire serait de qualité inférieure ou falsifié. Ces médicaments contrefaits sont généralement retrouvés dans les marchés et dans les rues, d'où leur appellation de « médicaments de la rue ». L'objectif de cette étude était de décrire les connaissances, attitudes et pratiques des résidents de la ville de Lomé en matière de médicaments de la rue (MDR). **Méthodes :** Une étude transversale à visée descriptive a été réalisée de juillet 2017 à février 2018 dans trente pharmacies et trois marchés de la ville de Lomé. Les caractéristiques sociodémographiques, les connaissances, attitudes et pratiques, les motifs et raisons de l'utilisation des MDR ont été recueillis à l'aide d'un questionnaire lors d'un entretien en face à face. **Résultats :** Au total, 300 participants d'âge moyen (\pm écart type) 32,49 ans \pm 10,09 et 170 participants d'âge moyen 35,83 ans \pm 11,73 ont été recrutés respectivement dans les pharmacies et les marchés. Un participant sur dix (11,49%) a défini les MDR comme étant des médicaments de qualité. Les participants recrutés dans les marchés en consommaient plus que ceux recrutés dans les pharmacies ($p < 0,0001$). Les médicaments les plus fréquemment achetés dans les marchés étaient les antalgiques, les anti-inflammatoires non stéroïdiens, les antibiotiques et les antipaludiques. Pour la plupart (94,12%) des participants, la principale raison motivant l'achat des médicaments de la rue était leur faible coût. **Conclusion :** Cette étude révèle une consommation élevée des médicaments de la rue à Lomé. Les autorités sanitaires doivent intensifier les campagnes de sensibilisation à l'endroit des usagers pour réduire cette consommation et limiter l'impact négatif des médicaments de la rue sur la santé.

Abstract

Background: One in ten drugs in low-and middle-income countries is substandard or falsified. These counterfeit medicines are usually found in markets and on the streets, hence their name "street drugs". The objective of this study was to describe the knowledge, attitudes and practices of residents of the city of Lomé on street medication. **Methods:** A descriptive cross-sectional study was conducted from July 2017 to February 2018 in thirty pharmacies and three markets in Lomé. Socio-demographic characteristics, knowledge, attitudes and practices, and reasons for using street medication were assessed using a standardized questionnaire during a face-to-face interview. **Results:** A total of 300 people with mean age (\pm standard deviation) 32.49 years \pm 10.09 and 170 people with age mean age 35.83 years \pm 11.73 were recruited in the pharmacies and the markets, respectively. One participant in ten (11.49%) defined street medication as drugs of good quality. The consumption of these medications was more frequent among market participants than those from the pharmacies ($p < 0.0001$). The most frequently purchased medications in the markets were analgesics, non-steroidal anti-inflammatory drugs, antibiotics and antimalarial drugs. For most (94.12%) participants, the main reason for purchasing street medications was their low cost. **Conclusion:** This study reveals a high consumption of street medications. Health authorities must scale up awareness campaigns towards users in order to reduce consumption of street medications and to limit their negative impact on health.

CONSOMMATION DE L'HUILE DE PALME ET SANTE DES POPULATIONS : QUELLES REPRÉSENTATIONS SOCIALES EN COTE D'IVOIRE ?

Téya KOUAME¹, teyakouame@yahoo.fr ; Adjaffi Angéline NANGA²

¹ Centre d'Entomologie Médicale et Vétérinaire, Côte d'Ivoire

² Unité de Formation, de Recherche en Information, Communication et Art, Côte d'Ivoire

Résumé

L'huile de palme est aujourd'hui en forte demande dans le monde. Cela révèle son importance pour l'humanité. Toutefois, sa consommation mise en rapport avec la santé suscite des appréhensions sociales mitigées. Cette étude s'est voulue alors une 'analyse des liens entre cette consommation et la santé. Outre la documentation, les outils de recueil des informations, étaient le questionnaire et le guide d'entretien respectivement adressés à 330 personnes pour le volet quantitatif et 10 autres pour le volet qualitatif pendant 20 jours. Elle s'est réalisée dans le département de Koun-fao, au Nord-Est de la Côte d'Ivoire. Au final, on retient que l'âge, le niveau d'instruction, le groupe ethnique, les situations professionnelle et matrimoniale, influencent les perceptions liées à la consommation de l'huile de palme. En termes de connaissances, beaucoup de gens assimilent l'huile de palme à l'huile rouge uniquement. Ensuite, les connaissances relatives aux valeurs nutritionnelle, cosmétique et thérapeutique de l'huile de palme sont faibles. En général, les gens pensent que l'huile de palme donne le diabète, l'obésité et le paludisme. Les informations qui consolident ces conceptions viennent souvent des rumeurs et de certains professionnels de la santé, méconnaissant eux-aussi les valeurs de cette huile. Toutefois, vue les liens séculaires, d'autres personnes pensent que l'huile de palme rouge comporte des vertus indispensables à la santé de l'homme. Malgré les perceptions, la consommation de l'huile de palme intéresse les populations dans le département de Koun-Fao

Abstract

Palm oil is now in high demand worldwide. It shows its importance to humanity. However, his health-related consumption has raised mixed social concerns. This study was designed to analyze the relationship between consumption and health. In addition to the documentation, the information collection tools were the questionnaire and interview guide addressed to 330 persons respectively for the quantitative and 10 for the qualitative components for 20 days. It took place in the department of Koun-fao in the north-east of Côte d'Ivoire. In the end, it is assumed that age, educational attainment, ethnic group, work and marital status influence perceptions of palm oil consumption. In terms of knowledge, many people equate palm oil with red oil only. Second, knowledge of the nutritional, cosmetic and therapeutic values of palm oil is low. In general, people think that palm oil leads to diabetes, obesity and malaria. The information that consolidates these conceptions often comes from rumors and some health professionals, themselves ignoring the values of this oil. However, in view of the centuries-old ties, other people believe that red palm oil has essential virtues for human health. Despite perceptions, palm oil consumption is of interest to people in the Koun-Fao department

OL.9.30

CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DES GLOSSINES (GLOSSINIDAE, DIPTERA), VECTRICES MAJEURES DES TRYPANOSOMES, DANS LA FERME D'ELEVAGE BOVIN DU RANCH NYANGA (GABON)

AUDREY PRISCA MELODIE OVONO, *melodieovono@gmail.com*

INSTITUT DE RECHERCHE EN ECOLOGIE TROPICALE/ LABORATOIRE D'ECOLOGIE VECTORIELLE, Gabon

Résumé

Dans le but de mettre en place une stratégie de contrôle des vecteurs de la Trypanosomose Animale Africaine (TAA) dans une ferme d'élevage bovin au Gabon, une enquête entomologique, basée sur l'utilisation des pièges vavoua, a été réalisée dans trois divisions du Ranch Nyanga, du 1er octobre au 30 novembre 2016. Au total, 102 glossines ont été capturées, soit une densité apparente par piège (DAP) et par jour de 0,03 G/P/J. Sur ce total, 49 individus ont été capturés dans la Division I, 48 spécimens dans la Division III et 6 glossines dans la Division II, avec des DAP respectives de 0,12 G/P/J, 0,12 G/P/J et 0,015 G/P/J. Ces glossines se répartissent entre les espèces suivantes : *Glossina fuscipes fuscipes* Newstead 1911, *Glossina palpalis palpalis* Robineau-Desvoidy 1830, *Glossina frezili* Gouteux 1987 et *Glossina nashi* Potts, 1955. *G. fuscipes fuscipes* (34 %), *G. palpalis palpalis* (30 %) et *G. frezili* (32 %) ont été les trois espèces les plus abondantes tandis que *G. nashi* (3 %) a été très faiblement capturé. Par ailleurs, l'activité des glossines a montré un pic d'abondance entre 14 h - 16 h. Les faibles captures enregistrées dans ce Ranch pourraient être liées à leurs exigences écologiques.

Abstract

In order to implement a vector control strategy for the African Animal Trypanosomiasis in a cattle farm in Gabon, an entomological survey based on the use of vavoua traps was carried out in three divisions (or representative biotopes) of the Nyanga Ranch from 1st october to 30th november 2016. A total of 102 tsetse flies were captured, with an apparent density per trap per day of 0.03 G / P / J. Of this total, 49 glossina were captured in Division I, 48 in Division III and 6 in Division II, with respectively DAPs of 0.12 G / P / J, 0.12 G / P / J and 0.015G / P / J. These tsetse flies have been divided into four species following: *Glossina fuscipes fuscipes* Newstead, 1911; *Glossina palpalis palpalis* Robineau-Desvoidy, 1830; *Glossina frezili* Gouteux, 1987 and *Glossina nashi* Potts, 1955. *G. fuscipes fuscipes* (34 %); *G. palpalis palpalis* (30 %) and *G. frezili* (32 %) were the three most abundant species on the contrary *G. nashi* (3 %) was very poorly captured. Moreover, the circadian rhythm of these tsetse flies showed that these insects have a diurnal and crepuscular activity with a peak of abundance reached between 2 and 4 PM. The low catches recorded on this Ranch reflect their ecological requirements.

CONTRIBUTION DU SCANNER DANS LE BILAN D'EXTENSION DES CANCERS DU SEIN AU CNHU-HKM DU BENIN.

Sonia BMG ADJADOHOUN¹, mahussi222@yahoo.fr ; Patricia YEKPE Ahouansou¹; Megnisse SHS LOKOSSOU¹; Andréa L S LOKOSSOU¹

¹ Faculté des Sciences de la santé / Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Introduction : Le bilan d'extension des cancers est idéalement réalisé par la tomodensitométrie (TDM) dont les résultats conditionnent l'attitude thérapeutique. Le profil à la TDM au cours du bilan d'extension du cancer du sein en République du Bénin n'a pas été étudié. Le but de ce travail est de faire un panorama des aspects tomodensitométriques identifiés lors du bilan d'extension des cancers du sein au Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou Manga (CNHU-HKM).

Matériel et méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive qui s'est déroulée sur une période de 13 mois, du 1er Janvier 2018 au 31 Janvier 2019, dans le service de radiologie du CNHU-HKM de Cotonou au Bénin. Tous les comptes rendus des TDM thoraco-abdomino-pelviennes des sujets adressés pour un bilan d'un cancer de sein ont été inclus.

Résultats : Au terme de notre étude, 39 cas de cancers du sein chez la femme ont été colligés soit 66% et 02 cas de cancer du sein chez l'homme. L'âge moyen des patientes était de 49 ans avec des extrêmes de 30 et 83 ans. Le siège de la tumeur mammaire était plus fréquemment unilatéral (29 cas). Les indications de demande de la TDM les plus fréquentes étaient : un bilan d'extension (77%), une évaluation de la réponse thérapeutique (23%). Dans 26% des cas, la tumeur a été classée T4. Des adénopathies étaient retrouvées dans 15 cas. Des métastases à distances ont été notées dans 18 cas. Les sites de métastases les plus fréquents étaient : pulmonaires (10), hépatiques (03).

Conclusion : La fréquence des métastases du cancer du sein est élevée en milieu hospitalier au Bénin. Le profil de ces métastases reste semblable aux données de la littérature.

Abstract

Introduction: The extension assessment of cancers is ideally performed by computed tomography (CT) whose results condition the therapeutic attitude. The CT profile during the breast cancer extension assessment in the Republic of Benin has not studied.

The aim of this work is to make a panorama of the tomodensitometric aspects identified during the breast cancer extension assessment at CNHU-HKM.

Material and methods : This is a retrospective descriptive study that took place over a period of 13 months, from January 2018 to January 2019, in the radiology department of the CNHU-HKM in Cotonou, Benin. All thoraco-abdomino-pelvic CT reports of subjects referred for breast cancer screening were included.

Results : At the end of our study, 39 cases of breast cancer in women were collected, representing 66% and 2 cases of breast cancer in men. The average age of the patients was 49 years with extremes of 30 and 83 years. The site of the mammary tumor was more frequently unilateral (29 cases). The most common CT indications for CT were: an extension assessment (77%), an evaluation of the therapeutic response (23%). In 26% of cases, the tumor was classified T4. Adenopathies were found in 15 cases. Distance metastases were noted in 18 cases. The most frequent sites of metastasis were: pulmonary (10), hepatic (03). **Conclusion:** The frequency of breast cancer metastases is high in hospitals. The profile of these metastases is identical to the literature.

De la communication facteurs influençant la motivation des ressources humaines en santé d'un centre hospitalier universitaire en côte d'ivoire, 2017

Pétronille Acray-Zengbe¹, petronille.acray@gmail.com ; A .k.Marie Noëlle Ano¹; Adopo Anatole Botchi¹; Bangaman Christian Akani¹; konan Roland, Oussou¹

¹ DGRSIT, Côte d'Ivoire

Résumé

Introduction

la motivation des employés au travail est un facteur déterminant pour atteindre l'objectif de performance pour toutes organisations. Mais cette motivation reste un besoin pour les employés et une préoccupation pour les dirigeants. Identifier les facteurs de motivation des ressources humaines permet d'apporter une solution à cette préoccupation d'où l'objet de notre étude.

Objectif.

Analyser les facteurs qui influencent la motivation des ressources humaines en santé.

Méthode

Nous avons adopté une méthodologie quantitative sur un échantillon de 215 agents de santé au CHU de COCODY. La collecte des données a été réalisée à l'aide d'un questionnaire préétabli. Nous avons utilisé le test de chi-Deux et le test de régression pour mesurer la relation entre les facteurs retenus sur la motivation des ressources humaines. Le test de chi-Deux est significatif au seuil de 5%. Ensuite pour le test de régression, la significativité des coefficients de régression des facteurs retenus sur la motivation des ressources humaines est donnée par le test t de Student. En effet, si cet indicateur est supérieur en valeur absolue à 1,96, alors les coefficients de régression sont dits significatifs

Résultats

les résultats descriptifs ont montré que 76,6% de nos enquêtés n'étaient pas motivés à travailler au CHU de COCODY. Ensuite le test de régression effectué nous montre que les facteurs liés à la motivation intrinsèques influencent plus la motivation que les facteurs sociodémographiques et les facteurs extrinsèques.

Conclusion

Pour réussir à motiver le personnel de santé du CHU de COCODY il serait important de mettre l'accent sur les facteurs intrinsèques de la motivation qui sont : la prise de décision, environnement du travail et enfin les oeuvres sociales ou les réjouissances collectives.

Abstract

Introduction

The motivation of employees at work is a determining factor in achieving the performance objective for all organizations. But this motivation remains a need for employees and a concern for leaders. Identifying the motivating factors of the human resources makes it possible to provide a solution to this concern hence the object of our study.

Objectif

Analyze the factors that influence the motivation of human resources in health.

Méthode

We adopted a quantitative methodology on a sample of 215 health workers at COCODY CHU. The data collection was done using a pre-established questionnaire. We used the chi-two test and the regression test to measure the relationship between the factors retained on the motivation of human resources. The Chi-square test is significant at the 5% level. Then for the regression test, the significance of the regression coefficients of the factors retained on the motivation of the human resources is given by Student's t-test. Indeed, if this indicator is superior in absolute value to 1.96, then the regression coefficients are said to be significant

Résultats

The descriptive results showed that 76.6% of our respondents were not motivated to work at the COCODY CHU. Then the regression test carried out shows that intrinsic motivational factors influence

motivation more than sociodemographic factors and extrinsic factors

Conclusion

To succeed motivated the health staff of COCODY CHU it would be important to focus on the intrinsic factors of motivation that are: decision-making, work environment and finally social works or collective celebrations

.

Désir de grossesse et contraception chez les femmes vivant avec le VIH : Prevalence et facteurs associés dans un Centre de référence à Cotonou

Moufalilou ABOUBAKAR¹, moufalilou@yahoo.fr ; Veronique TOGNIFODE¹; A. Ruth Ornella GABA¹; Pacos GANDAHO¹; D.Marcel ZANNOU¹

¹ Faculte des Sciences de la Santé, Bénin

Résumé

L'objectif de cette étude était de déterminer la prévalence du désir de grossesse ainsi que celle de la contraception et d'identifier les facteurs qui y sont associés

Méthodes : Il s'agissait d'une étude transversale à visée descriptive et analytique ayant eu lieu dans le Centre National de Référence pour la Recherche et la Prise en charge du VIH (CNRRPEC) au Bénin. Elle s'est déroulée sur une période de 3 mois, du 3 avril au 19 juin 2017. Nous avons recruté les femmes âgées de 15 à 49 ans, venues en consultation de routine ou pour le renouvellement de leur ordonnance et consentantes.

Résultats : 200 patientes ont été recrutées. Parmi elles, 123 (61,5%) avaient signalé un désir de grossesse. Toutes les patientes connaissaient au moins une méthode de contraception. 90 femmes (45%) utilisaient au moins une méthode contraceptive. Le condom masculin était la méthode la plus utilisée avec 31% d'utilisatrices. La pilule était utilisée dans 2,5% des cas. Les facteurs associés au désir de grossesse étaient le jeune âge (<30 ans), le fait d'être en couple et d'avoir moins de deux enfants. L'utilisation de méthodes contraceptives était associée au fait d'être en couple [Odds Ratio (OR) =3,14 ; IC 95% [1,28-7,70], p=0,001], d'avoir un niveau d'étude supérieur au secondaire [OR=1 ; IC95% ; 0,031]), ainsi que le fait d'avoir partagé le statut sérologique au VIH (OR =3,45 ; IC95% [1,91-6,21]).

Conclusion : Les femmes vivant avec le VIH ont recours à l'utilisation de méthodes contraceptives bien plus que les femmes en population générale. Il importe de discuter du désir de grossesse avec chaque femme infectée. L'intégration des services de planification familiale à la prise en charge des personnes infectées par le VIH demeure nécessaire.

Abstract

The purpose of this study was to determine the prevalence of desire for pregnancy as well as that of contraception and to identify factors associated with it

METHODS: This was a cross-sectional descriptive and analytical study that took place in the National Reference Center for HIV Research and Management (CNRRPEC) in Benin. It took place over a period of 3 months, from April 3 to June 19, 2017. We recruited women aged 15 to 49 who had come for routine consultation or for the renewal of their prescription and who consented.

Results: 200 patients were recruited. Of these, 123 (61.5%) reported a desire for pregnancy. All patients knew at least one method of contraception. 90 women (45%) used at least one contraceptive method. The male condom was the most used method with 31% of users. The pill was used in 2.5% of cases. Factors associated with desire for pregnancy were young age (<30 years), being in a relationship, and having fewer than two children. The use of contraceptive methods was associated with being in a couple [Odds Ratio (OR) = 3.14; 95% CI [1.28-7.70], p = 0.001), to have a higher level of education than high school [OR = 1; 95%; 0.031]), as well as having shared HIV serostatus (OR = 3.45, 95% CI [1.91-6.21]).

Conclusion: Women living with HIV use more contraceptive methods than women in the general population. It is important to discuss the desire for pregnancy with each infected woman. The integration of family planning services with the care of people infected with HIV remains necessary.

Keywords: desire for pregnancy, contraception, HIV

Déterminants de la mortalité néonatale précoce au Bénin: Analyse Multiniveaux

Alphonse Kpozèhouen¹, Alphonse.Kpozehouen@gmail.com ; Yolaine Glèlè Ahanhanzo¹; Elvyre Klikpo²; Collette Azandjamè¹; Virginie , Mongbo¹

¹ Institut Régional de Santé Publique, Ouidah, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

² Faculté des Sciences de la Santé, Cotonou, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Introduction: La mortalité néonatale diminue lentement par rapport à la mortalité des moins de cinq ans dans de nombreux pays en développement. Environ les trois quarts de ces décès surviennent en début de la période néonatale (c'est-à-dire la première semaine de la vie). L'objectif de cette étude était de déterminer la prévalence de la mortalité néonatale précoce au Bénin et d'identifier les facteurs qui pourraient l'influencer, en utilisant l'Enquête Démographique et de Santé de 2018.

Méthodes: Les données utilisées, proviennent de l'Enquête Démographique de Santé de 2018 du Bénin (EDSB). Il s'agit d'une enquête transversale en grappes stratifiée en zones urbaine et rurale. L'analyse secondaire des données a été réalisée en utilisant deux approches: une analyse descriptive et une régression logistique multiniveaux. Au premier niveau, nous avons considéré les caractéristiques individuelles des femmes et au deuxième niveau (zones de dénombrement (ZD)) les variables relatives aux ZD. Les logiciels Stata et Mlwin ont été utilisés pour les analyses statistiques.

Résultats : Nous avons travaillé sur 13454 femmes qui avaient eu des naissances vivantes; 217 (17,6‰ IC95%=[14,55 ; 20,64]) des nouveau-nés étaient décédés au cours de la première semaine de leur vie. L'âge moyen de leur mère était de 29.45 ans IC95%=[29.27 ; 29.62]. L'analyse multiniveaux a révélé que les bébés filles étaient moins à risque de décéder que les garçons (OR=0.79 ; p=0.028). Plus les mères étaient âgées et plus les enfants étaient à risque à la mortalité néonatale précoce (OR=2.93 p=0.001 et OR=4.04 ; p=0.001 pour respectivement les mères qui avaient entre 40 - 44 ans et 45 - 49 ans). Les enfants des femmes ayant réalisé au moins une consultation prénatale, étaient moins à risque à la mortalité néonatale précoce (OR=0.38 ; p=0.0000). Lorsque l'espacement du désir de grossesses chez les femmes excédait 2 ans, elles étaient moins à risque de connaître la mortalité néonatale précoce (OR=0.46 ; p=0.0000). Les femmes ayant donné naissance à des enfants qui avaient une taille supérieure à la normale, étaient plus à risque de connaître la mortalité néonatale précoce (OR=1.75 ; p=0.002). Par rapport à l'Alibori, les départements des Collines, de la Donga, du Plateau et du Zou étaient plus à risque de connaître la mortalité néonatale précoce.

Conclusion: Plusieurs facteurs individuels et communautaires ont influencé les décès néonataux précoces au Bénin. Les programmes de santé devraient mettre l'accent sur la prolongation de l'intervalle entre les naissances avec la promotion des services de planification familiale et l'utilisation des soins prénatals et les services d'accouchement en institution, surtout dans les départements à risque. La prise en charge des prématurés et des nourrissons malades devraient aussi aider à réduire d'avantage les décès néonataux précoces.

Keywords: Enquête Démographique et de Santé, Mortalité néonatale précoce, Déterminants, Analyse multiniveaux, Bénin

Abstract

Introduction: Neonatal mortality is slowly declining relative to under-five mortality in many developing countries. About three-quarters of these deaths occur early in the neonatal period (the first week of life). The objective of this study was to determine the prevalence of early neonatal mortality in Benin and to identify factors that could influence it, using the 2018 Demographic and Health Survey.

Methods: The data used, come from the Demographic Health Survey of 2018 of Benin (EDSB). This is a cross-sectional stratified cluster survey in urban and rural areas. Secondary data analysis was performed using two approaches: descriptive analysis and multilevel logistic regression. At the first level, we considered the individual characteristics of women and at the second level (enumeration areas (EAs)) the variables relating to the EAs. Stata and Mlwin software were used for statistical analysis.

Results: We worked on 13454 women who had live births; 217 (17.6 ‰ ± 95% CI = [14.55, 20.64]) of

newborns died during the first week of life. The mean age of their mother was 29.45 years 95% CI = [29.27; 29.62]. Multilevel analysis revealed that baby girls were less likely to die than boys (OR = 0.79, $p = 0.028$). The older the mothers, the more children were at risk for early neonatal mortality (OR = 2.93 $p = 0.001$ and OR = 4.04, $p = 0.001$ for mothers aged 40-44 and 45-49, respectively). Children of women who had at least one prenatal visit were less at risk for early neonatal mortality (OR = 0.38, $p = 0.0000$). When spacing of desire for pregnancy in women exceeded 2 years, they were less likely to experience early neonatal mortality (OR = 0.46, $p = 0.0000$). Women who gave birth to children who were larger than normal were more likely to experience early neonatal mortality (OR = 1.75, $p = 0.002$). Compared with Alibori, the departments of Collines, Donga, Plateau and Zou were more at risk of early neonatal mortality.

Conclusion: Several individual and community factors have influenced early neonatal deaths in Benin. Health programs should emphasize the extension of the interval between births with the promotion of family planning services and the use of antenatal care and institutional delivery services, especially in at-risk departments. Management of premature infants and sick infants should also help further reduce early neonatal deaths.

Keywords: Demographic and Health Survey, Early Neonatal Mortality, Determinants, Multilevel Analysis, Benin

DETERMINANTS DE LA SURCHARGE PONDERALE CHEZ LES TRAVAILLEURS DE BUREAU DES SERVICES PUBLICS AU BENIN

Charles SOSSA JEROME¹, sossajero@yahoo.com ; Noce ALLADJO²; Ghislain SOPOH¹; Colette AZANDJEME¹; Edgard-Marius D. OUENDO¹

¹ Institut Régional de Santé Publique, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

² Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Introduction : La surcharge pondérale (obésité ou surpoids) est un problème de santé publique dans le monde de par son ampleur et ses conséquences médicales et socioéconomiques. Les données sur l'obésité et le surpoids chez les travailleurs de bureau sont peu documentées au Bénin. L'objectif de cette étude était de déterminer les prévalences de la surcharge pondérale et les facteurs associés chez les travailleurs de bureau des services publics déconcentrés de la ville de Porto-Novo au Bénin.

Méthodes : Il s'agissait d'une étude transversale qui s'est déroulée du 21 janvier au 18 février 2019. Elle a porté sur les travailleurs de bureau des services déconcentrés de la ville de Porto-Novo sélectionnés par échantillonnage en grappes. Les données sociodémographiques, de mode de vie et sur l'alimentation ont été collectées à par entretien individuel. Les mesures anthropométriques ont été réalisées.

Résultats : Un effectif de 230 travailleurs de bureau dont 140 hommes ont été enquêtés. L'âge moyen des participants est de 39,41 ±10,38 ans. La prévalence de l'obésité abdominale était de 32,17%. La prévalence de la surcharge pondérale était de 50,43% avec 28,26% de surpoids et 22,17% d'obésité générale. Par ailleurs 45,65% des enquêtés avaient un indice de masse corporelle et 3,91% des enquêtés étaient maigres. Les facteurs associés à la surcharge pondérale étaient : le sexe, l'âge, le moyen de transport pour se rendre au travail, la consommation des boissons sucrées, l'horaire du repas de soir, le grignotage des aliments sucrés et l'utilisation de la climatisation.

Conclusion : La prévalence de la surcharge pondérale est élevée chez les travailleurs de bureau des services publics déconcentrés de Porto-Novo. La mise en œuvre d'une intervention de prévention et de prise en charge de la surcharge pondérale basée sur les facteurs associés chez ces travailleurs est nécessaire.

Abstract

Introduction: Overweight (obesity or overweight) is a public health problem worldwide because of its magnitude and its medical and socioeconomic consequences. Data on obesity and overweight among office workers are poorly documented in Benin. The objective of this study was to determine the prevalence of overweight and related factors among office workers in deconcentrated public services in the city of Porto-Novo, Benin.

Methods: This was a cross-sectional study that took place from 21 January to 18 February 2019. It focused on the office workers of the deconcentrated services of the city of Porto-Novo selected by cluster sampling. Sociodemographic, lifestyle and diet data were collected by individual interview. Anthropometric measurements were performed.

Results: A staff of 230 office workers, including 140 men, were surveyed. The average age of participants is 39.41 ± 10.38 years. The prevalence of abdominal obesity was 32.17%. The prevalence of overweight was 50.43% with 28.26% overweight and 22.17% overall obesity. In addition, 45.65% of the respondents had a normal body mass index and 3.91% were thin. Factors associated with being overweight were: sex, age, transportation to work, consumption of sugar-sweetened drinks, evening meal taking schedule, nibbling of sugar-sweetened foods and use of food air conditioned in office.

Conclusion: The prevalence of overweight is high among office workers in deconcentrated public services in Porto-Novo. The implementation of an intervention for the prevention and management of overweight based on the associated factors in these workers is timely.

Déterminants de l'apparition et de la persistance de l'hypertension artérielle (HTA) chez les femmes en contexte gestationnel à l'Hôpital Général de Gagnoa (Côte d'Ivoire)

Amangoua Pierre Claver VONAN¹, vonan@ymail.com ; Djibomin Fidel TAHE¹

¹ Université Félix Houphouet Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

A l'hôpital général de Gagnoa, il est observé une récurrence de l'HTA chez les femmes en contexte gestationnel. Ainsi, au travers d'entretiens semi-directifs accompagnés du dépouillement des dossiers patients, une étude visant à mettre en exergue les facteurs de l'apparition et de la persistance de l'HTA chez ces femmes a été menée. En partant de l'étiologie de la pathologie avec l'interactionnisme symbolique comme ancrage théorique, des entretiens ont été réalisés avec quinze enquêtés dont des agents de santé et des parturientes. Aussi, l'analyse de trente dossiers patients afin de comprendre les causes favorisant l'HTA et sa persistance chez les femmes en grossesse a été entreprise. Il en résulte que l'âge, la profession, la situation matrimoniale et le faible niveau d'instruction constituent les principaux facteurs d'apparition et de persistance de l'HTA chez les femmes en contexte gestationnel. Egalement, le mode d'admission à l'hôpital, la fréquence des consultations prénatales effectuées par les parturientes et la faiblesse de l'offre de soins à l'hôpital général de Gagnoa jouent un rôle déterminant dans la persistance de l'HTA chez les parturientes qui y sont suivies. Ceci induit chez ces parturientes un double fardeau puisqu'elles doivent mobiliser des ressources à la fois pour faire face aux exigences de la grossesse et aux charges induites par ce nouveau contexte de chronicité pathologique or elles sont en majorité en situation de précarité.

Abstract

At the Gagnoa General Hospital, there is a recurrence of HTA among women in gestational settings. For example, through semi-directional interviews with patient records, a study was conducted to highlight the factors behind the occurrence and persistence of HTA in these women. Based on the etiology of pathology with symbolic interaction as a theoretical anchor, interviews were conducted with 15 respondents, including health workers and caregivers. In addition, the analysis of 30 patient files to understand the causes of HTA and its persistence among pregnant women was undertaken. As a result, age, occupation, marital status, and low educational attainment are the main factors contributing to the emergence and persistence of ETA among women in gestational settings. Also, the method of admission to the hospital, the frequency of prenatal visits by female patients and the low availability of care at the general hospital in Gagnoa play a key role in the persistence of HTA among female patients. This creates a double burden for these patients, since they must mobilize resources both to meet the requirements of pregnancy and the burdens caused by this new context of pathological chronicity, but they are mostly in a precarious situation.

Déterminants de l'usage du téléphone mobile pendant la conduite chez les conducteurs de taxi-moto à Cotonou (Bénin)

Yolaine GLELE AHANHANZO¹, nyglele@yahoo.fr ; Alphonse KPOZEHOUE¹; Akouété Nicolas Eudon-Marie GAFFAN¹; Charles SOSSA-JEROME²; Colette AZANDJEME²

¹ Unité de Recherche Multidisciplinaire pour la Prévention des Accidents de la Route (ReMPART), Institut Régional de Santé Publique, Ouidah, Bénin

² Département de Promotion de la Santé, Institut Régional de Santé Publique, Ouidah, Bénin

Résumé

Introduction : Au Bénin, les taxis-motos représentent l'essentiel des services de transport notamment dans la ville de Cotonou. Cette activité reste cependant peu réglementée ce qui contribue au développement de certains comportements à risque d'accident de la route au nombre desquels l'usage du téléphone mobile pendant la conduite reste peu documenté. L'objectif était d'estimer la prévalence de l'usage du téléphone mobile pendant la conduite et d'identifier les facteurs qui y sont associés chez les conducteurs de taxi-moto à Cotonou.

Méthodes : Il s'agissait d'une étude de type transversale ayant impliqué 430 conducteurs de taxi-moto enregistrés sur les parcs de stationnement à Cotonou en 2019. Les données recueillies ont été analysées avec le logiciel Stata/SE 15.1. Une analyse univariée et multivariée par le modèle de régression logistique ont été utilisées pour identifier les facteurs associés à l'usage du téléphone pendant la conduite.

Résultats : La prévalence de l'usage du téléphone mobile pendant la conduite était de 12,47%. A l'issue, d'une analyse univariée et multivariée les facteurs associés à l'usage du téléphone portable pendant la conduite chez les conducteurs de taxi-moto étaient la consommation d'alcool et l'ancienneté professionnelle.

Conclusions : Il apparaît qu'une proportion relativement élevée de conducteur de taxi-moto font usage de leur téléphone mobile lorsqu'ils conduisent leur véhicule. Ceci appelle à des interventions en termes de prévention primaire afin de réduire l'ampleur de ce comportement.

Abstract

Introduction: In Benin, motorcycle taxis represent the main part of transport services, particularly in the city of Cotonou. However, this activity remains poorly regulated, which contributes to the development of certain behaviours at risk of road accidents, including the use of mobile phones while driving, which remains poorly documented. The objective was to estimate the prevalence of mobile phone use during driving and to identify the associated factors among motorcycle taxi drivers in Cotonou.

Methods: This was a cross-sectional study involving 430 registered motorcycle taxi drivers at parking lots in Cotonou in 2019. Univariate and multivariate analysis by the logistic regression model was used to identify factors associated with telephone use while driving.

Results: The prevalence of mobile phone use while driving was 12.47%. At the end of a univariate and multivariate analysis, the factors associated with mobile phone use during driving among motorcycle taxi drivers were alcohol consumption and professional seniority.

Conclusions: It appears that a relatively high proportion of motorcycle taxi drivers use their mobile phones when driving their vehicles. This calls for primary prevention interventions to reduce the extent of this behaviour.

DIAGNOSTIC DE LA DREPANOCYTOSE A PARTIR DU TEST DU SICKLE SCAN TEST (TDR) Au Gabon (projet pilote)

Lucrece M. DELICAT-LOEMBET¹, delicatlurce@gmail.com ; Givina ZANG-ELLA²; Solange AYOUMA BONGO³; Rolande MABIKA⁴; Franck MOUNIOKO⁴

¹ Université des sciences et techniques de Masuku & centre international de recherches médicales de Franceville, Gabon

² Université des sciences et techniques de Masuku, Gabon

³ Centre d'Action Sanitaire et Sociale, Gabon

⁴ Université des sciences et techniques de Masuku, Gabon

Résumé

La drépanocytose homozygote touche 2% de la population gabonaise. Un chiffre qui est connu depuis les années 90. Il n'y a aucune étude de prévalence récente aussi bien au plan national que dans la province du Haut-Ogooué. Par ailleurs, la fiabilité de la prévalence dépend du type de diagnostic réalisé qui doit reposer sur des techniques analytiques différentes. Le choix de ces dernières devrait tenir compte du contexte médical mais aussi de la situation géographique des malades.

Notre travail, réalisé au sein de l'équipe Résistance Naturelle de l'Hôte à l'agent plasmodial du département de parasitologie du Centre International de Recherches Médicales de Franceville, avait pour objectif de mettre en place une procédure standard de diagnostic phénotypique et génotypique de la drépanocytose par utilisation du test de diagnostic rapide Sickle Scan et de l'Électrophorèse Capillaire afin d'estimer la prévalence de la drépanocytose dans la province du Haut-Ogooué.

Les Résultats obtenus montrent 14,71% d'hétérozygotes AS, 32,35% d'homozygotes SS et 0,74% d'hétérozygotes composites SC pour un échantillon de 272 enfants. Les porteurs sains (hétérozygotes AS) prédominaient chez les enfants de 0 à 2 ans et chez ceux de 5 à 10 ans. Les enfants drépanocytaires âgés de 5 à 15 ans sont les plus nombreux, avec une forte proportion féminine pour les enfants de 5 à 10 ans et une forte proportion masculine pour ceux de 10 à 15 ans. Une similarité de variation des résultats obtenus avec Sickle scan et l'électrophorèse capillaire a été observée.

Mots clés : Drépanocytose, Diagnostic, TDR, Gabon

Abstract

Since the 90s it is known that homozygous sickle cell disease affects 2% of Gabon's population. There is no recent prevalence study both at the national level and in the province of Haut-Ogooué. Moreover, the reliability of the prevalence depends on the type of diagnosis that has to be based on different analytical techniques. The choice of the latter should take into account the medical context but also the geographical location of the patients.

Our work, carried out within the Host's Natural Resistance team at the plasmodial agent of the department of parasitology of the International Center for Medical Research of Franceville, aimed to set up a standard procedure for the phenotypic and genotypic diagnosis of Sickle cell disease using the Sickle Scan rapid diagnostic test and Capillary Electrophoresis to estimate the prevalence of sickle cell disease in Haut-Ogooué province.

The results obtained show 14.71% of AS heterozygous, 32.35% of SS homozygous and 0.74% of SC composite heterozygous for a sample of 272 children. Healthy carriers (AS heterozygote) predominated in children aged 0 to 2 years and those aged 5 to 10 years. Sickle cell children aged 5 to 15 are the most numerous, with a high proportion of women aged 5 to 10 and a high proportion of men aged 10 to 15. A similarity of variation of the results obtained with Sickle scan and capillary electrophoresis was observed.

Keywords: Sickle cell disease, Diagnosis, RDT, Gabon

DIAGNOSTIC DES STAPHYLOCOCCIES : EXPLORATION DE PLASMAS D'ANIMAUX TROPICAUX POUR LA DETECTION DE LA STAPHYLOCOAGULASE LIBRE

Flocas Trinité Thalès Aguomassi DANSI SOCLO¹, flocassoclo202@gmail.com ; Tamègnon Victorien DOUGNON¹; Sèna Adonias HOUEFONDE¹; Florida Ardèche ZEHOUNKPE¹; Lamine Saïd BABA-MOUSSA²

¹ Unité de Recherche en Microbiologie Appliquée et Pharmacologie des substances naturelles (U.R.M.A.Pha), Laboratoire de Recherche en Biologie Appliquée (LARBA), Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC), Université d'Abomey-Calavi (UAC), Bénin

² Laboratoire de Biologie et de Typage Moléculaire en Microbiologie, Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi (UAC), Bénin

Résumé

Staphylococcus aureus est l'un des premiers agents responsables d'infections nosocomiales. Le coût élevé du plasma lyophilisé de lapin utilisé pour son identification rend son diagnostic difficile. La présente étude vise à déterminer l'influence des anticoagulants, de la température et de la durée de conservation des plasmas d'animaux tropicaux comme substituant au plasma lyophilisé de lapin dans la révélation de la staphylocoagulase libre en vue de faciliter le diagnostic bactériologique des staphylococcies.

L'étude a porté sur vingt-huit échantillons de sangs d'animaux tropicaux (03 porcs, 05 rats Wistar, 10 poulets et 10 de lapins) recueillis sur tubes à anticoagulants (EDTA, Fluorure de sodium et Citrate de sodium) et une souche de référence *S. aureus* ATCC 25923. Après caractérisation biochimique de la souche de référence, la recherche de la staphylocoagulase libre a été faite à partir des plasmas d'animaux tropicaux conformément aux critères bactériologiques classiques pour détermination du meilleur plasma et meilleur anticoagulant. L'expérimentation a été poursuivie durant sept jours en conservant une portion du meilleur plasma à température ambiante du laboratoire et l'autre portion au réfrigérateur à $6 \pm 2^\circ\text{C}$.

Seuls les plasmas frais de lapins se sont révélés efficaces pour la révélation de la staphylocoagulase libre, avec l'EDTA comme meilleur anticoagulant et sont conservables jusqu'à six jours. Bien que la conservation des plasmas frais de lapins à température ambiante de laboratoire rallonge le temps de réaction, elle est sans influence majeure sur les résultats obtenus.

Les plasmas frais de lapins constituent donc de bons candidats pour la révélation de la staphylocoagulase libre. Pour en optimiser les résultats et éviter les risques de contaminations, il est souhaitable de les conserver au frais à $6 \pm 2^\circ\text{C}$ dans un tube EDTA pendant un maximum de six jours.

Abstract

Staphylococcus aureus is one of the first agents responsible for nosocomial infections. The high cost of lyophilized rabbit plasma used for its identification makes its diagnosis difficult. The purpose of this study is to determine the influence of anticoagulants, temperature and shelf life of tropical animal plasmas as a substitute for rabbit lyophilized plasma in the detection of free staphylocoagulase to facilitate bacteriological diagnosis of staphylococci.

The study included 28 blood samples from tropical animals (03 pigs, 05 Wistar rats, 10 chickens and 10 rabbits) collected on anticoagulant tubes (EDTA, sodium fluoride and sodium citrate) and a reference strain *S. aureus* ATCC 25923. After biochemical characterization of the reference strain, the search for free staphylocoagulase was performed from tropical animal plasmas in accordance with conventional bacteriological criteria for determination of the best plasma and anticoagulant. The experiment was continued for seven days, keeping one portion of the best plasma at room temperature in the laboratory and the other portion in the refrigerator at $6 \pm 2^\circ\text{C}$.

Only fresh rabbit plasma has been shown to be effective in revealing free staphylocoagulase, with EDTA as the best anticoagulant and can be stored for up to six days. Although the storage of fresh rabbit plasma at room temperature in the laboratory extends the reaction time, it has no major influence on

the results obtained.

Fresh rabbit plasma is therefore a good candidate for the detection of free staphylocoagulase. To optimize the results and avoid the risk of contamination, it is advisable to store them in a EDTA tube in a cool place at $6 \pm 2^{\circ}\text{C}$ for a maximum of six days.

DIAGNOSTIC EPIDEMIOLOGIQUE RELATIF AUX INFECTIONS ALIMENTAIRES CHEZ LES ELEVES DANS LA COMMUNE DE DANGBO (REPUBLIQUE DU BENIN) EN 2017.

Gilchrist Fabrice Gouthon¹, gilchristgouthon@yahoo.fr ; Issiako Bio Nigan¹; Moussiliou Paraïso²

¹ Unité de Recherche Sport, Santé et Evaluation (URSSE). Institut National de la Jeunesse, de l'Education Physique et du Sport (INJEPS), Université d'Abomey-Calavi (UAC), Bénin

² Institut Régional de Santé Publique (IRSP). Université d'Abomey-Calavi (UAC).Ouidah, Bénin

Résumé

Introduction et Objectif : Les Toxi-Infections Alimentaires Communes (TIAC) et les Maladies d'Origines Alimentaires (MOA) sont responsables de nombreux décès chaque année, particulièrement chez les enfants qui comparés aux adultes observent beaucoup moins les règles d'hygiène. Cette étude vise à déterminer les MOA et les TIAC les plus fréquentes chez les élèves des collèges de la commune de Dangbo.

Méthode: A cet effet, 318 élèves adolescents (157 filles, 161 garçons) des classes de 6ème, 5ème et 4ème retenus selon la méthode non aléatoire et la technique de commodité, ont répondu à un questionnaire qui a pris en compte les données sanitaires des élèves.

Résultats : Pour respectivement 244 (76,7 %) et 31 (9,7 %) élèves interrogés, les MOA et les TIAC surviennent de façon peu régulières et régulières. La diarrhée et les maux de ventre consécutifs à la consommation des repas au collège sont les principales MOA et TIAC citées respectivement par 61,6 % et 13,8 % de ces mêmes élèves.

Conclusion: La fréquence élevée de survenue de la diarrhée impose, un diagnostic comportemental et environnemental afin de réduire sa prévalence chez ces élèves.

Abstract

Introduction and objective: Common Foodborne Illnesses (CFTI) and Foodborne Illnesses (FDD) are responsible for many deaths each year, especially among children who observe much less hygiene rules than adults. This study aims to determine the most frequent MOAs and TIACs among middle school students in Dangbo commune.

Method: To this end, 318 adolescent students (157 girls, 161 boys) from the 6th, 5th and 4th grades, selected according to the non-random method and the convenience technique, answered a questionnaire that took into account the students' health data.

Results: For 244 (76.7%) and 31 (9.7%) of the students surveyed, respectively, MOAs and TIACs occur in an irregular and regular manner. Diarrhea and stomach aches following the consumption of meals at school are the main MOA and TIAC cited by 61.6% and 13.8% of these same students respectively.

Conclusion: The high frequency of diarrhoea requires a behavioural and environmental diagnosis in order to reduce its prevalence among these students.

Distribution génotypique des papillomavirus humains oncogènes chez les femmes sexuellement actives au Burkina Faso : région du Centre, du Centre-Est et des Hauts bassins.

Théodora Mahoukèdè ZOHONCON¹, zohoncont1@yahoo.fr ; Alice R. OUEDRAOGO²; Florencia W. DJIGMA²; Charlemagne OUEDRAOGO³; Jacques SIMPORE¹

¹ CERBA/LABIOGENE, USTA, Burkina Faso

² CERBA/LABIOGENE, Burkina Faso

³ CERBA, Burkina Faso

Résumé

Introduction : L'infection par les papillomavirus humains à haut risque oncogènes (HPV-HR) est l'une des infections sexuellement transmissibles les plus répandues au monde. La persistance de cette infection est un facteur de risque majeur de la survenue de nombreux cancers principalement le cancer du col utérin, première cause de mortalité chez les femmes en Afrique subsaharienne. L'objectif de cette étude était d'établir une cartographie des HPV-HR circulant au Burkina Faso.

Méthodes : Un total de 1321 échantillons endocervicaux ont été collectés chez des femmes consentantes et en activité sexuelle, de la région du Centre, du Centre-Est et des Hauts bassins. Le dépistage des lésions précancéreuses a été effectué avant la collecte des échantillons endocervicaux. L'ADN des HPV-HR a été extrait puis amplifié par PCR multiplexe en temps réel pour la caractérisation des génotypes HPV-HR.

Résultats : La prévalence de l'infection au HPV-HR était de 35,4% (IC 95% : 32,88-38,03). Les génotypes HPV-HR les plus fréquents chez les femmes au Burkina Faso étaient les HPV 56; 52; 66; 59; 39; 51; 18. Parmi ces génotypes, seulement 7,83% sont couverts par les vaccins anti-HPV disponibles au Burkina Faso contre 63,78% de génotypes présents et non couverts par aucun vaccin anti-HPV.

Conclusion : Les génotypes HPV-HR prédominants étaient HPV 56, HPV 52. Une étude de grande envergure serait donc nécessaire, pour déterminer les HPV-HR prédominants dans la sous-région Ouest africaine notamment dans les cas de cancer. Toutefois, la protection des femmes pourrait s'étendre avec l'introduction du vaccin nonavalent qui inclut le HPV 52 retrouvé parmi les génotypes prédominants dans cette étude.

Abstract

Introduction: Oncogenic high-risk human papillomavirus (HPV-HR) infection is one of the most common sexually transmitted infections in the world. The persistence of this infection is a major risk factor for the occurrence of many cancers, mainly cervical cancer, the leading cause of death among women in sub-Saharan Africa. The objective of this study was to establish a cartography of HPV-HR circulating in Burkina Faso.

Methods: A total of 1321 endocervical samples were collected from consenting and sexually active women in the Center, Center-East and Hauts Bassins regions. Screening for precancerous lesions was performed before endocervical specimen collection. HR-HPV DNA was extracted and then amplified by real-time multiplex PCR for the characterization of HR-HPV genotypes.

Results: The prevalence of HR-HPV infection was 35.4% (95% CI: 32.88-38.03). The most common HPV-HR genotypes among women in Burkina Faso were HPV 56; 52; 66; 59; 39; 51; 18. Among these genotypes, only 7.83% are covered by the anti-HPV vaccines available in Burkina Faso against 63.78% of genotypes present and not covered by any anti-HPV vaccine.

Conclusion: The predominant HPV-HR genotypes were HPV 56, HPV 52. A large-scale study would therefore be necessary to determine the predominant HPV-HR in the West African sub-region, particularly in cases of cancer. However, the protection of women could be extended with the introduction of the nine-valent vaccine which includes HPV 52 found among the predominant genotypes in this study.

DOSAGE DE L'ION CYANURE DANS LES EAUX USEES : cas des rejets industriels de l'usine YUEKEN INTERNATIONNAL de Logozohè au Bénin

Léonce Firmin Comlan DOVONON¹, leonedovonon@yahoo.fr ; Calixte AKOTEGNON¹; Magloire A. N. GBAGUIDI¹; Aimé ZANNOU¹

¹ LERCA (EPAC/UAC), Bénin

Résumé

Le présent travail consiste à rechercher le taux des ions cyanures et ces conséquences dans les eaux usées de l'usine de production d'alcool alimentaire de Logozohe. Il a pour objectif également de faire une enquête dans la localité pour avoir l'impression qu'ont les riverains de l'usine. L'usine utilise le manioc comme matière première qui naturellement contient du cyanure.

Après analyses des échantillons prélevés, nous avons remarqué que le taux du cyanure varie entre 0.011 et 0.067 mg/L. Ce qui est inférieur à la norme exigé qui est de 1mg/L au Bénin.

Les enquêtes sur le terrain ont révélées qu'il n'y a pas des pathologies liées aux cyanures dans la localité. Par contre d'autres nuisances sur l'environnement ont été remarquées.

Abstract

The present work consists of looking for the cyanide ion content and these consequences in the wastewater from the Logozohe food alcohol production plant. It is also intended to make an investigation in the locality to have the impression that the residents of the plant. The plant uses cassava as a raw material that naturally contains cyanide.

After analyzing the samples taken, we noticed that the cyanide content varies between 0.011 and 0.067 mg / L. This is below the required standard of 1mg / L in Benin.

Field investigations have revealed that there are no cyanide-related pathologies in the locality. On the other hand other nuisances on the environment have been noticed

DYNAMIQUE D'AEDES AEGYPTI ET RISQUE DE TRANSMISSION D'ARBOVIROSES SUIVANT UN GRADIENT D'URBANISATION EN CÔTE D'IVOIRE

B.Z. Julien ZAHOU LI¹, julien.zahouli@csrs.ci ; Benjamin Koudou²; Pie Müller³; Yao Tano⁴; Jürg Utzinger³

¹ Centre d'Entomologie Médicale et Vétérinaire de l'Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire ; Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire

² Université Nangui-Abrogoua, Abidjan, Côte d'Ivoire ; Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire

³ Institut Tropical et de Santé Publique Suisse, Bâle, Suisse ; Université de Bâle, Bâle, Suisse

⁴ Université Nangui-Abrogoua, Abidjan, Côte d'Ivoire

Résumé

Introduction: La Côte d'Ivoire est confrontée à des épidémies récurrentes d'arboviroses dans sa région sud-est sujette à une urbanisation accélérée.

Objectif: Cette étude visait à évaluer l'impact de l'urbanisation sur l'infestation et la productivité du vecteur major, *Aedes aegypti*, et le risque de transmission de la dengue et de la fièvre jaune dans les foyers épidémiques.

Méthodes: Les œufs, larves et nymphes de moustiques *Aedes* et données socio-écologiques ont été collectés en milieux urbains, suburbains et ruraux de Janvier 2016 à Décembre 2017. Les indices de positivité des pondoires-pièges (IP), indices *Stegomyia* (indice conteneur : IC, indice maison: IM, et indice Breteau: IB), et productivité pupale (pupe par conteneur: PC, pupe par maison: PM, et pupe par personne: PP) d'*Aedes aegypti* ont été estimés et comparés.

Résultats: Les IP étaient plus élevés en milieux urbains (53,5%), suivis des milieux suburbains (43,1%) et ruraux (29,7%). Les indices *Stegomyia* étaient plus élevés en milieux urbains comparés aux milieux suburbains et ruraux, avec des IC de 57,1, 43,7 et 19,7, IM de 77,2, 61,4 et 27,8, et IB de 37,2, 18,9 et 4,8, respectivement. Les PC, PM et PP respectifs étaient plus élevés en milieux urbains (3,3, 2,4 et 1,9) qu'en milieux suburbains (1,3, 0,6 et 1,1) et ruraux (1,3, 0,9 et 0,5). Les indices étaient plus élevés pendant les saisons pluvieuses, notamment en milieux urbains. Les gîtes larvaires d'*Aedes aegypti* étaient associés aux pratiques de stockage d'eau et gestion des déchets solides des communautés locales. Les gîtes larvaires les plus productifs étaient les récipients de stockage d'eau en milieux urbains et suburbains, et les pneus et conteneurs abandonnés dans tous les milieux.

Conclusions: L'urbanisation accroît le risque d'émergence de dengue et de fièvre jaune exposant ainsi les communautés vivant dans les zones fortement urbanisées à un risque épidémique élevé, supérieur aux seuils épidémiques conventionnels. Un programme communautaire de gestion intégrée de vecteur est fortement recommandé.

Abstract

Background: Côte d'Ivoire has faced recurrent outbreaks of arboviral diseases in the southeastern part subjected to high rate of urbanisation.

Aim: Our study aimed at assessing the impact of urbanisation on the infestation and container productivity of the major vector, *Aedes aegypti*, and the risk of transmission of dengue and yellow fever viruses in disease foci.

Methods: We sampled *Aedes* mosquito eggs, larvae and pupae and socio-ecological data household in urban, suburban and rural areas from January 2016 to December 2017. *Aedes aegypti* positive ovitrap index (PI), *Stegomyia* indices (house index: HI, container index: CI and Breteau index: BI) and pupal

indices (pupae/container: PC, pupae/house: PH and pupae/person: PP) were estimated and compared. Results: PI was higher in urban (53.5%) compared to suburban (43.1%) and rural (29.7%). *Stegomyia* indices were higher in urban followed by suburban and rural areas, with respective CI of 57.1, 43.7 and 19.7, HI of 77.2, 61.4 and 27.8, and BI of 37.2, 18.9 and 4.8. PC, PH and PP were higher in urban (3.3, 2.4 and 1.9) than suburban (1.3, 0.6 and 1.1) and rural (1.3, 0.9 and 0.5) areas, respectively. Entomological risk indices were higher during the rainy seasons in all areas, with stronger magnitude in urban areas. *Aedes aegypti* breeding sites were associated water storage and solid waste management practices among local communities. The most productive breeding sites were water storage containers in urban, and tyres and discarded containers in all areas.

Conclusion: Urbanisation increases the risk of emergence of dengue and yellow fever thus exposing communities living in highly urbanised settings to high arboviral risk above the conventional epidemic thresholds. Integrated community-led vector control programs should be required.

DYNAMIQUE D'ANOPHELES GAMBIAE ET TRANSMISSION DE PALUDISME ET FILARIOSE LYMPHATIQUE SUIVANT UN GRADIENT D'URBANISATION EN ZONES RIZICOLES, COTE D'IVOIRE

B.Z. Julien Zahouli¹, julien.zahouli@csrs.ci ; Aboulaye Méité²; G. Benjamin Koudou³; Jürg Utzinger⁴

¹ Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire ; Centre d'Entomologie Médicale et Vétérinaire de l'Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire

² Programme National de Lutte contre la Schistosomiase, les Géohelminthiases et Filariose lymphatique, Abidjan, Côte d'Ivoire

³ Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire ; Université Nangui-Abrogoua, Abidjan, Côte d'Ivoire

⁴ Institut Tropical et de Santé Publique Suisse, Bâle, Suisse ; Université de Bâle, Bâle, Suisse

Résumé

Introduction: Le paludisme et la filariose lymphatique sont endémiques en Côte d'Ivoire, avec des incidences considérables dans les zones soumises à d'importants changements environnementaux (agriculture/urbanisation).

Objectif: La présente étude visait à évaluer la dynamique d'*Anopheles gambiae* et la transmission de *Plasmodium falciparum* et *Wuchereria bancrofti* dans les villages ruraux et suburbains en zones de riziculture irriguée.

Méthodes: Les moustiques adultes ont été collectés à l'intérieur et extérieur des maisons à différents stades de développement des rizicultures dans quatre villages ruraux et suburbains, pour un effort de 72 pièges lumineux, 72 sujets humains, et pulvérisation de 60 chambres. Les ovaires et glandes salivaires des femelles d'*An. gambiae* ont été disséqués. *P. falciparum* et *W. bancrofti* ont été analysés par la technique PCR (Polymerase Chain Reaction).

Résultats: *An. gambiae* était prédominant dans les villages suburbains (97,4%; n = 10.662) et ruraux (81,5%; n = 7662). Les densités agressives ont été corrélées aux stades de développement rizicole et présenté des pics durant le repiquage et le tallage. Les comportements de piqûres et de repos étaient centrés sur l'intérieur des maisons dans les villages ruraux, et indépendants des maisons dans les villages suburbains : les taux d'endophagie, taux d'exophagie et densité au repos à l'intérieur des maisons ont été estimés à 67,4%, 32,6% et 14,9 femelle/chambre/jour dans les villages ruraux, et 49,3%, 50,7% et 2,9 femelle/chambre/jour dans les villages suburbains, respectivement. Les taux d'infection de *P. falciparum* et taux d'inoculation entomologique étaient de 8,1% et 6,4 piqûres infectée/homme/nuit, et 6,6% et 6,5 piqûres infectée/homme/nuit dans les villages ruraux et suburbains. Les taux d'infection de *W. bancrofti* et charge parasitaire étaient de 0,5% et 1,9 L3/femelle infectante dans les villages suburbains, and 0,3% and 2,0 L3/femelle infectante dans les villages ruraux.

Conclusion: La tendance d'*An. gambiae* de changer ses comportements en fonction du niveau d'urbanisation dans les zones de rizicultures pourrait compromettre l'efficacité de la lutte antivectorielle basée sur les moustiquaires imprégnées et pulvérisation intradomiciliaire d'insecticides. Une gestion intégrée des vecteurs est recommandée.

Abstract

Introduction: Malaria and lymphatic filariasis endemic in Côte d'Ivoire, with considerable impacts in areas devoted to important changes (agriculture/urbanisation).

Aim: We assessed *An. gambiae* dynamics and transmission of *Plasmodium falciparum* and *Wuchereria bancrofti* in rural and suburban areas in irrigated rice fields in Côte d'Ivoire.

Methods: Adult mosquitoes were collected indoor and outdoor at different rice development stages using 72 light-traps, 72 man-nights and pyrethroid spray inside 60 houses. *An. gambiae* females' ovaries

and salivary glands dissected. *P. falciparum* and *W. bancrofti* were analysed using PCR (Polymerase Chain Reaction) technique.

Results: *An. gambiae* dominated mosquito fauna in all areas, showing respective proportions of 97.4% (n = 10,312) and 81.5% (n = 7,662) in suburban and rural areas. Larval densities and adult biting rates significantly correlated with rice field development stages and peaked during transplanting and tillering. Females' biting and resting behaviours were centered indoor in rural and independent of houses in suburban areas. Indeed, endophagic rate, exophagic rate and indoor resting density were estimated at 67.4%, 32.6% and 14.9 females/bedroom/day in rural, and 49.3%, 50.7% and 2.9 female/bedroom/day in suburban areas, respectively. *P. falciparum* infection rate and inoculation entomological rate were estimated at 8.1% and 6.4 infected bite/person/night in rural, and 6.6% and 6.5 infected bite/person/night in suburban areas. *W. bancrofti* infection rate and average loads were of 0.5% and 1.9 L3/infective female in suburban, and 0.3% and 2.0 L3/infective female in rural areas, respectively.

Conclusion: Tendency of *An. gambiae* to change their behaviours according to urbanisation level might compromise current vector control strategies based on Long-Lasting Insecticidal Nets (LLINs) and Indoor Residual Spray (IRS). Integrated vector management should be recommended.

Échantillonnage communautaire pour la surveillance entomologique à l'aide d'un modèle écologique spatial au Bénin.

Salako Luc DJOGBENOU¹, ldjogbenou22002@yahoo.fr ; Constantin ADOHA²; Esdras ODJO²; David WEETMAN³; Luigi SEDA⁴

¹ Institut Régional de Santé Publique/Université d'Abomey-Calavi, Ouidah, Bénin

² Université d'Abomey-Calavi, Ouidah, Benin

³ Liverpool School of Tropical Medicine, Pembroke Place, Liverpool L3 5QA, UK

⁴ Lancaster Medical School, Furness Building, Lancaster University, Lancaster, UK

Résumé

La lutte contre les maladies à transmission vectorielle doit s'accompagner d'une surveillance efficace et informative des vecteurs, entre autres raisons; i) mesurer l'impact d'une intervention; ii) informer sur les différents traits d'histoire de vie des populations de vecteurs, y compris l'abondance, la diversité des espèces et leur statut de résistance aux insecticides; iii) la sélection de la méthode d'échantillonnage est une étape importante de la surveillance du vecteur du paludisme. Malheureusement, la plupart des méthodes d'échantillonnage utilisées par les entomologistes sont très subjectives.

Nous avons investigué la capacités des communautés humaines à participer à la surveillance des vecteurs dans le sud-ouest du Bénin. L'approche utilisée était basée sur la sélection des travailleurs volontaires, leur formation, l'installation de pièges lumineux CDC, la collecte et le stockage de moustiques, ainsi que leur supervision et l'évaluation. Les espèces ont été identifiées morphologiquement à l'aide d'un stéréomicroscope à l'aide de clés taxonomiques et l'abondance relative de chaque espèce a été évaluée.

Trente sites contenant chacun 4 ménages (120 échantillons) ont été identifiés à partir d'un cadre publié pour les plans d'échantillonnage écologique prenant en compte les conditions environnementales obtenues à partir de données ouvertes (stations de télédétection et stations météorologiques). Environ 53 133 moustiques ont été collectés au cours de 720 nuits-pièges. En termes de composition en espèces, *Cx quinquefasciatus* a été collecté le plus grand nombre et représente 88,7% des 53 133 moustiques capturés, suivi de *An. gambiae* (7%), *An. Mansonia* (4,4%), *An. funestus* (0,03%) et très peu d'*Aedes*. Pour certaines espèces, le nombre de cas collectés dans les pièges lumineux variait considérablement d'une semaine à l'autre et d'un site à un autre.

Les résultats ont été discutés au regard de la qualité de la participation des communautés à ce mode de collecte par rapport à ce qui se fait actuellement.

Abstract

The control of vector borne diseases must be coupled with efficient and informative vector surveillance to among other reasons; i) measure the impact of intervention; ii) inform on different traits of the local vector populations including the species diversity abundance and insecticide resistance status; iii) selection of sampling design is an important step in malaria vector surveillance. Unfortunately, most sampling design employed by entomologists were done by lab technician and are purposive and highly subjective i.e they only target where vector population is high.

This study investigated community awareness, and participation in vector borne diseases control in southwestern Benin and identified challenges and recommendations for future scale-up.

The methods used included selecting, training, supervising, and evaluating the volunteer workers and for CDC light trap installing, mosquitoes collecting and storing. Species were identified morphologically under a stereomicroscope using taxonomic keys and relative abundance of each species was accessed.

30 locations with 4 households each (120 samples) were identified from a published framework for ecological sampling designs which in its take into account environmental conditions obtained from open data (i.e. remote sensing and meteorological stations).

An estimated 53,133 mosquitoes were collected over 720 trap nights. In terms of species composition, *Cx quinquefasciatus* was collected in the greatest numbers and represented 88.7% of the 53,133 mosquitoes collected, followed by *An. gambiae* (7%), *An. Mansonia* (4.4%), *An. funestus* (0.03%) and

very little number of Aedes. For some species, the numbers collected in light traps varied considerably between weeks.

Results were discussed according to the quality of the participation of the householders in the act of this mode of collection in comparison to what is currently done.

ECO-DISTRIBUTION DES MOUCHES PIQUEUSES VECTEURS DE LA TRYPANOSOMOSE HUMAINE AFRICAINE, DANS LE PARC NATIONAL DE MOUKALABA DOUDOU (SUD-OUEST DU GABON) EN SAISON SECHE

Franck Mounioko¹, fmounioko@yahoo.fr ; Christophe Roland ZINGA KOUMBA²

¹ Université des Sciences et Techniques de Masuku, Gabon

² Institut de Recherche en Ecologie Tropicale, Gabon

Résumé

Dans le souci de valoriser l'écotourisme dans le parc national de Moukalaba Doudou, l'abondance et la diversité spécifique des glossines et stomoxes ont été évaluées, pendant la saison sèche, par des captures à l'aide des pièges vavoua dans trois biotopes différents : forêt, savane et village. Au total, 40283 mouches piqueuses ont été capturées dont 38077 (94,52%) en forêt, 1023 (2,54%) en Savane et 1183 (2,94%) au village. Par ailleurs, l'indice de diversité de Shannon a été de 0,90 en forêt ; 0,78 au village et 1,45 en savane. Pendant toute la session de piégeage, 12 espèces ont été identifiées dont 6 espèces de Glossinidae et 6 espèces de Stomoxyinae. Les six espèces de glossines capturées appartenaient au sous-genre *Nemorhina* (93,6%) et au sous-genre *Austenina* (6,4%). Le sous-genre *Nemorhina* comprenait trois espèces à savoir *G. f. fuscipes* (98,79%) *G. palpalis palpalis* (0,59%) et *G. tachinoides* (0,62%). Quant au sous-genre *Austenina*, il a été représenté par *G. nashi* (51%), *G. frezili* (33,7%) et *G. fusca congolensis* (15,3%). Les espèces de stomoxes capturées ont été représentées par *S. omega* (69,83%), *S. n. niger* (28,75%), *S. xanthomelas* (0,77%), *S. n. bilineatus* (0,63%), *S. calcitrans* (0,02%) et *S. transvittatus* (0,01%).

Abstract

In order to promote ecotourism in the National Park of Moukalaba Doudou, abundance and species diversity of flies and stable flies were evaluated during the dry season, by catches using Vavoua traps in three different habitats : forest, savannah and village. A total of 40283 biting flies were caught with 38,077 (94.52%) in the forest, 1023 (2.54%) in Savannah and 1183 (2.94%) in the village. Furthermore, the Shannon diversity index was 0.90 in the forest; 0.78 in the village and 1.45 in the savannah. Throughout the trapping session, 12 species were identified, including 6 species of Glossinidae and 6 species of Stomoxyinae. The six species of tsetse captured belonged to the subgenus *Nemorhina* (93.6%) and the subgenus *Austenina* (6.4%). The subgenus *Nemorhina* included three species namely *G. f. fuscipes* (98.79%), *G. palpalis palpalis* (0.59%) and *G. tachinoides* (0.62%). As for the subgenus *Austenina*, he was represented by *G. nashi* (51%), *G. frezili* (33.7%) and *G. fusca congolensis* (15.3%). Stable flies captured by species which were represented by *S. omega* (69.83%), *S. n. niger* (28.75%), *S. xanthomelas* (0.77%), *S. n. bilineatus* (0.63%), *S. calcitrans* (0.02%) and *S. transvittatus* (0.01%).

Effet de la perte rapide volontaire de poids sur les paramètres anthropométriques, physiologiques et hydro-électrolytiques chez les judokas de l'élite, le jour du championnat national de Côte d'Ivoire 2018

Jean-Paul KOUASSI¹, kouassijp1@yahoo.fr ; N'Guessan KOUAME²; Polycarpe GOUTHON¹; Gilchrist GOUTHON¹; Issiako BIO-NIGAN

¹ Unité de Recherche Sport, Santé et Evaluation (UR/SSE), Institut National de la Jeunesse, de l'Education Physique et du Sport (INJEPS), Université d'Abomey Calavi, Porto-Novo, Bénin.

² Laboratoire des Sciences du Mouvement Humain et du Bien-Etre (LSMHBE), Institut National de la Jeunesse et du Sport (INJS), Abidjan, Côte d'Ivoire.

Résumé

Introduction: La perte rapide volontaire de poids (PRVP) peut avoir des conséquences sur la performance sportive et la santé. Cette recherche vise à mesurer, le jour du championnat national, les effets de la PRVP sur les paramètres anthropométriques, physiologiques et hydro-électrolytiques des judokas de l'élite de Côte d'Ivoire. **Méthode:** Trente-cinq judokas ($24,6 \pm 5,7$ ans; $173,6 \pm 11,9$ cm; $75,7 \pm 22,8$ kg; $24,6 \pm 4,8$ kg/m²) dont 12 légers, 17 moyens et 6 lourds ont constitué deux groupes, celui des pratiquants de PRVP (PP) et celui des non pratiquants (SPP). La masse corporelle, la taille, la température rectale, la fréquence cardiaque, la pression artérielle, l'indice de contrainte thermique, la densité urinaire et la concentration des électrolytes urinaires, ont été mesurés avant et à la fin du championnat. **Résultats:** Quinze judokas de poids léger et moyen (42,8%) ont pratiqué la PRVP, en utilisant principalement l'exercice physique combiné au port de combinaisons plastiques (93,3%). Les 15 pratiquants de PRVP ont perdu 4,3% de leur masse corporelle et 12 d'entre eux (80%) étaient déshydratés au début du championnat. Les valeurs des électrolytes ont été toutes normales. Dans les deux groupes, la Fc et la Tr ne sont pas revenues à leurs valeurs d'avant compétition, 10 mn après. En revanche, les pressions artérielles systolique et diastolique post exercice ont baissé de façon plus marquée dans le groupe PP ($P < 0,05$). Dix médailles d'or sur les 12 (80%) ont été remportées par les pratiquants de PRVP. **Conclusion:** La PRVP accentue la déshydratation avant la compétition en perturbant la thermorégulation et en dégradant la capacité de récupération des athlètes. Il est nécessaire d'évaluer son effet sur les capacités physiques et le profil hydro-électrolytique, quand les judokas sont en situation d'entraînement intensif.

Abstract

Introduction: Rapid weight loss (RWL) can have consequences on athletic performance and health. This research aims to measure, on the day of the national championship, the effects of PRVP on the anthropometric, physiological and hydro-electrolytic parameters of elite judokas in Côte d'Ivoire. **Method:** Thirty-five judokas (24.6 ± 5.7 years; 173.6 ± 11.9 cm; 75.7 ± 22.8 kg; 24.6 ± 4.8 kg/m²) of which 12 light, 17 medium and 6 heavy constituted two groups, that of RWL practitioners (WL) and that of non-practitioners (NL). Body mass, height, rectal temperature, heart rate, blood pressure, heat stress index, urinary density and urinary electrolyte concentration were measured before and at the end of the championship. **Results:** Fifteen light and medium weight judokas (42.8%) practiced PRVP, mainly using physical exercise combined with plastic suits (93.3%). The 15 RWL practitioners lost 4.3% of their body mass and 12 of them (80%) were dehydrated at the beginning of the championship. The electrolyte values were all normal. In both groups, the Fc and Tr did not return to their pre-competition values 10 minutes later. In contrast, post-exercise systolic and diastolic blood pressure decreased more significantly in the WL group ($P < 0.05$). Ten of the 12 gold medals (80%) were won by the WL practitioners. **Conclusion:** The RWL increases dehydration before the competition by disrupting thermoregulation and degrading the athletes' ability to recover. It is necessary to evaluate its effect on physical abilities and the hydro-electrolytic profile, when judokas are in intensive training situations.

Effet du tabac sans fumée sur la fonction hépatique chez les conducteurs de taxi-moto

Jiras Casimir Kpégo Ligan¹, santoligan6@gmail.com ; D. Casimir Akpovi¹; K. Alain Aïssi¹; F. E. Elvire Kougnimon¹; Clément Agbangla²

¹ Département de Génie de Biologie Humaine, Unité de Recherche sur les Maladies Non Transmissibles et le Cancer (UR-MNTC), Laboratoire de Recherche en Biologie Appliquée, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Université d'Abomey-Calavi, Bénin.

² Laboratoire de Génétique moléculaire et d'Analyses des génomes, Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin.

Résumé

Objectif: Le tabac est nuisible pour la santé. Les mécanismes par lesquels consommer le tabac entraîne des troubles de santé ne sont pas entièrement élucidés, mais il est rapporté qu'ils sont multifactoriels. L'objectif de cette étude est de déterminer comment la consommation de tabac sans fumer, très répandue chez les conducteurs de taxi-moto de la ville de Parakou, affecte la santé du foie. Pour cela, nous avons dosé le taux sanguin de quelques enzymes d'intérêt pour l'exploration fonctionnelle du foie. Méthodes: Il s'agit d'une étude cas témoins transversale qui a porté sur 207 (dont 92 témoins) conducteurs de taxi moto de la ville de Parakou (Bénin) et qui s'est déroulée entre juillet et août 2015. Les données ont été collectées à l'aide de questionnaire auto-administré. Les analyses ont été effectuées avec le logiciel Epi info version 3.5.1 et présentées sous forme de moyenne \pm ESM. Le test t de Student a servi à la comparaison et les variations sont jugées significatives à $p < 0,05$. Résultats: la fréquence de la consommation du tabac chez les conducteurs de taxi moto enquêtés était de 34,78%. Les cas pathologiques des transaminases ASAT et ALAT et de γ -GT chez les consommateurs de tabac était respectivement : témoins (38,9% ; 22,2% et 15,2%), cigarette (47,5% ; 36,0% et 45,0%) et tabac prisé (41,0% ; 56,3% et 63,8%). Le taux de l'ASAT n'a pas changé significativement entre les groupes, mais l'ALAT a augmenté significativement chez les fumeurs ($p < 0,002$) et chez les priseurs ($p < 0,001$) comparé au groupe témoins. La γ -GT a significativement augmenté chez les fumeurs ($p < 0,005$) et chez les priseurs ($p < 0,0001$) par rapport aux témoins. Conclusion: Nos résultats suggèrent que la consommation de tabac est nuisible pour le foie. De plus, la nuisance causée par le tabac sans fumée était plus importante que la cigarette.

Abstract

Objective: Tobacco is harmful to health. The mechanisms by which tobacco use causes health disorders are not fully understood, but they are reported to be multifactorial. The purpose of this study was to determine how smokeless tobacco, which is widespread among motorcycle taxi drivers in Parakou, affects liver health. To achieve this aim, we measured blood level of some enzymes of interest for the functional exploration of liver. Methods: This is a cross-sectional case-control study involving 207 (including 92 controls) motorcycle taxi drivers from Parakou (Benin), selected according to a survey, from July to August 2015. Data were collected using self-administered questionnaire. Data analyzes were carried out with Epi info version 3.5.1; SigmaPlot software 2010 (Systat Software, Inc. San Jose, CA, USA) and presented as of mean \pm SDM. Student's t-test was used for comparison and variations are considered significant when $p < 0.05$. Results: The frequency of smoking among motorcycle taxi drivers surveyed was 34.78%. The pathological cases of transaminases ASAT and ALAT and γ -GT in tobacco users were respectively: 38.9%, 22.2% and 15.2% in control subjects; 47.5%, 36.0% and 45.0% in cigarette smokers and 41.0%, 56.3% and 63.8% in snuff users. ASAT level did not change significantly between groups, but ALAT increased significantly in smokers ($p < 0.002$) and in snuffers ($p < 0.001$) compared to control. γ -GT was significantly increased in smokers ($p < 0.005$) and in snuffers ($p < 0.0001$) compared to control. Conclusion: Our results suggest that smoking is harmful to the liver. In addition, the nuisance caused by smokeless tobacco was more important than smoking.

EFFETS DES CHAUSSURES ET GANTS SUR LES PIEDS ET LES MAINS EN ENVIRONNEMENTS MARECAGEUX CHEZ LES RECOLTEURS DE TSAM-TSAM DANS LA CUVETTE CONGOLAISE

Yvon Rock Ghislain ALONGO¹, alongoyvonrock@gmail.com ; gorgon LEMBE²

¹ Laboratoire de physiologie et de la biomécanique, Congo

² Laboratoire de didactique des APS, Congo

Résumé

L'activité physique et mercantile de la récolte de la boisson locale à base de la sève du palmier dattier nommée « tsam tsam » dans la zone marécageuse de la Cuvette permet lutter contre la pauvreté pour bon nombres de populations. Cette étude a pour objet de montrer les effets de différents programmes de l'apport des chaussures adaptées et gants sur les déformations de la voute plantaire et l'épaississement-durcissement de la pomme de main des récolteurs de tsam -tsam. Cette étude expérimentale, à visée analytique et comparative a été réalisée auprès de 55 récolteurs dans les villages des districts de Makoua et d'Owando dans la partie septentrionale du Congo Brazzaville. Nous avons utilisé la méthode non probabiliste et la technique d'échantillonnage raisonné pour le choix des sujets. Les sujets étaient randomisés en deux groupes : un premier groupe expérimental (GE = 25) qui avait suivi régulièrement le programme de chaussure et de gants, un deuxième groupe contrôle (GC = 30). L'intensité des douleurs était évaluée avant et après une année de pratique afin d'apprécier l'effet du programme d'apport de chaussures et gangs sur des déformations de la voutes plantaire et de la pomme de mains active grâce à l'Echelle Visuelle Analogique (EVA).

Les résultats ont montré que les valeurs de la voute plantaire ont augmenté significativement chez les sujets nus pieds alors qu'elles ont baissé de façon significative chez les sujets possédant des chaussures et gants avec un désavantage sur le déplacement rapide avec des charges en milieux marécageux. Les récolteurs nu pieds sont les plus nombreuses à réaliser un meilleur temps lors de la phase d'exploitation des récoltes et ont présenté un état anormal de la voute plantaire.

Abstract

The physical and mercantile activity of harvesting the local drink based on the sap of the date palm named "tsam tsam" in the cuvette of the Cuvette allows to fight against poverty for many populations. This study aims to show the effects of different programs of the supply of adapted shoes and gloves on the deformations of the plantar arch and the thickening-hardening of the hand apple of tsam-tsam harvesters.

This experimental, analytical and comparative study was conducted with 55 harvesters in the villages of Makoua and Owando districts in the northern part of Congo Brazzaville. We used the nonprobability method and the reasoned sampling technique for the choice of subjects. The subjects were randomized into two groups: a first experimental group (GE = 25) who had regularly followed the shoe and glove program, and a second control group (GC = 30). The intensity of the pain was evaluated before and after one year of practice in order to appreciate the effect of the shoe and gang program on deformations of the plantar vault and active hand apples thanks to the Visual Scale Analogical (EVA).

The results showed that the plantar vault values increased significantly in barefoot subjects while they decreased significantly in subjects with shoes and gloves with a disadvantage on the rapid displacement with loads in swampy environments. The barefoot harvesters are the most likely to achieve a better time during the harvesting phase and presented an abnormal condition of the plantar arch.

EFFETS D'UN BLOC D'ENTRAÎNEMENT DE CIRCUIT TECHNIQUE SUR DES PARAMETRES PHYSIOLOGIQUES ET LE VO2MAX DES BASKETTEURS AU BENIN

Affidéhomé Brigitte TONON¹, affidehome@yahoo.fr ; Polycarpe GOUTHON¹; Issiako BIO NIGAN¹; Romario AKPACHI¹

¹ Unité de Recherche Sport, Santé et Evaluation (SSE), INJEPS, UAC, République du Bénin

Résumé

La présente étude vise à mesurer les effets d'un bloc d'entraînement sous forme de circuit technique selon la modalité 15-15 sur les paramètres physiologiques chez des basketteurs de l'élite du Bénin. Il s'agit d'une étude d'intervention, réalisée avec 44 joueurs répartis de manière aléatoire en deux groupes, un d'intervention (GI : n = 22) et l'autre servant de contrôle (GC : n = 22). Les deux groupes ont suivi le même programme d'entraînement habituel (EH) de l'équipe championne en titre, mais à la place des séquences réservées aux apprentissages techniques et tactiques dans la partie principale de la séance, le groupe GI a exécuté un circuit technique (CT) selon la modalité 15-15. L'indice de récupération cardiaque à 1 (IRC1) puis 2 (IRC2) minutes, le double produit (DP) et le VO2max ont été déterminés avant et après six semaines d'entraînement. Selon le cas, le test t de Student sur échantillons appariés ou indépendants a été utilisé pour comparer les mesures et les groupes. A la fin de la période d'entraînement, l'IRC1 a baissé de 14,2% (p = 0,02) dans GI et de 14,1% (p = 0,02) dans GC, sans différence significative entre les groupes (p = 0,16) mais l'IRC2 n'a significativement varié dans aucun des groupes (p > 0,05). Le DP a diminué de 5,9% (p = 0,0008) dans GI et de 4,0% (p = 0,01) dans GC, sans différence significative entre les groupes (p = 0,26). Le VO2max a augmenté de 6,7% (p = 0,001) dans GI, alors que la variation observée dans GC était non significative (p = 0,80). Les séquences de circuit technique en continu, selon la modalité 15-15, ont permis d'améliorer l'indice de récupération cardiaque à une minute et le VO2max chez des basketteurs.

Abstract

This study aims at measuring the effects of a technical training block according to modality 15-15 on physiological parameters in elite basketball players in Benin. It is an intervention study, conducted with 44 players randomly assigned to two groups, one intervention (IG: n = 22) and the other (CG: n = 22) as a control group. The two groups followed the same usual training program (UP) of the defending champion team, but instead of the sequences reserved for technical and tactical learning in the main part of the session, the IG group performed a technical circuit (TC) in modality 15-15. The heart recovery index at 1 (HRI1) and 2 (HRI2) minutes, the double product (DP) and the VO2max were determined before and after six weeks of training. As appropriate, the Student t-test on paired or independent samples was, used to compare measures and groups. At the end of the training period, HRI1 decreased by 14.2% (p = 0.02) in IG and 14.1% (p = 0.02) in CG, without significant difference between groups (p = 0.16) but the HRI2 did not vary significantly in any of the groups (p > 0.05). DP decreased by 5.9% (p = 0.0008) in IG and by 4.0% (p = 0.01) in CG, without significant difference between groups (p = 0.26). VO2max increased by 6.7% (p = 0.001) in IG group while the variation observed in the CG was insignificant (p = 0.8). Continuous technical circuit sequences in modality 15-15, improved the heart recovery index at one minute and the VO2max in basketball players.

EFFICACITÉ DU SUMISHIELD 50WG CONTRE LES POPULATIONS SENSIBLES ET RÉSISTANTES DE *Anopheles gambiae* (s.l.) AU BÉNIN.

Germain Gil Padonou¹, pagergil@yahoo.fr ; Razaki Ossé¹; Rock Aikpon¹; Martin Akogbéto¹

¹ Centre de Recherche Entomologique de Cotonou, Bénin

Résumé

L'expansion de la distribution de moustiquaires imprégnées d'insecticide longue durée et des pulvérisations intradomiciliaires d'insecticide au cours de la dernière décennie a contribué à la diminution de la morbidité et de la mortalité dues au paludisme en Afrique subsaharienne. En raison de l'intensité croissante de la résistance aux pyréthriinoïdes, il faut des formulations insecticides de remplacement pour les pulvérisations intradomiciliaires avec activité résiduelle durable afin de maintenir les gains obtenus dans la plupart des pays endémiques. SumiShield 50WG (clothianidine 300 mg ma/m²) développé par Sumitomo Chemical a été évalué en même temps que la deltaméthrine 25 mg ma/m² (K-Othrine 250 WG) contre *Anopheles gambiae* (s.l.) résistant aux pyréthriinoïdes en cases expérimentales à Covè au Bénin. L'activité résiduelle a été testée par des bioessais sur cônes avec la souche sensible *An. gambiae* "Kisumu" et la population sauvage résistante locale. Les résultats ont montré une très faible toxicité de la deltaméthrine (taux de mortalité compris entre 1 et 40 %) contre les populations d'anophèles résistantes. SumiShield, en revanche, a donné une mortalité moyenne de 91,7 % avec une période d'observation de 120 heures durant huit mois après la pulvérisation. L'activité résiduelle mesurée à l'aide de tests en cônes a dépassé le seuil de 80 % fixé par l'OMS pendant 24 semaines pour la population sauvage et 32 semaines pour la souche sensible après la pulvérisation. SumiShield est un bon candidat pour les pulvérisations intradomiciliaires dans les zones de transmission permanente du paludisme et où les populations d'anophèles sont résistantes à d'autres insecticides classiques comme les pyréthriinoïdes. Il serait intéressant de compléter la présente étude en cases expérimentales en évaluant l'efficacité et l'effet résiduel de SumiShield 50WG au niveau communautaire (essais sur le terrain à petite échelle) dans une zone où les vecteurs sont très résistants aux insecticides.

Abstract

Scale-up of the distribution of long-lasting insecticide-treated bed nets and indoor residual spraying with insecticides over the last decade have contributed to the considerable decrease of malaria morbidity and mortality in sub-Saharan Africa. Due to the increasing pyrethroid resistance intensity, alternative insecticide formulations for IRS with long-lasting residual activity are required to sustain the gains obtained in most malaria-endemic countries. SumiShield 50WG (clothianidin 300 mg ai/m²) developed by Sumitomo Chemical was evaluated alongside deltamethrin 25 mg ai/m² (K-Othrine 250 WG) against a pyrethroid resistant *Anopheles gambiae* (s.l.) population in experimental huts in Covè, Benin. Residual activity was also tested in cone bioassays with the susceptible *An. gambiae* "Kisumu" strain and the local wild resistant population. The results showed very low toxicity from deltamethrin (mortality rates ranged between 1-40%) against host-seeking resistant *Anopheles* populations. SumiShield in contrast gave an overall mean mortality of 91.7% at the 120 h observation across the eight-month observation period following spraying. The residual activity measured using cone tests was over the 80% WHO threshold for 24 weeks for resistant wild *Anopheles* population and 32 weeks for the susceptible strain "Kisumu" after the spraying. SumiShield is a good candidate for IRS in areas of permanent malaria transmission and where *Anopheles* populations are resistant to other conventional insecticides such as pyrethroids. It would be interesting to complete experimental huts studies by assessing the efficacy and residual effect of SumiShield 50WG at community level (small scale field testing) in an area where vectors are highly resistant to insecticides.

ENQUETE ETHNOBOTANIQUE SUR LES PLANTES UTILISEES DANS LE TRAITEMENT DES CANDIDOSES AU SUD DU BENIN

V. Brice A. FANOU¹, fanouabrice@gmail.com ; Jean-Robert KLOTUE¹; Lauris FAH¹; Victorien T. DOUGNON¹; Charles Hornel KOUDOKPON¹

¹ Unité de Recherche en Microbiologie Appliquée et Pharmacologie des substances naturelles, Bénin

Résumé

Les candidoses, affections cosmopolites opportunistes, posent de nos jours à l'instar des infections bactériennes un véritable problème de santé publique. Face à l'émergence de souches de *Candida* résistantes aux antifongiques existants, il convient de trouver des solutions alternatives. C'est le but de cette enquête ethnobotanique qui a pour objectif de répertorier les espèces de plantes médicinales utilisées par les tradipraticiens pour soigner les candidoses au sud du Bénin. Les travaux se sont déroulés d'Octobre 2015 à Janvier 2018 dans les départements : Atlantique-Littoral ; Mono-Couffo ; Ouémé-Plateau et Zou-Collines. Les données ont été collectées par deux méthodes complémentaires : l'achat en triplet de recettes médicinales (ATRM) chez les herboristes de marché et l'interview semi-structuré (ISS) chez les tradithérapeutes. Au total, 109 espèces des plantes médicinales appartenant à 52 familles ont été répertoriées et identifiées. Les espèces les plus citées étaient *Pteleopsis suberosa* Engl. & Diels, *Lantana camara* L., *Vernonia cinerea* (L.) Less., *Ocimum gratissimum* L. et *Lippia multiflora* Moldenke avec respectivement pour fréquences de citation 43,84%, 39,73% et 34,25% pour les trois dernières espèces. Les Lamiaceae, les Verbenaceae et les Annonaceae étaient les familles botaniques les plus représentées avec les proportions respectives de 12,17% ; 10,67% et 9,36%. Les tiges feuillées étaient plus servies que les autres organes de plantes. Le décocté et la voie Per os ont été respectivement les modes de préparation et d'administration les plus indiquées par les tradipraticiens. En somme, le couvert végétal du Bénin est constitué d'une grande variété d'espèces de plantes médicinales utilisées dans le traitement des candidoses et pouvant constituer de nouvelles sources de médicaments qu'il importe de valoriser.

Abstract

Candidiasis, cosmopolitan opportunist affections, pose nowadays like bacterial infections a real problem of public health. In view of the emergency of *Candida* strains that are resistant to existing antifungals, alternative solutions should be found. The aim of this ethnobotanical survey is to list the species of medicinal plants used by traditional healers to treat candidiasis in southern Benin. Thus, two complementary methods were used: the ATRM for market herbalists and the ISS for traditional therapists. After all, 109 species of medicinal plants belonging to 52 families were identified and identified. The most species cited were *Pteleopsis suberosa* Engl. & Diels, *Lantana camara* L., *Vernonia cinerea* (L.) Less., *Ocimum gratissimum* L. and *Lippia multiflora* Moldenke with respectively 43.84%, 39.73% and 34.25% for the last three species. Lamiaceae, Verbenaceae and Annonaceae were the most botanical families found with respective proportions of 12.17%; 10.67% and 9.36%. Leafy stems were better served than other plant organs. Decoction and the Per os route were respectively the methods of preparation and administration more indicated by traditional healers. In short, the plant cover of Benin consists of a wide variety of species of medicinal plant used in the treatment of candidiasis and may constitute new sources of drugs that must be valued.

Etat Des Lieux Sur Les Maladies Chroniques Dans le Département De l'Ouémé Au Bénin en 2018

Doréana Frida TEVOEDJRE¹, tevoedjredoreana@yahoo.fr ; Edgard-Marius Dona OUENDO²; Polycarpe GOUTHON¹

¹ Unité de Recherche Performance Sportive, Santé et Evaluation. Institut National de la Jeunesse, de l'Education Physique et du Sport (INJEPS), Bénin

² Institut Régional de Santé Publique (IRSP), Bénin

Résumé

La maladie chronique, un fardeau à l'échelle mondiale, met les malades dans un besoin accru et prolongé de soin. Disposer d'informations adéquates et fiables sur les maladies chroniques s'avère nécessaire pour la mise en œuvre des politiques de santé. Objectifs: 1) Etudier les caractéristiques épidémiologiques des maladies chroniques qui existent au Bénin et dans le département de l'Ouémé, 2) comparer les prévalences des maladies chroniques identifiées en milieu urbain à celles de la zone rurale dans ce département. Méthode: L'étude a été réalisée en utilisant une fiche d'identification des personnes souffrant de maladies chroniques, la méthode Delphi, l'entretien et l'analyse des registres de consultation. Résultats: Les participants à l'étude étaient des personnes actives, mariées et âgées de 31 à 60 ans. L'hypertension artérielle, le diabète, la drépanocytose SS et SC, l'ulcère gastroduodéal, l'hépatite B et C, la sinusite, l'asthme et le Sida ont été identifiés, que ce soit en milieu urbain ou rural. En considérant les huit maladies identiques dans les deux milieux, la prévalence la plus élevée en milieu urbain est celle du diabète, alors que c'est l'HTA en milieu rural. La prévalence la plus faible est celle du Sida, que l'on soit en milieu urbain ou rural. Conclusion: Les données de cette étude constituent une base de données pour la définition des politiques et des stratégies de prise en charge des personnes souffrant de maladies chroniques.

Abstract

Chronic disease, a global burden, puts patients in increased and prolonged need of care. Adequate and reliable information on chronic diseases is necessary for the implementation of health policies. Objectives: 1) Study the epidemiological characteristics of chronic diseases that exist in Benin and the Oueme department, 2) Compare the prevalence of chronic diseases identified in urban areas with those of the rural area in this department. Method: The study was conducted using a chronic disease identification sheet, the Delphi method, maintenance and analysis of consultation records. Results: The study participants were active, married and aged 31 to 60. High blood pressure, diabetes, sickle cell disease, SS and SC, peptic ulcer disease, hepatitis B and C, sinusitis, asthma and AIDS have been identified, both in urban and rural areas. Considering the eight identical diseases in both settings, the highest prevalence in urban areas is diabetes, while it is hypertension in rural areas. The lowest prevalence is that of AIDS, whether in urban or rural areas. Conclusion: The data from this study constitute a database for the definition of policies and strategies for the management of people with chronic diseases.

Ethyl acetate fraction of *Combretum hypopilinum* exhibited anti-inflammatory activity in LPS-stimulated RAW 264.7 murine macrophages through inhibition of inflammatory mediators and apoptosis

Kokou Idoh, idohtokou@gmail.com

Department of Physiology, Laboratory de Physiology/Pharmacology, Faculty of Sciences, University of Lomé, Togo

Résumé

Contexte: *Combretum hypopilinum* Diels [Syn: *Combretum collinum* Fresen. subsp. *hypopilinum* (Diels) Okafa; Combretaceae] est une plante médicinale largement utilisée pour soulager de nombreuses maladies, notamment l'inflammation.

Objectif: Cette étude a examiné les effets de *C. hypopilinum* sur l'inflammation induite par la Lipopolysaccharide (LPS) chez les cellules RAW 264.7.

Méthodes: Des extractions de l'écorce de racine séchée de *C. hypopilinum* ont été faites avec du dichlorométhane, de l'acétate d'éthyle et de l'éthanol. Pour sélectionner l'extrait le plus actif, des cellules RAW 264.7 ont été traitées avec chaque extrait (10, 20, 40 et 80 µg / mL) en présence ou en l'absence de la LPS (1 µg / mL) et incubées pendant 24 heures supplémentaires. Pour étudier l'effet anti-inflammatoire de l'extrait d'acétate d'éthyle (EaE) qui était l'extrait le plus actif, des cellules RAW 264.7 ont été traitées avec EaE (10, 20, 40 et 80 µg / mL) une heure avant l'activation avec du LPS (1 µg / mL) et incubé pendant 24h supplémentaires. Les effets d'EaE sur la production de médiateurs inflammatoires (TNF-α, IL-1β, IL-6, IL-10 et NO) et les activités des caspase-3, caspase-8 et caspase-9 ont été mesurés.

Résultats: Les résultats ont montré que la LPS a induit une surproduction de cytokines pro-inflammatoires et de NO. Cependant, le traitement avec EaE a augmenté la production d'IL-10 et diminué la production de TNF-α, d'IL-1β et d'IL-6, ainsi que la libération de NO. De plus, EaE a diminué les activités de la caspase-3 et de la caspase-8.

Conclusion: Les résultats indiquent que *Combretum hypopilinum* inhibe l'apoptose et l'inflammation induites par la LPS en inhibant la production de cytokines pro-inflammatoires, en inhibition l'apoptose déclenchée par la LPS.

Mots-clés: *Combretum hypopilinum*, cytokines, inflammation, lipopolysaccharide, apoptose, cellules RAW 264.7

Abstract

Context: *Combretum hypopilinum* Diels [Syn : *Combretum collinum* Fresen. subsp. *hypopilinum* (Diels) Okafa ; Combretaceae] used to alleviate numerous diseases including inflammation.

Objective: This study has investigated the effects of *C. hypopilinum* on LPS-induced inflammation in RAW 264.7 cells.

Methods: Dried root bark of *C. hypopilinum* was extracted with dichloromethane, ethyl acetate and ethanol to give 3 extracts. To select the most protective extract, RAW 264.7 cells were treated with each extract (10, 20, 40, and 80 µg/mL) in the presence or absence of LPS (1 µg/mL) and incubated for further 24h. To investigate the anti-inflammatory effect of ethyl acetate extract (EaE) which was the most protective extract, RAW 264.7 cells were treated with EaE (10, 20, 40, and 80 µg/mL) 1h prior activation with LPS (1 µg/mL) and incubated for further 24h. Effects of EaE on the production of inflammatory mediators (TNF-α, IL-1β, IL-6, IL-10, and NO), and activities caspase-3, caspase-8 and caspase-9 were measured. Results: Results showed that LPS induced overproduction of pro-inflammatory cytokines and NO. However, treatment with EaE increased the production IL-10 and decreased the production of TNF-α, IL-1β, and IL-6, and the release of NO. Moreover, EaE decreased activities of caspase-3 and caspase-8.

Conclusion: Our results indicate that *Combretum hypopilinum* inhibited LPS-induced apoptosis and inflammation through inhibition of the production of inflammatory cytokines, mediators and inhibition of apoptosis triggered by LPS.

Keywords: *Combretum hypopilinum*, cytokines, inflammation, lipopolysaccharide, apoptosis, RAW 264.7

cells

Etiologie,écodistribution Etiologie, écodistribution des entérobactéries et des parasites, et facteurs de risque associés aux diarrhées chez les enfants de 0 à 5 ans dans la ville de Koula-Moutou au Gabon.

Rolande MABIKA MABIKA, *rolandemabika@gmail.com*

Laboratoire de Biologie Moléculaire et Cellulaire (LABMC), équipe de Microbiologie, Unité de recherche Agrobiologie, Université des Sciences et Techniques de Masuku, Gabon

Résumé

Contexte : les informations épidémiologiques sur les germes et les facteurs de risque associés à la diarrhée infantile sont essentielles pour l'amélioration de la gestion thérapeutique de cette pathologie. L'objectif de cette étude est d'établir la cartographie des pathogènes bactériens et parasitaires responsables des diarrhées infantiles et d'identifier les facteurs environnementaux susceptibles de contribuer à contracter la diarrhée chez les moins de 5 ans dans la ville de Koula-Moutou au Gabon.

Matériel et méthodes : l'étude prospective a été menée sur une période de 3ans au sein du Centre Hospitalier Régionale Paul Moukambi et les quartiers environnants de Koula-Moutou. La recherche des pathogènes éventuels a été réalisée à partir des fèces, selon les méthodes de cultures classiques.

Résultats : 228 germes étaient isolés dont 199 souches bactériennes (87,3%) et 29 parasites (12,7%). La richesse spécifique des entérobactéries isolées était de 22 espèces avec une forte dominance de *E. coli* (39,8%). Par contre, 12 espèces parasitaires ont été isolées avec une prépondérance des Rhizopodes (44,8%). La fréquence d'isolement des entérobactéries pathogènes était de 16,2% avec une dominance des *Salmonella* spp (15,1%) et celle des parasites était de 6,1%. L'analyse factorielle de correspondance révèle que les enfants de 0 - 36 mois sont plus susceptibles d'être infectés par les entéropathogènes parasitaires par rapport aux entéropathogènes bactériens. Les résultats de l'analyse univariée montrent que la présence des cours d'eaux (OR = 3,37) et des animaux domestiques (OR = 1,65) constituaient les facteurs de risque significativement associés à la survenue d'une diarrhée.

Conclusion : l'étiologie infectieuse bactérienne est dominée par les souches du genre *Salmonella* spp lors des diarrhées chez les enfants de la ville de Koula-Moutou. Les facteurs de risque les plus significatifs associés à la survenue des diarrhées sont la présence des cours d'eaux et d'animaux domestique dans le cadre de vie.

Abstract

Context : epidemiological information on germs and risk factors associated with childhood diarrhea are essential for improving the therapeutic management of this pathology. The objective of this study is to map bacterial and parasitic pathogens responsible for childhood diarrhea and to identify environmental factors that may contribute to diarrhea in children under 5 in Koula-Moutou town.

Material and methods : The prospective study was conducted over a period of 3 years at Paul Moukambi Regional Hospital Center and the surrounding neighborhoods of Koula-Moutou. Standard microbiological methods were employed in the enteropathogens detection

Results : a total of 228 germs were isolated, including 199 bacterial strains (87.3%) and 29 parasites (12.7%). The specific richness of enterobacteria isolated was from 24 species with a high prevalence of *E. coli* (39.8%). In contrast, 12 parasite species were isolated with a preponderance of the Rhizopoda class (44.8%). Correspondence factor analysis reveals that children aged 0-36 months are more likely to be infected with parasitic enteropathogens compared to bacterial enteropathogens. The results of the univariate analysis show that the presence of rivers (OR = 3.37) and domestic animals (OR = 1.65) were the risk factors significantly associated with the occurrence of diarrhea.

Conclusion : the bacterial infectious etiology is dominated by strains of the genus *Salmonella* spp during diarrhea in children in Koula-Moutou town. The most significant risk factors associated with the occurrence of diarrhea are the presence of watercourses and domestic animals in the living environment.

ETUDE DE LA REPONSE IMMUNE CHEZ LES ENFANTS CONGOLAIS IMPALUDES

Jean AKIANA, jakiana2000@yahoo.fr

Université Marien N'gouabi, République du Congo

Résumé

Contexte : Le paludisme, fléau mondial, est une parasitose due à des hématozoaires du genre plasmodium et transmise par des piqûres de moustique femelles du genre Anophèles. Le plasmodium provoque une maladie fébrile et hémolytique. Il a été recensé dans le monde 5 espèces différentes pathogènes de l'homme (*P. falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malariae*, *P. knowlesi*), mais seul *P. falciparum* est responsable des formes cérébrales potentiellement mortelles. De nos jours, le paludisme reste encore un problème majeur de santé publique car plus d'un milliard d'individus sont exposés à l'infection, 450000 en meurent. Ce sont, en majorité, les enfants de moins de cinq ans en Afrique subsaharienne, les femmes enceintes et les voyageurs non immuns infectés par *plasmodium falciparum*. Il constitue aujourd'hui la plus importante endémie parasitaire au Congo et dans la région africaine. Au Congo Brazzaville, le paludisme sévit de façon endémique, il représente à 60% la première cause de consultation et d'hospitalisation. Mais, très peu d'études ont été réalisées sur le fond immunitaire des sujets congolais dans le contexte de la baisse drastique de l'endémicité du paludisme.

Objectif : Identifier les paramètres ou profils immunitaire en corrélation avec la protection contre le paludisme chez l'enfant au Congo afin de mettre en évidence la tranche d'âge à partir de laquelle la protection est mise en place en comparant le niveau de protection par site.

Méthodes : Etude transversale prospective sur les enfants Congolais de 1 à 15 ans. Elle a été conduite de mai 2016 à mai 2017, dans les départements de Brazzaville (ville de Brazzaville), des plateaux (Ollombo) et de la cuvette (Oyo). Des prélèvements sanguins ont été effectués dans la zone d'étude suivis des tests de diagnostic rapide du paludisme et de la goutte épaisse sur l'ensemble de la cohorte (682 patients). Cette étude a été réalisée par la méthode de PANAMA-BLOT qui permet une analyse globale des réactivités des sérums des patients avec des antigènes de cerveau séparés par électrophorèse et une analyse statistique multivariée des données, et le dosage des immunoglobulines de type G et M par Elisa.

Résultats: le dosage des IgG et des IgM totales a été réalisé par ELISA indirect, à partir des sérums des différents enfants répartis dans deux sites différents, milieu rural versus milieu urbain. Les résultats obtenus montrent que les sujets ont des taux d'IgG totales moyens de 14,66 mg/ml et 12,16 mg/ml, respectivement, selon qu'ils sont en milieu rural ou urbain, avec une différence significative ($p=0,0001$). Ces taux d'IgG augmentent de façon significative entre les deux milieux ruraux et urbains dans le groupe des enfants de 1 à 6 ans avec une moyenne de 8,64 mg/ml en milieu rural contre 11,88mg/ml en milieu urbain. D'autre part une augmentation significative a été observée chez les enfants de 7 à 15 ans avec des moyennes de 10,10 mg/ml en milieu rural contre 14,22 mg/ml en milieu urbain. A la différence des IgG, les taux moyens d'IgM totales sont augmentés en milieu rural par rapport au milieu urbain soit 1,17 mg/ml contre 0,74 mg/ml.

Bien que les taux d'IgG et d'IgM soient élevés dans les deux milieux, ils ne sont pas corrélés avec la parasitémie. Ce qui implique en particulier que le taux d'IgG totales ne varie pas de façon significative avec la parasitémie. D'autre part, les immunoempreintes dosées en incubant les protéines séparées par électrophorèse d'un extrait de cerveau humain, en présence des sérums des 50 patients sélectionnés nous donnent un PCA (Principal Component Analysis) factor-1 avec une différence significative dominée par le milieu urbain ($p=0,006$), Cette différence est perdue avec l'analyse du PCA factor-2. Il a été observé une répartition hétérogène en fonction de l'âge sur la reconnaissance des antigènes de cerveau avec les auto-anticorps, la suite des analyses nous montre une corrélation positive entre le PCA factor 1 et les IgG totales en milieu urbain ($r=0,14$).

Conclusion : les résultats préliminaires issus de cette étude nous ont permis de mettre en évidence la différence significative en termes de productivité des anticorps totaux de type IgG entre le milieu urbain et le milieu rural. Cette tendance est inversée sur la productivité des IgM. La suite des analyses a permis de mettre en évidence une corrélation positive entre les IgG totales et le PCA factor 1.

Abstract

Context: Malaria, a global scourge, is a parasitosis caused by haematozoa of the genus *Plasmodium* and transmitted by the bites of female mosquitoes of the genus *Anopheles*. *Plasmodium* causes a febrile and haemodialytic illness. Five different species pathogenic to humans have been identified worldwide (*P. falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malariae*, *P. knowlesi*), but only *P. falciparum* is responsible for life-threatening cerebral forms. Today, malaria is still a major public health problem because more than a billion people are exposed to the infection, 450,000 die from it. The majority are children under five in sub-Saharan Africa, pregnant women and non-immune travelers infected with *Plasmodium falciparum*. It is now the most important parasitic endemic in the Congo and in the African region. In Congo Brazzaville, malaria is endemic, representing 60% of the first cause of consultation and hospitalization. However, very few studies have been carried out on the immune background of Congolese subjects in the context of the drastic drop in malaria endemicity.

Objective: To identify the parameters or immune profiles correlated with protection against malaria in children in the Congo in order to highlight the age group from which protection is put in place by comparing the level of protection by site .

Methods: Prospective cross-sectional study on Congolese children from 1 to 15 years old. It was conducted from May 2016 to May 2017, in the departments of Brazzaville (city of Brazzaville), plateaus (Ollombo) and basin (Oyo). Blood samples were taken in the study area followed by rapid diagnostic tests for malaria and thick blood on the entire cohort (682 patients). This study was carried out by the PANAMA-BLOT method which allows an overall analysis of the reactivity of patient sera with brain antigens separated by electrophoresis and a multivariate statistical analysis of the data, and the assay of type G and M immunoglobulins by Elisha.

Results: the determination of total IgG and IgM was carried out by indirect ELISA, from the sera of the different children distributed in two different sites, rural environment versus urban environment. The results obtained show that the subjects have mean total IgG levels of 14.66 mg/ml and 12.16 mg/ml, respectively, depending on whether they are in rural or urban areas, with a significant difference ($p=0.0001$). These IgG levels increase significantly between the two rural and urban areas in the group of children from 1 to 6 years old with an average of 8.64 mg/ml in rural areas against 11.88 mg/ml in urban areas. On the other hand, a significant increase was observed in children aged 7 to 15 with averages of 10.10 mg/ml in rural areas against 14.22 mg/ml in urban areas. Unlike IgG, the average levels of total IgM are increased in rural areas compared to urban areas, i.e. 1.17 mg/ml against 0.74 mg/ml.

Although IgG and IgM levels are elevated in both media, they are not correlated with parasitaemia. This implies in particular that the level of total IgG does not vary significantly with parasitaemia. On the other hand, the immunoblots assayed by incubating the proteins separated by electrophoresis from a human brain extract, in the presence of the sera of the 50 selected patients give us a PCA (Principal Component Analysis) factor-1 with a significant difference dominated by the urban environment ($p=0.006$). This difference is lost with the analysis of the PCA factor-2. It was observed a heterogeneous distribution according to age on the recognition of brain antigens with auto-antibodies, the following analyzes show us a positive correlation between PCA factor 1 and total IgG in urban areas ($r=0.14$).

Conclusion: the preliminary results from this study have enabled us to highlight the significant difference in terms of productivity of total IgG type antibodies between urban and rural areas. This trend is reversed on IgM productivity. Subsequent analyzes revealed a positive correlation between total IgG and PCA factor 1.

Etude de la résistance moléculaire de *Mycobacterium leprae* à la polychimiothérapie chez des patients atteints de lèpre dans la région d'Adzope en Côte d'Ivoire

David COULIBALY N'GOLO, david79tr@yahoo.fr

Institut Pasteur de Côte d'Ivoire

Résumé

La résistance aux antimicrobiens est aujourd'hui une priorité pour la surveillance des infections bactériennes. En ce qui concerne l'infection à *M.leprae* agent responsable de la lèpre aucune étude sur la résistance aux anti-infectieux utilisés en polychimiothérapie n'a encore été effectuée en Côte d'Ivoire. Cette étude princeps présente les résultats de l'évaluation du niveau de la résistance moléculaire aux anti-lépreux en Côte d'Ivoire.

Il s'agit d'une étude prospective de type analytique qui a porté sur 40 échantillons issus de patients diagnostiqués cliniquement pour la lèpre. Chez ces derniers, la confirmation des cas a été réalisée par PCR conventionnelle ciblant la séquence d'insertion RLEP et le niveau de la résistance évalué en détectant les gènes RpoB, FolP et GyrA respectivement responsables de la résistance à la Rifampicine, au Dapsone et à l'Ofloxacin. L'origine de la résistance a ensuite été recherché après séquençage sur ABI 3500 Genetic Analyzer (Applied Biosystems) des portions de gènes impliqués dans cette résistance. Ainsi sur les 40 échantillons analysés, 8 ont présenté différents niveaux de résistance aux antibiotiques dû à une mutation de type substitution par transversion au niveau des gènes impliqués.

En conclusion, des cas de résistance aux anti lépreux existe en Côte d'Ivoire et une surveillance devrait être réalisée pour suivre l'évolution de cette résistance.

Abstract

Antimicrobial resistance is now a priority for surveillance of bacterial infections. With regard to *M. leprae* infection, the causative agent of leprosy, no study on the resistance to multidrug therapy has been carried out in Côte d'Ivoire. This preliminary study presents the results of an evaluation of patient molecular genetic resistance to anti-lepers in Côte d'Ivoire.

This is a prospective and analytical study carried out on 40 samples obtained from patients clinically diagnosed for leprosy. In those patients, cases confirmation were performed by conventional PCR targeting the RLEP insertion sequence and the level of resistance evaluated by detecting the RpoB, FolP and GyrA genes respectively responsible for resistance to Rifampicin, Dapsone and Ofloxacin. The origin of the resistance was then sought after sequencing and sequence data analysis of the gene portion involved in this resistance.

8 out of the 40 samples analyzed, showed different levels of resistance to antibiotics. Those were due to mutations and more often a nucleotide substitution by transversion in the genes involved.

In conclusion, cases of leprosy drugs resistance exist in Côte d'Ivoire. A surveillance should be carried out to monitor the evolution of this resistance.

ETUDE DU MICROBIOTE VIRAL, BACTERIEN ET PARASITAIRE IMPLIQUES DANS LES MALADIES INFECTIEUSES EMERGENTES A L'INTERFACE HOMME-GRANDS SINGES EN REPUBLIQUE DU CONGO

Jean AKIANA, jakiana2000@yahoo.fr

Université Marien N'gouabi, République du Congo

Résumé

Contexte: Les maladies infectieuses, en particulier les maladies émergentes constituent une menace importante pour la santé publique et la conservation de la biodiversité animale. Près de 60% des maladies induites par les agents pathogènes sont des zoonoses et environ 70% d'entre elles proviennent de la faune sauvage. La proximité génétique des grands singes à l'homme et le chevauchement d'habitats favorisent le passage de nombreux pathogènes entre les grands singes et les humains et inversement. Objectifs: ce travail vise à étudier la circulation et la biodiversité génétique de quelques agents pathogènes chez les grands singes et les humains Méthodologie: des analyses moléculaires ont été réalisées sur des prélèvements de selles des gorilles, des chimpanzés sauvages de trois parcs nationaux de la République du Congo puis des populations humaines vivant autour et à des parcs. Les échantillons de selles ont été analysés pour déterminer les espèces de singes et leur sexe, identifier les individus de la population et tester la présence de bactéries, virus et parasites. Résultats: Au total, sur l'ensemble de pathogènes recherchés, 38% (7/18) de parasites étaient retrouvés chez les grands singes et 27,8% (5/18) chez les humains. Les bactéries étaient présentes à 25% (3/12) dans les selles de grands et à 41.66% (5/12) dans les selles humaines. Les virus étaient beaucoup plus détectés dans les selles humaines (50%). Les cas de co-infection ont également été observés pour tous les groupes de pathogènes recherchés chez les humains et les grands singes. Nos résultats préliminaires confirment bien l'hypothèse de partage des communautés de pathogènes entre les grands singes et l'homme, ce qui constitue de ce fait une base pour comprendre l'origine de certains types de virus, bactéries et parasites qui circulent parmi les populations de grands singes et humaines dans ces zones. Conclusion: La mise en place des programmes de surveillance épidémiologique permanente dans les zones à risque s'avère indispensable et doit intégrer cette approche «une seule santé».

Abstract

Background: Infectious diseases, especially emerging diseases, pose a significant threat to public health and the conservation of animal biodiversity. Nearly 60% of pathogen-induced diseases are zoonoses and about 70% of them originate from wildlife. The genetic proximity of great apes to humans and the overlapping of habitats favor the passage of many pathogens between great apes and humans and vice versa. Objectives: this work aims to study the circulation and the genetic biodiversity of some pathogenic agents in great apes and humans Methodology: molecular analyzes were carried out on stool samples from gorillas, wild chimpanzees from three national parks of the Republic of the Congo and then of the human populations living around and in the parks. Stool samples were analyzed to determine monkey species and sex, identify individuals in the population, and test for the presence of bacteria, viruses, and parasites. Results: In total, out of all the pathogens investigated, 38% (7/18) of parasites were found in great apes and 27.8% (5/18) in humans. Bacteria were present at 25% (3/12) in adult stools and 41.66% (5/12) in human stools. Viruses were much more detected in human stools (50%). Cases of co-infection were also observed for all groups of pathogens sought in humans and great apes. Our preliminary results confirm the hypothesis of the sharing of pathogen communities between great apes and humans, which therefore constitutes a basis for understanding the origin of certain types of viruses, bacteria and parasites that circulate among populations. great apes and humans in these areas. Conclusion: The establishment of permanent epidemiological surveillance programs in risk areas is essential and must integrate this "one health" approach.

Etude phénotypique et génétique des souches de *Escherichia coli* isolées d'urine et cathéter chez les patients atteints d'infection urinaire au Togo.

Banfitebiyi GAMBOGOU¹, *dinhog39@gmail.com* ; Bouraïma DJERI¹; Gnatoulma KATAWA¹; Damintoti Simplicite KAROU¹; Yaovi A. AMEYAPOH¹

¹ Laboratoire de Microbiologie et de Contrôle de qualité des Denrées Alimentaires, Togo

Résumé

Contexte : Les Infections Urinaires (IU) sont la deuxième cause d'infection bactérienne communautaire après les infections de l'arbre respiratoire. Au Togo, une étude rétrospective a montré que les souches de *Escherichia coli* sont des souches prédominantes lors de ces infections.

Objectif : déterminer la relation entre le profil de virulence et la pathogénicité des souches de *E. coli* dans ce contexte

Méthodes : l'analyse phylogénétique et la détection de 20 facteurs de virulence ont été réalisés par PCR. La capacité des souches à former un biofilm a été détectée par la méthode de référence du cristal violet et la méthode de la microscopie épifluorescence.

Résultats : la majorité (65,7%) des souches de *E. coli* isolées dans les IU appartiennent au groupe phylogénétique B2, mais ne présente pas un facteur de virulence spécifique. S fimbriae ont été les facteurs de virulence significativement associés aux souches de *E. coli* isolée d'IU. La capacité des souches à former un biofilm varie considérablement mais aucune différence significative n'est observée entre les souches isolées d'infection urinaire et ceux d'origine fécale quel que soit la méthode utilisée.

Conclusion : aucune signature pathogénique spécifique, ni une augmentation de la capacité de former des biofilms *in vitro* par les souches isolées dans les IU n'a été détectée. Cependant, les propriétés génétiques de ses souches peuvent permettre de définir leur origine. De là, nous avons déterminé que les facteurs de virulence des souches fécales se retrouvaient parmi les souches UPEC.

Mots-clés : Infection urinaire, *Escherichia coli*, pathogénicité, facteurs de virulence, Biofilm, Lomé, Togo.

Abstract

Background: Urinary tract infections (UTIs) are the second leading cause of community-acquired bacterial infection after respiratory tract infections. In Togo, a retrospective study has shown that strains of *Escherichia coli* are predominant strains in these infections.

Objective: to determine the relationship between the virulence profile and the pathogenicity of *E. coli* strains in this context

Methods: Phylogenetic analysis and detection of virulence factors were performed by PCR. The ability of the strains to form a biofilm was detected by the crystal violet reference method and the epifluorescence microscopy method.

Results: The majority (65.7%) of *E. coli* strains isolated in IUs belong to phylogenetic group B2, but do not have a specific virulence factor. S fimbriae were the virulence factors significantly associated with isolated *E. coli* IU strains. The capacity of the strains to form a biofilm varies considerably but no significant difference is observed between the strains isolated from urinary infection and those of faecal origin whatever the method used.

Conclusion: no specific pathogenic signature, nor an increase in the ability to form biofilm *in vitro* by strains isolated in IU was detected. However, the genetic properties of its strains can make it possible to define their origin. From there, we determined that the virulence factors of faecal strains were among the UPEC strains.

Keywords: Urinary infection, *Escherichia coli*, pathogenicity, virulence factors, Biofilm, Lomé, Togo.

ETUDE RADIO-ANATOMIQUE DU VALGUS-VARUS CHEZ LES POULETS D'ELEVAGE

Cathérine Mireille KADJA¹, mwonou@yahoo.fr ; Marcel BOKA¹; Serge Niangoran BAKOU²

¹ EISMV, Sénégal

² Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

Résumé

Cette étude avait pour but de faire l'étude particulière du varus valgus chez des poulets d'élevage, de mesurer la survenue et l'apparition de l'angulation et de caractériser anatomiquement les déformations osseuses associées à ces angulations. Deux cent (200) poussins de chair d'un jour de souche Cobb 500 en provenance d'un couvoir local ont été réceptionnés. Les poulets ont été élevés au sol pendant six (6) semaines. Les tibias des poulets présentant des troubles locomoteurs ont été récupérés et radiographiés. Les résultats obtenus ont montré que les sujets des lots traités ont présenté les meilleures performances de croissance mais aussi des troubles locomoteurs. Il ressort de ce travail que les poulets avaient des troubles locomoteurs de type varus dû sûrement à leur vitesse rapide de croissance et à leur poids. C'est pour cela nous avons recommandé que les regards ne soient uniquement pas tournés vers le gain de poids mais aussi et surtout sur les problèmes de boiterie qui sont en étroite corrélation avec le gain de poids, la vitesse de croissance et le programme de distribution des aliments.

Abstract

The purpose of this study was to make a special study of varus valgus in farmed chickens, to measure the occurrence and appearance of angulation and to characterize anatomically the bone deformities associated with these angulations. Two hundred (200) day-old Cobb 500 day-old chicks from a local hatchery were received. The chickens were raised on the ground for six (6) weeks. The shins of chickens with locomotor disorders were retrieved and x-rayed. The results obtained showed that the subjects of the treated lots presented the best growth performance but also locomotor disorders. It appears from this work that chickens had varuslike locomotor disorders, probably due to their rapid growth rate and weight. This is why we recommended that the eyes are not only focused on weight gain but also and especially on the problems of lameness that are closely correlated with the weight gain, the speed of growth and the distribution program food

ETUDES PHYTOCHIMIQUE ET DIURETIQUE DE ANOL ET SA FRACTION, UN PROTOTYPE PHYTOMEDICAMENT UTILISE COMME ANTIHYPERTENSEUR

Lazare BELEMNABA¹, lbelemnaba2@gmail.com ; Mathieu NITIEMA²; Salfou OUEDRAOGO²

¹ Institut de Recherche en Sciences de la Santé, Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (IRSS/CNRST), 03 BP 7034 Ouagadougou 03, Burkina Faso.

² Institut de Recherche en Sciences de la Santé, Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (IRSS/CNRST), 03 BP 7034 Ouagadougou 03, Burkina Faso. / Université Joseph KI-ZERBO, 03 BP 7021 Ouagadougou 03, Burkina Faso.

Résumé

Contexte. L'étude examine l'analyse phytochimique HPLC/MS et l'activité diurétique de ANOL et de sa fraction, un prototype de phytomédecine à base de *Anogeissus leiocarpa* sur des rats Wistar.

Méthodes. Les méthodes UV couplés au MS ont été utilisés pour la détection et la quantification des polyphénols de ANOL et de sa fraction acétate d'éthyle.

La méthode utilisée pour l'activité diurétique avait déjà été décrite par Kau et al., 1984. Des rats Wistar mâles à jeun ont été divisés au hasard en huit groupes de quatre rats chacun. Les groupes 1-2 ont reçu du NaCl 0,9% (25ml/kg pc) et du furosémide (10mg/kg pc). Les groupes 3-5 ont reçu ANOL 10; 50 et 100mg/kg pc respectivement. Les groupes 6-8 ont reçu respectivement une fraction de ANOL 1; 5 et 10mg/kg pc. Après un traitement à dose unique, le volume urinaire cumulé a été enregistré pour chaque rat pendant 24h. Les excrétions volumétriques urinaire (UVE%), indice diurétique (DI), excrétion urinaire de sodium (UNaV) et de potassium (UKV) ont été calculés.

Résultats. L'analyse phytochimique a identifié deux composés (rutine et kaempférol) avec des quantités respectives de 2,109 et 6,954 µg/g d'ANOL.

Dans l'activité diurétique, les différentes doses de ANOL et de sa fraction ne modifiaient pas l'excrétion volumétrique des animaux par rapport au groupe NaCl 0,9%, mais pas le furosémide qui augmente significativement ce paramètre. Pour l'excrétion d'électrolyte, ANOL et sa fraction n'ont pas d'incidence sur l'excrétion de Na⁺ et K⁺ par rapport à celles du groupe témoin. En outre, l'analyse chimique n'a montré aucun changement sur les paramètres urinaires tels que bilirubine, glucose, densité, pH, etc.

Conclusion. Ces résultats suggèrent que ANOL n'entraînent aucun effet diurétique significatif chez le rat normal et est sans aucun impact sur les paramètres biochimiques.

Mots clés. *Anogeissus leiocarpa* - ANOL - Activité diurétique - HPLC/MS - Furosémide

Abstract

Background. The study investigates the HPLC/MS phytochemical analysis and the diuretic activity of ANOL and fractions, a phytomedicine prototype from *Anogeissus leiocarpa* on Wistar rats.

Methods. The UV assisted by MS detection were used for detection and quantification of polyphenols from ANOL and its Ethyl Acetate fraction.

The method used for the diuretic activity of ANOL was previous described by Kau et al., 1984. Male Wistar rats after fasting overnight with water ad libitum were randomly divided into eight groups of four rats per group. Group 1 and 2 have received NaCl 0.9% at dose of 25 mL/kg bw and the diuretic drug reference furosemide at 10 mg/kg bw respectively. Group 3 to 5 have received ANOL 10; 50 and 100 mg/kg bw respectively. Group 6 to 8 have received respectively Ethyl Acetate fraction of ANOL 1; 5 and 10 mg/kg bw. After a single dose treatment, the cumulative urine output was recorded for each rat for 24h. Then, the urinary volumetric excretion (UVE%), diuretic index (DI), urinary excretion of sodium (UNaV) and potassium (UKV) was calculated.

Results. Phytochemical analysis has identify two compounds (Rutin and Kaempferol) with respective quantity of 2.109 and 6.954 µg/g ANOL.

In the diuretic assay, the different doses of ANOL and its fraction did not modify the urinary volumetric excretion of animals compared to normal saline group but not the positive control furosemide, which significantly increase this parameter. Concerning the electrolyte excretion, ANOL and fraction have no impact in Na⁺ and K⁺ excretion compared to those of Control group. Moreover, the chemical analysis

showed no changes on urinary parameters such as bilirubin, glucose, density, pH.

Conclusion. These findings suggest that ANOL and affords a no significant diuretic effects in normal rats without no impact on biochemical parameters.

Keywords. *Anogeissus leiocarpa* - ANOL - Diuretic activity - HPLC/MS - Furosemide

Evaluation de la compliance des procédures standards de radioprotection dans les services d'imagerie médicale, Bénin

Ghislain Emmanuel SOPOH¹, ghislainsop@yahoo.fr ; Moussiliou Noël PARAÏSO¹; Ouria AMETEPE¹; Edgard Marius OUENDO¹

¹ Institut Régional de Santé Publique Comlan Alfred Quenum, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

La mauvaise compliance des procédures standards de la radioprotection est un problème prioritaire de santé publique. Ce comportement expose à des risques et à des dangers pour la santé des manipulateurs. Le présent travail avait pour objectif d'évaluer la compliance des procédures standards de la radioprotection dans les services d'imagerie médicale des départements de l'Atlantique et du Littoral au Bénin en 2019.

Il s'agit d'une étude transversale, descriptive et évaluative. La collecte des données s'est déroulée du 25 mars au 19 Avril 2019. Nous avons procédé à un choix exhaustif des services d'Imagerie Médicale. La compliance des procédures standards de la radioprotection a été faite en considérant le score moyen du cumul des trois composantes (moyens de radioprotection, procédures de radioprotection, environnement de travail, et les manipulateurs).

La disponibilité des équipements de protection individuelle et celle des fiches réglementaires étaient jugés faibles. L'appréciation des moyens humains et l'environnement de travail était et jugée moyenne. En somme les moyens de radioprotection étaient faibles avec un score de 33,01%. Les procédures de radioprotection et l'environnement de travail étaient faibles avec respectivement un score de 29,37% et de 11,67%. La connaissance des manipulateurs était jugée moyenne avec un score de 60,50%. La compliance des procédures standards de la radioprotection était jugée faible avec un score de 35,68 %. Cette étude a permis d'identifier des insuffisances au niveau de l'organisation de la surveillance dosimétrique. La mise en œuvre du plan tactique permettra d'améliorer la compliance des procédures standards de la radioprotection dans les services d'imagerie médicale des départements de l'Atlantique et du Littoral au Bénin pour une meilleure protection des manipulateurs.

Abstract

Poor compliance with standard radiation protection procedures is a priority public health problem. This behaviour exposes the handlers to risks and health hazards. The objective of this work was to assess the compliance of standard radiation protection procedures in the medical imaging services of the Atlantic and Coastal Departments in Benin in 2019.

This is a cross-sectional, descriptive and evaluative study. Data collection took place from March 22, 2019 to April 22, 2019. We have made an exhaustive selection. Compliance with standard radiation protection procedures was achieved by considering the average score of the accumulation of the three components (radiation protection means, radiation protection procedures, work environment, and manipulators).

The availability of personal protective equipment and regulatory sheets was considered low. The human resources and the working environment were average. In sum, the means of radiation protection were weak with a score of 33.01%. Radiation protection procedures and the working environment were weak with a score of 29.37% and 11.67% respectively. The knowledge of the manipulators was considered average with a score of 60.50%. Compliance with standard radiation protection procedures was considered low with a score of 35.68%.

This study identified weaknesses in the organization of dosimetric monitoring. The implementation of the tactical plan will improve compliance with standard radiation protection procedures in the medical imaging departments of the Atlantic and Coastal Departments in Benin for better protection of manipulators.

Evaluation de la fonctionnalité de l'unité de kinésithérapie d'un hôpital de zone au Bénin

Colette Sylvie AZANDJEME¹, colsyaz@yahoo.fr ; Ghislain Emmanuel SOPOH¹; Erika GANTA¹; Charles JEROME SOSSA¹; Michel MAKOUTODE¹

¹ Institut Régional de Santé Publique Comlan Alfred Quenum, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Introduction : La présente étude a pour objectif d'évaluer la fonctionnalité de l'unité de Kinésithérapie du Centre Hospitalier Universitaire de Zone d'Abomey-Calavi/Sô-Ava au Bénin en 2019.

Méthode : Il s'agit d'une étude transversale, descriptive et évaluative ayant inclus les prestataires de kinésithérapie, les patients utilisateurs du service et les médecins. La collecte des données s'est déroulée du 28 Mars au 17 Avril 2019. Les techniques de collecte utilisées sont : l'entretien individuel, l'enquête par questionnaire, l'observation directe et l'exploitation de documents. L'appréciation de la fonctionnalité de l'unité de kinésithérapie du centre hospitalier universitaire de zone d'Abomey-Calavi a porté sur les éléments constitutifs de la structure, du processus et des résultats obtenus par l'unité. Elle a été faite par l'attribution d'un score de 0 ou 1 selon l'absence ou la présence des éléments considérés. Le score final a été déterminé par le cumul des scores des trois composantes (structure, processus et résultat). Les composantes ainsi que la fonctionnalité de l'unité, ont été appréciées selon l'échelle de Varkevisser. **Résultats :** A l'issue de l'analyse, la structure était notée faible, le processus moyen et les résultats satisfaisants. La fonctionnalité était moyenne, avec un score de 76,22 %. L'étude a fait ressortir des insuffisances au niveau de la structure du fait de l'insuffisance du matériel (57,14%) et la faible conformité des infrastructures (25%). Malgré ces insuffisances et la faible fréquentation, l'unité de kinésithérapie offre des prestations appréciées par les clients externes qui ont exprimé leur satisfaction par rapport à l'accessibilité (78,94%), aux soins reçus (90,90%) et à l'accueil (96,96%).

Conclusion : La mise en œuvre du plan tactique proposé permettra d'améliorer la fonctionnalité de l'unité de kinésithérapie pour une meilleure utilisation et de meilleures prestation de services dans la zone sanitaire Abomey-Calavi/Sô-Ava.

Abstract

Introduction: The aim of this study is to evaluate the functionality of the Physiotherapy unit of the district hospital of Abomey-Calavi / Sô-Ava in Benin in 2019. This is a cross-sectional, descriptive and evaluative study.

Methods: It's including physiotherapy providers, patients using the service and doctors. The data collection took place from March 28th to April 17th, 2019. The collection techniques used are: the individual interview, the questionnaire survey, the direct observation and the exploitation of documents. The assessment of the functionality of the physiotherapy unit of the Abomey-Calavi University Hospital focused on the constituent elements of the structure, the process and the results obtained by the unit. It was done by assigning a score of 0 or 1 according to the absence or presence of the considered elements. The final score was determined by the cumulative scores of the three components (structure, process and outcome). The components as well as the functionality of the unit, were assessed according to the Varkevisser scale.

Result: At the end of the analysis, the structure was rated weak, the average process and the results satisfactory. The functionality was average, with a score of 76.22%. The study found weaknesses in the structure due to insufficient equipment (57.14%) and the poor infrastructure compliance (25%). Despite these shortcomings and low attendance, the physiotherapy unit offers services appreciated by external clients who expressed satisfaction with accessibility (78.94%), care received (90.90%) and reception (96.96%).

Conclusion: The implementation of the proposed tactical plan will improve the functionality of the physiotherapy unit for better use and better service delivery in the health zone Abomey-Calavi / Sô-Ava.

Evaluation de la mise en œuvre de la Performance de la PCIME dans la Zone Sanitaire Klouékanmè-Toviklin-Lalo

Charles Patrick Makoutode, makoutodepatrick@yahoo.fr

Departement des Politiques et Systèmes de Santé IRSP-CAQ /UAC, Bénin

Résumé

Introduction : La mortalité infanto-juvénile constitue depuis plusieurs années un lourd fardeau pour les pays africains et constitue un indicateur de développement important dans un pays. Pour lutter contre ce phénomène qui ne garantit pas le développement d'un pays, la stratégie de la prise en charge intégrée des maladies de l'enfant (PCIME) a été mise en place pour traiter de façon simultanée les principales maladies dont décèdent les enfants de moins de cinq (05) ans. L'objectif de cette étude a été d'évaluer la performance de la mise en œuvre de la PCIME au centre de santé de Lanta dans la commune de Klouékanmè en 2019.

Méthode : Il s'agit d'une étude transversale et évaluative réalisée dans le centre de santé de Lanta (commune de Klouékanmè), qui s'est déroulée du 25 mars au 19 avril 2019 dans le département du Couffo au Bénin. Elle a concerné un agent de santé impliqué dans la mise en œuvre de la PCIME, 04 relais communautaires formés dans l'arrondissement sur la stratégie PCIME et 53 enfants de moins de cinq (05) ans, respectivement recruté de façon raisonnée et commode. Les outils utilisés pour le recueil des données ont été des fiches de dépouillement, des guides d'entretiens et une grille d'observation.

Résultats : La performance globale de la mise en œuvre de la PCIME dans le centre de santé de Lanta est moyenne avec un score de 77,58%. Le niveau de performance de la mise en œuvre de la PCIME a été faible pour la structure avec un score de 37,21%, bon pour le processus avec un score de 92,03% et moyen pour les résultats avec un score de 72,18%.

Conclusion : La présente étude a permis de comprendre que la motivation et le niveau d'implication des acteurs de mise en œuvre de la PCIME contribuent à la performance de cette stratégie. Il urge donc d'envisager certaines mesures adéquates pour l'amélioration de la performance de la mise en œuvre de la PCIME dans le centre de santé de Lanta.

Abstract

Evaluation of the performance of IMCI implementation in the Klouékanmè-Toviklin-Lalo Health Zone

Introduction: Infant and child mortality has been a heavy burden for African countries for many years and is an important indicator of development in a country. To combat this phenomenon, which does not guarantee the development of a country, the Integrated Management of Childhood Illness (IMCI) strategy has been put in place to deal simultaneously with the main diseases that children die from less than five (05) years old. The objective of this study was to evaluate the performance of IMCI implementation at the Lanta health center in Klouekanme commune in 2019.

Method: This is a cross-sectional and evaluative study out in the health center of Lanta (Klouekanme commune), which took place from 25 March to 19 April 2019 in the department of Couffo in Benin. It involved a health worker involved in the implementation of IMCI, 4 community relays trained in the district on the IMCI strategy and 53 children under five (05) years, respectively recruited in a reasoned and convenient way. The tools used for data collection were count cards, interview guides and an observation grid.

Results: The overall performance of IMCI implementation in the Lanta Health Center is average with a score of 77.58%. The level of performance of the IMCI implementation was low for the structure with a score of 37.21%, good for the process with a score of 92.03% and average for the results with a score of 72.18%.

Conclusion: This study has made it possible to understand that the motivation and the level of involvement of the actors implementing IMCI contribute to the performance of this strategy. It is therefore important to consider some appropriate measures to improve the performance of IMCI implementation in the Lanta Health Center.

Évaluation de la Performance de Trois Marques de Disques d'Antibiotiques Vendues au Bénin

Edna HOUNSA¹, edihouns@gmail.com ; Victorien DOUGNON¹; Honoré BANKOLE²; Bernita KOUDJALE²; Gildas HOUNMANOU¹

¹ Unité de Recherche en Microbiologie Appliquée et Pharmacologie des substances naturelles, Bénin

² Laboratoire de Recherche en Biologie Appliquée, Bénin

Résumé

Les antibiogrammes réalisés en milieux cliniques révèlent une résistance préoccupante des bactéries à plusieurs antibiotiques au point où la qualité des disques d'antibiotiques utilisés pour ces tests semble être remise en cause. La présente étude a été initiée pour évaluer la performance de trois marques de disques d'antibiotiques les plus utilisées dans les laboratoires de bactériologie médicale au Bénin.

La souche de référence *Escherichia coli* ATCC 25922 a été utilisée. Une enquête d'utilisation des disques a été menée dans 10 laboratoires de bactériologie médicale du Sud-Bénin. Les questions étaient structurées de sorte à collecter les informations sur les marques et les disques d'antibiotiques les plus utilisés et les conditions de conservation. Trois séries d'antibiogramme avaient été réalisées. L'interprétation des résultats des séries d'antibiogrammes a été faite selon les critères du Comité de l'Antibiogramme de la Société Française de Microbiologie.

L'étude a montré que les disques d'antibiotiques des marques BIORAD, BIOGRAM et HIMEDIA étaient les plus utilisées dans les laboratoires du Bénin avec une prévalence respective de 38%, 17%, et 12%. Les antibiotiques les plus utilisés dans le diagnostic des infections liées à *Escherichia coli* étaient Amoxicilline + Acide clavulanique, Ceftriaxone, Gentamycine, Cefotaxime et Ciprofloxacine. Également la souche *Escherichia coli* ATCC 25922 était résistante à tous les antibiotiques testés au niveau des trois marques, ce qui est contraire au profil normatif de la souche étudiée. L'étude a révélé que les diamètres d'inhibition mesurés lors de la lecture des antibiogrammes de la souche n'étaient pas conformes aux normes fixées par l'EUCAST, Les diamètres lus pour BIORAD et BIOGRAM sont ceux qui se rapprochent de la norme du CASFM. Cela dénote donc de la mauvaise qualité des disques d'antibiotiques utilisés qui peut conduire à de mauvais traitements et la création de nouvelles souches résistantes.

Les résultats de la présente étude encouragent la réalisation d'autres études d'envergure nationale et internationale sur le thème et qui prendront en compte plusieurs autres antibiotiques pour une interprétation plus approfondie de la situation.

Abstract

The antibiograms carried out in clinical settings reveal a worrying resistance of bacteria to several antibiotics to the point where the quality of the antibiotic discs used for these tests seems to be questioned. This study was initiated to evaluate the performance of three brands of antibiotic discs most used in medical bacteriology laboratories in Benin.

The reference strain *Escherichia coli* ATCC 25922 was used. A disc usage survey was conducted in 10 medical bacteriology laboratories in southern Benin. The questions were structured so as to collect information on the brands and discs of the most used antibiotics and the storage conditions. Three series of antibiograms were performed. The interpretation of the results of the series of antibiograms was made according to the criteria of the Antibiogram Committee of the French Society of Microbiology.

The study showed that BIORAD, BIOGRAM and HIMEDIA brand antibiotic discs were the most used in Benin laboratories with a prevalence of 38%, 17% and 12% respectively. The most used antibiotics in the diagnosis of *Escherichia coli* infections were Amoxicillin + Clavulanic acid, Ceftriaxone, Gentamycin, Cefotaxime and Ciprofloxacin. Also the strain *Escherichia coli* ATCC 25922 was resistant to all the antibiotics tested at the level of the three brands, which is contrary to the normative profile of the strain studied. The study revealed that the diameters of inhibition measured during the reading of the antibiograms of the strain did not comply with the standards set by EUCAST. The diameters read

for BIORAD and BIOGRAM are those which approach the standard of the CASFM. This therefore indicates the poor quality of the antibiotic discs used, which can lead to mistreatment and the creation of new resistant strains.

The results of this study encourage the performance of other national and international studies on the subject and which will take into account several other antibiotics for a more in-depth interpretation of the situation.

Évaluation de la qualité de vie des épileptiques autistes ou non sous médicaments épileptiques au Mali.

FATOUMATA FATIM DOUMBIA¹, *tim_doumbia@yahoo.fr*; MS HAIDARA¹; Y DIARRA¹; A KAREMBE¹; H DOLO¹

¹ Faculté de médecine et d'odontostomatologie (FMOS), Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB), Bamako, Mali

Résumé

L'épilepsie, une des comorbidités les plus fréquentes dans le trouble du spectre autistique (TSA). Un traitement antiépileptique approprié est fondamental pour une meilleure qualité de vie des personnes épileptiques avec ou sans TSA. Le but était d'évaluer la qualité de vie des personnes épileptiques autistes ou non sous médicaments antiépileptiques (MAE) au Mali. Nous avons mené une étude pilote prospective d'octobre 2017 à Mai 2019. Un questionnaire de l'étude a été utilisé dans lequel la durée, l'intensité, et la fréquence des crises épileptiques ont été enregistrées avant et pendant le traitement. Le questionnaire McGill a été utilisé pour évaluer la qualité de vie globale des personnes sous traitement. Deux dosages plasmatiques de MAE ont été réalisés par personnes d'étude. Le sexe ratio était de 1,8. Sur 90 personnes épileptiques, 8,9% étaient autistes. La tranche d'âge de 16-30 ans était la plus représentée avec 50%. Les personnes d'étude avaient reçu le phénobarbital (73,3%), l'acide valproïque (7,8%) et la carbamazépine (18,9%). Le médicament avait un dosage bas dans 42%, normal dans 50% et élevé dans 8% des cas. Un mois après l'initiation du MAE, les crises épileptiques survenaient moins d'une fois par mois (26,7%), d'intensité minimale (94,4%), et de courte durée (< 1 minute, 16,7%). Selon McGill, 96,7% des personnes sous MAE avaient une meilleure qualité de vie. La non observance du traitement antiépileptique quel que soit la cause a été une limitation de l'étude dans le dosage plasmatique du MAE et l'évaluation de la qualité de vie des personnes d'étude. La prescription des MAE en fonction du poids corporel ne garantit pas le niveau plasmatique adéquat pour contrôler les crises. La diminution de la fréquence, de l'intensité et de la durée des crises épileptique couplée à l'évaluation de la qualité de vie est une bonne approche pour le suivi du traitement antiépileptique

Abstract

Epilepsy, one of the most common comorbidities in Autism Spectrum Disorder (ASD). Appropriate antiepileptic treatment is essential for a better quality of life for people with epilepsy with or without ASD. The aim was to evaluate the quality of life of epileptic persons with and without antiepileptic drugs (AED) in Mali. We conducted a prospective pilot study from October 2017 to May 2019. A study questionnaire was used in which the duration, intensity, and frequency of epileptic seizures were recorded before and during treatment. The McGill questionnaire was used to assess the overall quality of life of people on treatment. Two plasma MAE assays were performed by study subjects. The sex ratio was 1.8. Of 90 epileptic persons, 8.9% were autistic. The age group of 16-30 years was the most represented with 50%. The study subjects received phenobarbital (73.3%), valproic acid (7.8%) and carbamazepine (18.9%). The drug had a low dosage in 42%, normal in 50% and high in 8% of cases. One month after MFA initiation, epileptic seizures occurred less than once a month (26.7%), of minimal intensity (94.4%), and of short duration (<1 minute, 16.7%). According to McGill, 96.7% of people under MAE had a better quality of life. The non observance of the antiepileptic treatment whatever the cause was a limitation of the study in the plasma determination of the MFA and the evaluation of the quality of life of the people of study. Prescribing AEDs based on body weight does not guarantee adequate plasma levels to control seizures. Decreasing the frequency, intensity and duration of epileptic seizures coupled with quality of life assessment is a good approach for monitoring antiepileptic treatment.

Evaluation de la qualité de vie des personnes épileptiques autistes ou non sous médicaments antiépileptiques (MAE) à Bamako et à Ségou au Mali

fatoumata dombia¹, tim_dombia@gmail.com ; mohamed Sanoussi Haidara¹; ya Diarra¹; adama karembe¹; housseini dolo¹

¹ Faculté de médecine et d'odontostomatologie (FMOS), Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB), Bamako, Mali

Résumé

Introduction : L'épilepsie, une des comorbidités les plus fréquentes dans le trouble du spectre autistique (TSA). Un traitement antiépileptique approprié est fondamental pour une meilleure qualité de vie des personnes épileptiques avec ou sans TSA. Le but était d'évaluer la qualité de vie des personnes épileptiques autistes ou non sous médicaments antiépileptiques (MAE) au Mali. Méthodes : Nous avons mené une étude pilote prospective d'octobre 2017 à Mai 2019. Un questionnaire de l'étude a été utilisé dans lequel la durée, l'intensité, et la fréquence des crises épileptiques ont été enregistrées avant et pendant le traitement. Le questionnaire McGill a été utilisé pour évaluer la qualité de vie globale des personnes sous traitement. Deux dosages plasmatiques de MAE ont été réalisés par personnes d'étude. Résultats : Le sexe ratio était de 1,8. Sur 90 personnes épileptiques, 8,9% étaient autistes. La tranche d'âge de 16-30 ans était la plus représentée avec 50%. Les personnes d'étude avaient reçu le phénobarbital (73,3%), l'acide valproïque (7,8%) et la carbamazépine (18,9%). Le médicament avait un dosage bas dans 42%, normal dans 50% et élevé dans 8% des cas. Un mois après l'initiation du MAE, les crises épileptiques survenaient moins d'une fois par mois (26,7%), d'intensité minimale (94,4%), et de courte durée (< 1 minute, 16,7%). Selon McGill, 96,7% des personnes sous MAE avaient une meilleure qualité de vie. Discussion : La non observance du traitement antiépileptique quel que soit la cause a été une limitation de l'étude dans le dosage plasmatique du MAE et l'évaluation de la qualité de vie des personnes d'étude. La prescription des MAE en fonction du poids corporel ne garantit pas le niveau plasmatique adéquat pour contrôler les crises. La diminution de la fréquence, de l'intensité et de la durée des crises épileptique couplée à l'évaluation de la qualité de vie est une bonne approche pour le suivi du traitement antiépileptique.

Abstract

Introduction: Epilepsy, one of the most common comorbidities in Autism Spectrum Disorder (ASD). Appropriate antiepileptic treatment is essential for a better quality of life for people with epilepsy with or without ASD. The aim was to evaluate the quality of life of epileptic persons with and without antiepileptic drugs (AED) in Mali. Methods: We conducted a prospective pilot study from October 2017 to May 2019. A study questionnaire was used in which the duration, intensity, and frequency of epileptic seizures were recorded before and during treatment. The McGill questionnaire was used to assess the overall quality of life of people on treatment. Two plasma MAE assays were performed by study subjects. Results: The sex ratio was 1.8. Of 90 epileptic persons, 8.9% were autistic. The age group of 16-30 years was the most represented with 50%. The study subjects received phenobarbital (73.3%), valproic acid (7.8%) and carbamazepine (18.9%). The drug had a low dosage in 42%, normal in 50% and high in 8% of cases. One month after MFA initiation, epileptic seizures occurred less than once a month (26.7%), of minimal intensity (94.4%), and of short duration (<1 minute, 16.7%). According to McGill, 96.7% of people under MAE had a better quality of life. Discussion: The non observance of the antiepileptic treatment whatever the cause was a limitation of the study in the plasma determination of the MFA and the evaluation of the quality of life of the people of study. Prescribing AEDs based on body weight does not guarantee adequate plasma levels to control seizures. Decreasing the frequency, intensity and duration of epileptic seizures coupled with quality of life assessment is a good approach for monitoring antiepileptic treatment.

Evaluation de la qualité des soins après avortements dans une zone sanitaire rurale au Sud du Bénin

JACQUES SAIZONOU¹, saizonoujacques@yahoo.fr; Moussiliou Paraiso¹; Robert ZANNOU²; Virginie MONGBO¹; Ibrahima KASSOMOU¹

¹ INSTITUT REGIONAL DE SANTE PUBLIQUE, Bénin

² CHU Mère-Enfant Lagune, Bénin

Résumé

Introduction : L'avortement de par ses morbidités et mortalité, constitue un problème majeur de santé publique. Au Bénin, les avortements contribuent à 15% au taux de décès maternels. Notre étude avait pour objectif d'évaluer le niveau de la qualité des soins après avortements (SAA) dans la Zone Sanitaire Allada-Toffo-Zè. .

Méthode : Il s'agissait d'une évaluation normative menée du 29 mars au 19 avril 2019 portant sur des femmes prises en charge pour SAA et prestataires de soins. L'exhaustivité était la technique utilisée pour les patientes et les prestataires. Le niveau de qualité a été apprécié par le calcul des scores aux niveaux des intrants, du processus de prise en charge et des résultats.

Résultats : 135 patientes étaient prises en charge pour avortements dont l'âge variait de 15 à 41ans avec un âge moyen de $25 \pm 6,4$ ans. Etaient impliqués 39 prestataires de soins âgés de 24 à 44 ans. L'étude a montré que le niveau de qualité des soins après avortements au niveau de la composante « Structure » était bonne à l'HZ, et moyenne au niveau des trois CSC Allada, Toffo. Le niveau de qualité des soins après avortements au niveau de la composante « Processus » était moyenne au niveau des quatre structures sanitaires. Enfin, le niveau de qualité des soins après avortements au niveau de la composante « Résultats » était bonne au CSC Allada 88,22% , et moyenne à l'HZ et aux CSC Toffo et Zè. Les prestataires n'étaient pas formés sur les SAA, le taux d'utilisation de la PF en post abortum était de 37% et l'intégration des soins et les autres services était faible.

Conclusion: La formation des prestataires de soins, l'intégration des services des SAA et la communication pour un changement de comportement de la communauté vont permettre d'améliorer la qualité des SAA.

Abstract

Introduction: Abortion remains a significant public health concern in the developing world due to its associated morbidity and mortality. In Benin, abortions contribute to an estimated 15% of maternal deaths. The objective of this study was to assess the quality of postabortion care (PAC) in the Allada-Toffo-Zè Health District, primarily at the District Hospital (DH) and the three Community Health Centers (CHC).

Methods: This was a normative evaluation conducted from March 29 to April 19, 2019, involving female PAC providers. Comprehensiveness was the technique used for patients and providers. The level of quality was assessed by calculating the scores at the level of inputs, the support process and the results.

Results: 135 patients were treated for abortions, and they ranged in age from 15 to 41 years with an average age of 25 ± 6.4 years. 39 healthcare providers, ages 24 to 44, participated in the study. The study showed that the quality of PAC at the "Structure" component was good at the district hospital (95.72%), and average at the three CACs in Allada, Toffo and Zè, with scores of 74.62%, 70.14%, and 73.13%, respectively. The quality of PAC in the "process" component was average for all four health structures. Finally, the quality of PAC in the "Outcomes" section was good at the Allada CHC, and average at the district hospital and the Toffo and Zè CHCs. Providers were not trained on PAC in 61.54% of cases. The rate of Pfen usage post-abortion was 37%, and the integration of PAC with other services was low.

Conclusion: In order to improve the quality of PAC offered in the ZS-ATZ, there needs to be improved training of healthcare providers and increased integration of PAC services, along with expanded communication in order to promote behavior change in the community.

EVALUATION DE LA VIABILITE DES SOUCHE DE SALMONELLES CONSERVEES DANS DU LAIT ECREME

Mahougnon Marie Madeleine HIDJO¹, mariehidjo555@gmail.com ; T.Victorien DOUGNON¹; Jerrold AGBANKPE¹; Esther DEGUENON¹; Jacques DOUGNON¹

¹ Research Unit in Applied Microbiology and Pharmacology of Natural Substances (URMAPha), Bénin

Résumé

Introduction : De nos jours, la bonne marche d'un laboratoire de bactériologie est basée sur une bonne conservation des souches bactériennes. Cependant, les souches de salmonelles ayant de grands intérêts scientifiques méritent une bonne conservation. La présente étude a eu pour objectif d'évaluer le pouvoir conservateur du lait écrémé.

Matériel et méthodes : Pour ce faire, les souches cliniques de Salmonella spp ont été utilisées. Après une caractérisation biochimique, une conservation de ces souches dans le lait écrémé à -80°C sur 30 jours a été réalisée. Après un examen microscopique, l'ensemencement des suspensions sur milieu XLD, CLED, EMB et CHAPMAN a été réalisé. Enfin, s'en est suivie la recherche de l'urée et de l'indole à partir d'une culture pure sur Mueller Hinton.

Résultats : A la fin de cette étude, les souches conservées ont gardé leurs caractères culturaux et biochimiques. Sur XLD (colonies roses à fond noir), EMB, CLED et MH (colonies translucides), Chapman (absence de colonies), urée et indole négative, l'antibiorésistance des souches est restée intacte.

Discussion : La viabilité des souches de Salmonella spp au cours de cette étude est due aux basses températures et à l'action du lait écrémé.

Intérêt pour le développement : Les résultats de cette étude permettront aux scientifiques de mieux prendre en charge les infections à salmonelles qu'elles soient d'origine animale ou humaine.

Conclusion : Le lait écrémé conserve l'intégrité et la viabilité des souches de Salmonella Spp.

Abstract

Introduction: Nowadays, the proper functioning of a bacteriology laboratory is based on good conservation of bacterial strains. However, strains of salmonella with great scientific interests deserve good conservation. The purpose of this study was to evaluate the preservative power of skim milk.

Materials and Methods: For this purpose, clinical strains of Salmonella spp. were used. After biochemical characterization, preservation of these strains in skimmed milk at -80 ° C over 30 days was performed. After microscopic examination, the seeding of suspensions on XLD, CLED, EMB and CHAPMAN medium was performed. Finally, followed the search for urea and indole from a pure culture on Mueller Hinton.

Results: At the end of this study, the preserved strains kept their cultural and biochemical characteristics. On XLD (pink colonies with a black background), EMB, CLED and MH (translucent colonies), Chapman (absence of colonies), urea and indole negative, the antimicrobial resistance of the strain remained intact.

Discussion: The viability of Salmonella spp. Strains in this study is due to low temperatures and the action of skim milk.

Interest in development: The results of this study will enable scientists to better deal with salmonella infections whether of animal or human origin.

Conclusion: Skimmed milk maintains the integrity and viability of Salmonella Spp.

EVALUATION DE L'EFFET INSECTICIDE DE L'HUILE ESSENTIELLE DE *Clausena anisata* SUR LES ADULTES DE LA MOUCHE DOMESTIQUE: *Musca domestica* L., (Diptera: Muscidae)

T. Elisabeth ZANNOU-BOUKARI, ezannou2@yahoo.fr

Laboratoire d'Entomologie Agricole (LEAg), Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université d'Abomey Calavi, Bénin

Résumé

Les pays en développement sont confrontés à une charge croissante des maladies à transmission vectorielle comme celles engendrées par la mouche domestique. Cependant, l'utilisation répétée des pesticides chimiques contre ces vecteurs engendre des résistances et des risques pour la santé et l'environnement, d'où l'importance de trouver de nouvelles alternatives de lutte moins dangereuses. Le présent travail vise à évaluer l'effet insecticide de l'huile essentielle de *Clausena anisata* vis-à-vis des adultes de la mouche domestique *Musca domestica*. Pour ce faire 6 concentrations d'huile essentielle (1µl, 2µl, 4µl, 6µl, 8µl, 10µl /ml d'éthanol 1%) ont été comparées à un témoin relatif à base de pétrole (4µl /ml d'éthanol 1%) et à un témoin absolu constitué d'éthanol 1% suivant deux méthodes: contact direct et inhalation. Les tests réalisés en laboratoire montrent que l'huile essentielle de *C. anisata* et le pétrole provoquent des mortalités de *M. domestica* (11 à 100% après 2h d'exposition) significativement plus élevées ($p < 0,001$) comparées au témoin absolu. La mortalité induite par cette huile est positivement corrélée avec la dose et le temps d'exposition des adultes. Ainsi, la CL50 de l'huile la plus élevée (10,98 µl/ml) a été obtenue en 30 mn avec la méthode par inhalation alors que la plus faible (3,52 µl/ml) a été obtenue après 120 mn avec la méthode par contact direct. Les CL50 enregistrées au niveau de la méthode par inhalation sont plus élevées que celles obtenues avec la méthode par contact direct. Aussi à concentration égale (4µl/ml), l'huile essentielle de *C. anisata* s'est révélée être plus efficace que le pétrole avec la méthode par inhalation tandis qu'avec la méthode par contact, une similarité d'efficacité est observée entre le pétrole et cette huile. Nos résultats prouvent ainsi le potentiel de l'huile essentielle de *C. anisata* dans le contrôle de *M. domestica*.

Abstract

Developing countries face a growing burden of diseases vectors such as those caused by *Musca domestica*. However, the repeated use of chemical pesticides against these vectors generates resistance and risks to health and environment, hence the importance of finding new and less dangerous alternatives. The present work aims to evaluate the insecticidal effect of the essential oil of *Clausena anisata* on *M. domestica* adults. Six concentrations of essential oil (1, 2, 4, 6, 8, 10µl / ml of 1% ethanol) were compared to a relative control based on petroleum (4µl / ml of ethanol 1%) and an absolute control consisting of 1% ethanol according to two methods: direct contact and inhalation. Laboratory tests showed that the essential oil of *C. anisata* and the refined oil caused mortalities of *M. domestica* (11 to 100% after 2 hours of exposure) significantly higher ($p < 0.001$) compared to the absolute control. The mortality induced by this essential oil is positively correlated with the dose and time of exposure of adults. Thus, the highest LC50 of the oil (10.98 µl / ml) was obtained in 30 minutes with the inhalation method while the lowest (3.52 µl / ml) was obtained after 120 minutes with the direct contact method. LC50 recorded with the inhalation method were higher than those obtained with the direct contact method. At equal concentration (4µl / ml), essential oil of *C. anisata* proved to be more effective than refined oil with the inhalation method while with the contact method, similarity of effectiveness was observed. Our results thus prove the potential of the essential oil of *C. anisata* in the control of *M. domestica*.

Evaluation des connaissances sur le Trouble du Spectre Autistique chez les professionnels de santé à Bamako

Mohamed Sanoussi HAIDARA¹, haidaranumber1@gmail.com ; Modibo SANGARE¹; Modibo KOUYATE¹; Fatimata DOUMBIA¹; Adama KARAMBE¹

¹ Faculté de médecine et d'odontostomatologie (FMOS), Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB), Bamako, Mali

Résumé

Introduction : Le Trouble du Spectre Autistique (TSA) est un trouble envahissant du développement de l'enfant pouvant affecter ses fonctions cérébrales. Sa prévalence et son incidence restent inconnues au Mali.

But : Déterminer le niveau de connaissances sur le TSA chez les professionnels de santé à Bamako.

Méthodes : Au cours d'une étude transversale, nous avons tenu six séminaires de formation sur le TSA pour les professionnels de santé de Bamako en 2018. Les séminaires ont eu lieu aux CHU Point G et Gabriel TOURE, à la DRS et à la FMOS à Bamako. Un format de pré-test et de posttest a été utilisé et basé sur le dépistage/diagnostic, la prise en charge et le pronostic du TSA. Les données collectées ont été saisies sur Microsoft Excel 2013 et analysées sur SPSS version 25.0.

Résultats : Sur 144 professionnels de santé, les Directeurs Techniques de Centres (DTC) des centres de santé communautaires représentaient 30,6%. Au pré-test et au posttest, les taux de réponses jugées correctes étaient respectivement de 27% contre 68,2% (diagnostic), 9% contre 63,6% (prise en charge). Au post test, les DTC (n=44) connaissaient la triade autistique dans 81,8%, le but ultime de la prise en charge du TSA dans 65,9% et le score de référence des nourrissons à risque dans 43,2% des cas.

Discussion : La comparaison des taux de réponses correctes avant et après le séminaire suggère son efficacité en termes de transmission et d'acquisition de connaissances. Quatre sur cinq DTC savent reconnaître la triade autistique pour le diagnostic mais la prise en charge et la référence nécessiterait une remédiation. Les DTC sont bien équipés pour faire le dépistage et le diagnostic du TSA au niveau des CSCOM à Bamako.

Abstract

Introduction: Autism Spectrum Disorder (ASD) is an invasive child development disorder that can affect brain function. Its prevalence and incidence remain unknown in Mali.

Aim: To determine the level of knowledge on ASD among health professionals in Bamako .

Methods: In a cross-sectional study, we held six ASD training seminars for health professionals in Bamako in 2018. The seminars were held at UHC Point G and Gabriel TOURE, RDH and FMOS in Bamako. A pre-test and posttest format was used based on screening / diagnosis, management and prognosis of ASD. The data collected were entered on Microsoft Excel 2013 and analyzed on SPSS version 25.0.

Results: Out of 144 health professionals, Technical Center Directors (TCD) of Community Health Centers (CHC) accounted for 30.6%. In pretest and post-test, the response rates considered correct were respectively 27% against 68.2% (diagnosis), 9% vs. 63.6% (coverage). At the post-test, TCD (n = 44) known the autistic triad in 81.8%, the ultimate goal of ASD was 65.9%, and the baseline score of infants at risk in 43.2% of cases.

Discussion: The comparison of correct response rates before and after the seminar suggests its effectiveness in terms of transmission and acquisition of knowledge. Four in five TCD know how to recognize the autistic triad for diagnosis, but management and referral would require remediation. TCD are well equipped to screen and diagnose ASD at the CHCs in Bamako.

EVALUATION DES PARAMETRES ENTOMOLOGIQUES CLES IMPLIQUES DANS LA TRANSMISSION DU PALUDISME A JACQUES OPANGAULT (BRAZZAVILLE).

Jean Akiana, jakiana2000@yahoo.fr

Université Marien N'gouabi, République du Congo

Résumé

Contexte : Le paludisme est la maladie parasitaire à transmission vectorielle la plus importante au monde. L'évaluation des paramètres entomologiques clés tels que le taux de piqûres sur homme et taux d'inoculation entomologiques, fournit des informations permettant de comprendre la dynamique de transmission du paludisme à l'échelle locale ou régionale.

Objectifs : Evaluer l'abondance, la composition, la dynamique des piqûres des différentes espèces anophéliennes et le niveau de transmission du paludisme au quartier Jacques OPANGAULT à Brazzaville.

Méthode : Une série de capture sur appâts humains, constitués de volontaires, a été effectuée, entre Avril et Septembre 2018 de 18h à 06h, à l'intérieur et l'extérieur des habitations. Les anophèles ont été identifiés au moyen des clés dichotomiques de détermination morphologiques et par les méthodes biomoléculaires pour des espèces appartenant à des groupes ou complexes d'espèces. La RT-PCR a été utilisée pour déterminer la présence du Plasmodium et évaluer le taux d'infection chez les Anopheles.

Résultats : Les résultats montrent qu'à Jacques Opangault, trois espèces sont responsables de la transmission du paludisme. L'identification morphologique des anophèles capturés a révélée 41,18% d'An. funestus et 58,82% d'An. gambiae. Le taux de piqûres est de 14,81 piqûres par homme par nuit pour Anopheles gambiae (Intérieur et extérieur) et 10,35 piqûres par homme par nuit pour Anopheles funestus. L'identification moléculaire d'espèces au sein du complexe An. gambiae a révélée 0,4% An. coluzzii et 93,4% An. gambiae s.s. Celle des Anopheles du groupe Funestus a donnée 100% An. funestus s.s. Deux espèces plasmodiales ont été détectées à savoir Plasmodium falciparum et P. malariae. Le taux d'inoculation entomologique est de 6,7 piqûres infectantes par homme par mois pour Anopheles gambiae et de 10,25 piqûres infectantes par homme par mois pour An. funestus.

Conclusion : Des résultats issus de cette étude ont montré un niveau de transmission du paludisme très élevé associé à une forte résistance aux insecticides. Ce ci mérite d'être étendu sur tout le territoire national afin de produire les données importantes et stratégique dans l'amélioration de la politique de lutte anti-vectorielle qui permettent d'infléchir la morbidité imputable au paludisme.

Abstract

Background: Malaria is the most important vector-borne parasitic disease in the world. The evaluation of key entomological parameters such as man-biting rate and entomological inoculation rate, provides information to understand the dynamics of malaria transmission at the local or regional scale.

Objectives: Evaluate the abundance, composition, bite dynamics of different anopheline species and the level of malaria transmission in the Jacques OPANGAULT district in Brazzaville.

Method: A series of captures on human bait, made up of volunteers, was carried out between April and September 2018 from 6 p.m. to 6 a.m., inside and outside homes. Anophelines were identified using dichotomous keys for morphological determination and by biomolecular methods for species belonging to groups or species complexes. RT-PCR was used to determine the presence of Plasmodium and to assess the infection rate in Anopheles.

Results: The results show that in Jacques Opangault, three species are responsible for the transmission of malaria. Morphological identification of captured Anopheles revealed 41.18% of An. funestus and 58.82% of An. gambiae. The bite rate is 14.81 bites per man per night for Anopheles gambiae (indoor and outdoor) and 10.35 bites per man per night for Anopheles funestus. Molecular identification of species within the An. gambiae complex revealed 0.4% An. coluzzii and 93.4% An. gambiae s.s. That of the Anopheles of the Funestus group gave 100% An. funestus s.s. Two plasmodial species were detected, namely Plasmodium falciparum and P. malariae. The entomological inoculation rate is 6.7 infective bites per man per month for Anopheles gambiae and 10.25 infective bites per man per month for An. funestus.

Conclusion: Results from this study showed a very high level of malaria transmission associated with strong resistance to insecticides. This deserves to be extended throughout the national territory in order to produce important and strategic data in the improvement of the anti-vector control policy which makes it possible to curb the morbidity attributable to malaria.

EVALUATION DU MAINTIEN DE L'INTEGRITE ET VIABILITE DES SOUCHES PAR L'EAU DISTILLEE ET L'EAU PHYSIOLOGIQUE

Géraldine Sèdjro AKPACA¹, *geraldineakpaca@gmail.com* ; Victorien DOUGNON¹; Charles-Hornel KOUDOKPON¹; Jerrold AGBANKPE¹; Jean-Robert KLOTUE¹

¹ Unité de Recherche en Microbiologie Appliquée et Pharmacologie des substances naturelles, Bénin

Résumé

Le diagnostic des maladies infectieuses en laboratoire se fait en plusieurs étapes. Le maintien des bactéries dans de bonnes conditions physiologiques constitue une des étapes primordiales de l'obtention de résultats fiables dans les laboratoires de bactériologie. Les suspensions bactériennes fréquemment utilisées dans nos laboratoires lors des manipulations sont réalisées avec de l'eau distillée ou de l'eau physiologique. Ces suspensions étant parfois réutilisées après plusieurs heures, il se pose alors la problématique de la capacité de conservation des bactéries par ces solvants au fil du temps. Deux souches de référence ont été utilisées au cours de cette étude. Il s'agit de *Escherichia coli* ATCC 25922 et *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Les équipements et consommables ont été également utilisés. Pour chacune des deux souches des suspensions ont été réalisées avec de l'eau distillée, de l'eau physiologique et le bouillon Mueller Hinton. L'intégrité des bactéries a été évaluée en observant la mobilité pour la souche de *E. coli* et la fermentation du mannitol pour la souche de *S. aureus*. Quant à la viabilité, elle a été évaluée par le dénombrement des souches ensemencées sur gélose CLED. Au terme de cette étude, il ressort que les bactéries en suspension dans l'eau physiologique et l'eau distillée ont conservé leur intégrité au cours des 72 heures. Par contre une diminution de la population bactérienne a été notée entre 24 et 72 heures. L'eau distillée et l'eau physiologique sont deux solvants dont les propriétés permettent la survie des bactéries et le maintien de leur intégrité. Toutefois, le manque d'éléments nutritifs a entraîné la diminution de la quantité de bactérie au fur et à mesure que les jours passent. Les bactéries gardent leur intégrité et peuvent être conservées aussi bien en eau distillée qu'en eau physiologique. Toutefois, cette conservation ne peut dépasser 24h car au-delà de cette durée, il a été remarqué une diminution de la population bactérienne.

Abstract

The diagnosis of infectious diseases in the laboratory is done in several stages. Maintaining bacteria under good physiological conditions is one of the most important steps in obtaining reliable results in bacteriology laboratories. The bacterial suspensions frequently used in our laboratories during handling are carried out with distilled water or physiological saline. These suspensions being sometimes reused after several hours, there is then the problem of the ability of bacteria to retain these solvents over time. Two reference strains were used in this study. These are *Escherichia coli* ATCC 25922 and *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Equipment and consumables were also used. For each of the two strains suspensions were made with distilled water, physiological saline and Mueller Hinton broth. The integrity of the bacteria was assessed by observing mobility for the *E. coli* strain and fermentation of mannitol for the *S. aureus* strain. Viability was assessed by counting strains seeded on CLED agar. At the end of this study, it appears that the bacteria in suspension in physiological saline and distilled water have maintained their integrity within 72 hours. In contrast, a decrease in the bacterial population was noted between 24 and 72 hours. Distilled water and physiological water are two solvents whose properties allow bacteria to survive and maintain their integrity. However, the lack of nutrients has reduced the amount of bacteria as the days go by. Bacteria retain their integrity and can be stored in both distilled and physiological water. However, this conservation can not exceed 24 hours because beyond this period, it has been noticed a decrease in the bacterial population.

Evaluation du niveau de préparation pour la riposte à l'épidémie de la fièvre hémorragique à virus Lassa à Cotonou au Bénin

JACQUES SAIZONOU¹, *saizonoujacques@yahoo.fr* ; Alphonse KOZEHOUE¹; Robert ZANNOU²; Patrick MAKOUTODE¹; Charène ATIHOUE¹

¹ INSTITUT REGIONAL DE SANTE PUBLIQUE, Bénin

² CHU Mère-Enfant Lagune, Bénin

Résumé

Introduction : La Fièvre Hémorragique à Virus Lassa (FHVL) peut se propager rapidement, provoquant des épidémies à grande échelle et la panique dans la communauté, d'où la nécessité de se préparer. L'objectif général est d'évaluer le niveau de préparation de la Zone Sanitaire de Cotonou 1 et 4 pour la riposte à l'épidémie de la FHVL en 2019.

Méthode: Il s'agit d'une étude transversale et évaluative qui s'est déroulée dans la Zone Sanitaire de Cotonou 1 et 4. Les variables d'étude ont été retenues sur base du manuel des procédures opérationnelles standardisées pour la préparation et réponse à l'épidémie des FHV au Bénin, le plan national de contingence des FHV et le guide technique national pour la surveillance intégrée de la maladie et riposte. Le niveau de préparation à la riposte a été apprécié à travers l'échelle de mesure de Varkevisser.

Résultats : Le niveau de préparation pour la riposte à l'épidémie de la FHVL en 2019, étudié à travers les ressources, le processus et les résultats a été jugé faible avec une performance de 58,71%. En effet ladite zone sanitaire ne disposait pas d'un comité de gestion des urgences sanitaires et d'un plan de contingence. Les formations sanitaires privées ne disposaient pas d'une ligne budgétaire pour la gestion des épidémies. La préparation à la riposte était caractérisée par une faible coordination et une faible promptitude dans la transmission des fiches de notification des cas. Reconnaissons que 14,49% des agents de santé et 12 relais communautaires sur 20 avaient une bonne connaissance sur la FHVL.

Conclusion : Face à ces insuffisances, des mesures appropriées sont suggérées pour améliorer le niveau de préparation de la Zone Sanitaire de Cotonou 1 et 4 pour la riposte à une épidémie de FHVL.

Abstract

Introduction : Lassa Virus Hemorrhagic Fever can spread quickly, leading to large-scale epidemics and ensuing panic among the community, hence the need for preparedness. The overall objective of this study was to assess the level of preparedness in response to the 2019 Lassa Virus Hemorrhagic Fever outbreak in Cotonou's Health Zones 1 and 4.

Methods : This is a cross-sectional and evaluative study occurring in Cotonou Health Zones 1 and 4. Study variables were selected based on the manual of standardized operating procedures for preparation and response to epidemics of viral hemorrhagic fevers (FHV) in Benin, the national FHV contingency plan, and the national technical guide for integrated disease surveillance and response. The level of preparedness for the response was assessed using the Varkevisser scale.

Result : The level of preparedness in Cotonou's Health Zones 1 and 4 in their response to the Lassa Virus Haemorrhagic Fever epidemic in 2019, which was studied through resources, process and results was rated low, with a score of 58.71%. The health zones had neither a health emergency management committee nor an emergency contingency plan.

Private health units did not have a budget line for managing epidemics. Preparedness for the response was characterized by poor coordination and timeliness in the delivery of case reports. Despite these low results, it is important to highlight that 14.49% of health workers and 12 out of 20 community relays had a good knowledge of the Lassa FHV.

Conclusion : In light of the study results, we suggest that appropriate measures must be taken in order to increase the capacity for Cotonou's Health Zones 1 and 4 to respond adequately to emergencies such as the outbreak of Lassa Virus Hemorrhagic Fever.

Evaluation du niveau d'hygiène hospitalière dans les services de chirurgie/bloc opératoire et de gynécologie-obstétrique à l'hôpital de zone d'Allada-Toffo-Zè en 2019

Charles Patrick Makoutode, makoutodepatrick@yahoo.fr

Departement des Politiques et Systèmes de Santé IRSP-CAQ /UAC, Bénin

Résumé

Introduction : les infections associées aux soins sont reconnues comme des problèmes majeurs de santé publique de par leur fréquence, leur coût, leur gravité. En Afrique, comme dans la plupart des pays en développement, il n'existe pas de données nationales sur la prévalence des infections associées aux soins et services. L'hygiène hospitalière est la discipline qui traite de tout ce qui a trait au bien-être physique et psychologique des patients, des visiteurs et des travailleurs de la santé dans les hôpitaux et autres établissements de soins de santé. La présente étude avait pour objectif d'évaluer le niveau d'hygiène hospitalière dans les services de chirurgie/bloc opératoire et de gynécologie-obstétrique à l'hôpital de zone d'Allada-Toffo-Zè en 2019.

Méthode : il s'agissait d'une étude transversale, descriptive et évaluative portant sur l'évaluation du niveau de l'hygiène hospitalière dans les services de chirurgie/bloc opératoire et de gynécologie-obstétrique à l'hôpital de zone d'Allada-Toffo-Zè en 2019. Les appréciations ont été faites en fonction des seuils standards (faible: <60%; moyen: [60% - 80% [et bonne: ≥ 80%).

Résultats :ils ont montré une insuffisance dans la disponibilité des intrants (structure) avec une appréciation du niveau de 41,17% ; une insuffisance au niveau du processus (41,93%), mettait en évidence le non-respect de la pratique des barrières en matière d'hygiène hospitalière à l'hôpital de zone d'Allada-Toffo-Zè ; l'insuffisance au niveau de la composante résultat montre d'énormes contamination des surfaces et matériels medicotechniques à l'hôpital de zone d'Allada-Toffo-Zè en 2019 (31,82%).

Conclusion : le niveau de l'hygiène hospitalière est faible à l'hôpital de zone d'Allada-Toffo-Zè en 2019. Il est donc important d'en tenir compte et de rectifier ces différences, afin d'améliorer la qualité des services rendus au sein de l'hôpital.

Abstract

Introduction: Healthcare-associated infections are recognized as major public health problems because of their frequency, cost and severity. In Africa, as in most developing countries, there are no national data on the prevalence of infections associated with care and services. Hospital hygiene is the discipline that deals with the physical and psychological well-being of patients, visitors, and health care workers in hospitals and other health care settings. The objective of this study was to evaluate the level of hospital hygiene in the surgical / operating theater and gynecology-obstetrics sections at the Allada-Toffo-Zè Zone Hospital in 2019.

Method: This was a cross-sectional, descriptive and evaluative study on the assessment of the level of hospital hygiene in the surgical / operating theater and gynecology-obstetrics departments at Allada Hospital. Toffo-Zè in 2019. Assessments were made according to the standard thresholds (low: <60%, average: [60% - 80% [and good: ≥ 80%).

Results: they showed a deficiency in the availability of inputs (structure) with a level appreciation of 41.17%; a deficiency in the process (41.93%), highlighted the non-compliance with the practice of hospital hygiene barriers at the Allada-Toffo-Zè district hospital; the insufficiency of the result component shows enormous contamination of medical technology surfaces and materials at the Allada-Toffo-Zè district hospital in 2019 (31.82%).

Conclusion: the level of hospital hygiene is low at the Allada-Toffo-Zè zone hospital in 2019. It is therefore important to take these differences into account and rectify them in order to improve the quality of services. in the hospital.

Evaluation du profil de biorésistance des entérobactéries isolées des fèces des enfants atteints de diarrhées dans la ville de Koula-Moutou au Gabon

Jean Fabrice YALA, yalalaw@yahoo.fr

Laboratoire de Biologie Moléculaire et Cellulaire (LABMC), équipe de Microbiologie, Unité de recherche Agrobiologie, Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM), Gabon

Résumé

Objectif : la présente étude a pour objectif de déterminer le profil phénotypique de la résistance des souches d'entérobactéries isolées des fèces diarrhéiques infantiles et de les classer en fonction du type de résistance.

Matériels et méthodes : 98 isolats appartenant à 11 genres bactériens de la famille des Enterobacteriaceae subdivisés en 2 groupes : les pathogènes présomptifs (61 souches) et les entéropathogènes stricts (37 souches) ont été criblés. Leur sensibilité à 13 molécules d'antibiotiques a été évaluée par la méthode de diffusion en milieu gélosé Mueller Hinton et l'interprétation, selon les normes du Comité de l'Antibiogramme de la Société Française de Microbiologie 2013, 2015 et 2017.

Résultats : une forte résistance des souches aux aminopénicillines (94,9%) est observée avec respectivement 95,1% pour les pathogènes opportunistes vs 94,9% pour les entéropathogènes stricts. Ces derniers étaient résistants à l'amoxicilline + acide clavulanique dans 88,5% de cas, à la ceftazidime et la céfépime dans respectivement 88,5% et 98,4% des cas, à l'association pipéracilline + tazobactam dans 52,5% et à l'imipénème dans 29,5% cas. Elles étaient totalement résistantes à la doxycycline et l'érythromycine (100%). Elles présentaient une résistance de 95,1% à la gentamicine et 31,1% au chloramphénicol. Aussi, une résistance totale des souches était observée à l'ofloxacin et des proportions de 98,4% et 96,7% à la lévofloxacin et à la norfloxacine respectivement. Les entéropathogènes quant à eux étaient résistants à l'amoxicilline-acide clavulanique dans 91,9% des cas, 97,3% étaient résistants à la ceftazidime, 100% à la céfépime, 48,6% à l'imipénème et 43,2% des cas à l'association pipéracilline + tazobactam. Par ailleurs, 21,6% des entéropathogènes étaient pan résistantes contre 18,0% pour les pathogènes opportunistes et 78,4% étaient multirésistantes contre 82,0% respectivement pour les entéropathogènes et les opportunistes.

Conclusion

Les résultats témoignent d'une inquiétante forte résistance aux antibiotiques qui tendent vers une totorésistance chez les entérobactéries.

Abstract

Objective : The present study aims to determine the phenotypic profile of the resistance of enterobacterial strains isolated from infantile diarrhea feces and to classify them according to the type of resistance.

Materials and methods : 98 isolates belonging to 11 bacterial genera of the family Enterobacteriaceae subdivided into 2 groups: presumptive pathogens (61 strains) and strict enteropathogens (37 strains) were screened. Their sensitivity to 13 antibiotic molecules was evaluated by the Mueller Hinton agar diffusion method and the interpretation, according to the standards of the Antibiogram Committee of the French Microbiology Society 2013, 2015 and 2017.

Results : a strong resistance of strains to aminopenicillins (94.9%) is observed with respectively 95.1% for opportunistic pathogens vs 94.9% for strict enteropathogens. The latter were resistant to amoxicillin + clavulanic acid in 88.5% of cases, to ceftazidime and cefepime in respectively 88.5% and 98.4% of cases, to the combination piperacillin + tazobactam in 52.5%. % and imipenem in 29.5%. They were totally resistant to doxycycline and erythromycin (100%). They had a 95.1% resistant to gentamicin and 31.1% to chloramphenicol. Also, total resistant strains were observed with ofloxacin and 98.4% and 96.7% with levofloxacin and norfloxacin, respectively. Enteropathogens were resistant to amoxicillin-clavulanic acid in 91.9% of cases, 97.3% were resistant to ceftazidime, 100% cefepime, 48.6% imipenem and 43.2% % of cases with piperacillin + tazobactam combination. In addition, 21.6% of enteric pathogens were resistant, 18.0% for opportunistic pathogens and 78.4% multiresistant versus 82.0% for enteric pathogens and opportunists, respectively.

Conclusion : the results show a worrying strong resistance to antibiotics that tend towards a toto-resistance in enterobacteria.

EVALUATION IN VITRO DE LA SENSIBILITE DES E. COLI ISOLEES DES DIARRHEES INFANTILES AUX ANTIBIOTIQUES DE DERNIERE LIGNE THERAPEUTIQUE : CAS DE LA VILLE DE KOULA-MOUTOU/GABON

Jean Fabrice YALA, yalalaw@yahoo.fr

Laboratoire de Biologie Moléculaire et Cellulaire(LABMC), équipe de Microbiologie, Unité de recherche Agrobiologie, Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM), Gabon

Résumé

Objectif. Cette étude se propose de caractériser la sensibilité phénotypique et moléculaire de 20 souches de *E. coli* isolées des diarrhées infantiles aux carbapénèmes et à la colistine.

Matériel et méthodes. La sensibilité aux carbapénèmes des *E. coli* a été évaluée par la méthode de diffusion en milieu gélosé conformément aux recommandations du Comité d'Antibiogramme de la Société Française (CA-SFM). Par contre, leur sensibilité à l'imipénème et à la colistine a été faite par la détermination des Concentrations Minimales Inhibitrices (CMI) selon les directives de l'European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing, le Clinical and Laboratory Standards Institute et CA-SFM. La détermination des CMI a également permis de caractériser les souches d'*E. coli* productrices des carbapénémases. La confirmation a été faite par le test Carbapenem Inactivation Method modifié. La caractérisation génotypique a été effectuée par PCR par la recherche des gènes CTX-M du groupe 1 et OXA.

Résultats. l'antibiogramme révèle des taux de résistance de 95%, 85%, 75% et 70% respectivement pour le doripénème, l'ertapénème, l'imipénème et le méropénème avec une prévalence de résistance globale de 60%. Les résultats de CMI montrent que 35 % des souches résistent à l'imipénème selon l'EUCAST tandis que 85% le sont selon la CLSI. En revanche, elles ont une prévalence de résistantes de 40% à la colistine. Par ailleurs, le criblage des 20 souches par le test CIMm souligne que 65% de souches produisent des carbapénémases. Les données moléculaires révèlent une prévalence de 25% des souches porteuses des gènes de résistance aux carbapénèmes dont 15% pour le gène *bla_{CTX-M}* et 10% pour le gène *bla_{OXA}*.

Conclusion. Nous assistons à l'émergence de la résistance aux molécules de dernière ligne de défense thérapeutique des *E. coli* isolées des diarrhées infantiles.

Abstract

Objective. This study proposes to characterize the phenotypic and molecular sensitivity of 20 strains of *E. coli* isolated from infantile diarrhea with carbapenems and colistin.

Material and methods. The susceptibility to carbapenems of *E. coli* was evaluated by the diffusion method in agar medium according to the recommendations of the Committee of the Antibiogram of the French Society (CA-SFM). On the other hand, their sensitivity to imipenem and colistin was made by the determination of Minimal Inhibitory Concentrations (MIC) according to the guidelines of the European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing, the Clinical and Laboratory Standards Institute and CA-SFM. The determination of the MICs also made it possible to characterize the *E. coli* strains. *E. coli* producing carbapenemases confirmation was made by the modified Carbapenem Inactivation Method test. Genotypic characterization was performed by PCR by the search for the CTX-M genes of group 1 and OXA.

Results. The antibiogram shows resistance levels of 95%, 85%, 75% and 70% respectively for doripenem, ertapenem, imipenem and meropenem with an overall resistance prevalence of 60%. The MIC results show that 35% of the strains are resistant to imipenem according to EUCAST while 85% are according to CLSI. On the other hand, they have a prevalence of 40% resistant to colistin. Moreover, the screening of 20 strains by the CIMm test underlines that 65% of strains produce carbapenemases. Molecular data reveal a prevalence of 25% of strains carrying carbapenem resistance genes, including 15% for the *bla_{CTX-M}* gene and 10% for the *bla_{OXA}* gene.

Conclusion. We see with urgency a growing emergence of the molecules mostly recommended against *E. coli* isolated from infantile diarrhea.

Evaluation in vitro de l'activité antibactérienne des souches de *Lactobacillus* sur les souches virulentes de *Salmonella* isolées d'animaux de boucherie au Bénin.

Jerrold AGBANKPE¹, agbankpejerrold@yahoo.fr; Victorien DOUGNON¹; Roubaya BALARABE¹; Esther DEGUENON¹; Lamine BABA-MOUSSA²

¹ Unité de Recherche en Microbiologie Appliquée et Pharmacologie des substances naturelles, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

² Laboratoire de biologie et de typage moléculaire en microbiologie, Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Salmonella spp. fait parmi des principaux agents pathogènes d'origine alimentaire dans le monde, que l'on trouve naturellement dans les intestins de nombreux animaux. Les personnes en contact direct avec les animaux infectés ou leurs cages peuvent tomber malades. Les bactéries lactiques (LAB), utilisées comme probiotiques, constituent une alternative prometteuse aux antibiotiques pour la santé animale et humaine. Cette étude a pour objectif d'évaluer l'activité antibactérienne des souches probiotiques de *Lactobacillus* sur les souches virulentes de *Salmonella* spp. isolées chez des animaux de boucherie au Bénin.

Pour atteindre cet objectif, 11 échantillons de lait de vache cru, 5 échantillons de lait maternel et 6 échantillons de selles infantiles ont été prélevés. À partir de ces échantillons, des souches de *Lactobacillus* spp ont été isolées et identifiées. Le potentiel probiotique de chacune des souches identifiées a été caractérisé. Enfin, leur activité antibactérienne a été évaluée sur trois souches virulentes de *Salmonella* spp. et une souche de référence de *Salmonella* Typhimurium ATCC 14028. Sur les 22 échantillons recueillis, 20 souches de *Lactobacillus* spp ont été isolées et identifiées. Ces souches incluent *L. plantarum* (30%), *L. delbrueckii* (25%), *L. casei* (25%), *L. salivarius* (15%) et *L. acidophilus* (05%). La caractérisation du potentiel probiotique de ces souches a montré que seules 16 souches étaient résistantes au pH = 1,5. 14 d'entre eux ont pu résister au suc gastrique stimulé (pH 1,5 + pepsine). Les 14 souches probiotiques ont montré une très bonne activité antibactérienne contre les souches virulentes de *Salmonella* spp avec des diamètres de zone d'inhibition allant de 12,36 ± 0,03 mm à 35,33 ± 0,05 mm (valeurs R > 6 mm).

À partir de cette étude, les souches de lactobacilles isolées à partir de lait de vache cru, de lait maternel et de selles infantiles pourraient être utilisées comme candidats valables aux probiotiques. Il représente également une bonne alternative aux antibiotiques dans la lutte contre les salmonelloses humaine et animale.

Abstract

Salmonella spp. is one of the world's leading foodborne pathogens, found naturally in the intestines of many animals. People in direct contact with infected animals or their cages may become ill. Lactic acid bacteria (LAB), used as probiotics, are a promising alternative to antibiotics for animal and human health. This study aims to evaluate the antibacterial activity of probiotic strains of *Lactobacillus* on virulent strains of *Salmonella* spp. isolated from slaughter animals in Benin.

To achieve this objective, 11 samples of raw cow's milk, 5 samples of breast milk and 6 samples of infant stool were collected. From these samples, strains of *Lactobacillus* spp were isolated and identified. The probiotic potential of each of the identified strains was characterized. Finally, their antibacterial activity was evaluated on three virulent strains of *Salmonella* spp. and a reference strain of *Salmonella* Typhimurium ATCC 14028. Of the 22 samples collected, 20 strains of *Lactobacillus* spp were isolated and identified. These strains include *L. plantarum* (30%), *L. delbrueckii* (25%), *L. casei* (25%), *L. salivarius* (15%) and *L. acidophilus* (05%). The characterization of the probiotic potential of these strains showed that only 16 strains were resistant to pH = 1.5. 14 of them were able to resist the stimulated gastric juice (pH 1.5 + pepsin). The 14 probiotic strains showed very good antibacterial activity against virulent strains of *Salmonella* spp with inhibition zone diameters ranging from 12.36 ± 0.03 mm to 35.33 ± 0.05 mm (R values > 6 mm).

From this study, lactobacillus strains isolated from raw cow's milk, breast milk and infant stool could be used as valid candidates for probiotics. It also represents a good alternative to antibiotics in the fight against human and animal salmonellosis.

EVALUATION PRELIMINAIRE DE LA SENSIBILITE AUX INSECTICIDES DES MOUSTIQUES VECTEURS DE PLASMODIUM DU PALUDISME ET D'ARBOVIRUS DANS LA ZONE DE MOUILA (SUD OUEST DU GABON)

Jacques François MAVOUNGOU¹, mavoungoujacques@yahoo.fr ; Aubin Armel KOUMBA²; Christophe Roland ZINGA KOUMBA²; Rodrigue MINTSA NGUEMA²

¹ Institut de Recherche Technologiques (IRT-CENAREST), Gabon

² Institut de Recherche en Ecologie Tropicale (IRET-CENAREST), Gabon

Résumé

Objectif : Dans le but de mettre en place une lutte antivectorielle adaptée contre les vecteurs du paludisme et d'arboviroses dans les zones d'exploitation du palmier à huile, une évaluation des niveaux de sensibilité/résistance de la faune culicidienne a été faite dans la zone de Mouila, au Sud-Ouest du Gabon.

Méthodologie : Cette évaluation a concerné les insecticides utilisables en santé publique dont le DDT (4%), la Deltaméthrine (0,05%), la Perméthrine (0,75%) et le Bendiocarb (0,1%). Les larves d'*Anopheles gambiae* s.l. et de *Culex* sp. ont été récoltées dans les gîtes larvaires des palmeraies et dans les villages voisins, dans la zone de Mouila. Des femelles âgées de 2 à 4 jours issues des larves récoltées dans les différents gîtes de la zone d'étude ont été exposées aux insecticides selon le protocole standard de l'OMS (2013).

Résultats : Les résultats obtenus indiquent une sensibilité au Bendiocarb (Carbamates) et une résistance au DDT (Organochlorés), à la Perméthrine et à la Deltaméthrine (Pyréthri-noïdes). Les moustiques du genre *Culex* sont sensibles au Bendiocarb avec un taux de mortalité de 100% mais résistants au DDT et aux Pyréthri-noïdes (Deltaméthrine et Perméthrine) avec des taux de mortalité respectifs de 89%, 71% et 79%. Par ailleurs, les tests de sensibilité réalisés sur les *Anopheles gambiae* s.l. ont révélé une résistance à la Deltaméthrine, à la Perméthrine et au DDT, avec des taux de mortalité respectifs de 76%, 9% et 7%. Les niveaux de résistance des *Anopheles gambiae* s.l. à la Perméthrine et au DDT sont très élevés comparés à ceux des *Culex* sp.

Conclusion : Les résultats de ces analyses permettront de mieux comprendre les mécanismes de résistance développés par ces insectes dans la région de Mouila. Des analyses moléculaires des spécimens résistants sont actuellement en cours pour déterminer les gènes impliqués dans la résistance à ces insecticides.

Abstract

Objective : To assess the susceptibility status of the culicid fauna in Mouila and its environs (southwest Gabon).

Methods : This study was carried out in august 2017 and focused on insecticides recommended for public health that contain DDT (4%), deltamethrin (0.05%), permethrin (0.75%) and bendiocarb (0.1%). The *Anopheles* and *Culex* larvae were collected from different breeding sites of the oil palm plantations and neighboring villages, in the Mouila area. All larvae were transported to the laboratory and reared to the adult stage. The susceptibility tests were performed on the emerging adult mosquitoes using non-blood and fed adult females aged 2 to 4 days old. These mosquitoes were exposed to insecticides according to WHO standard protocol.

Results : Mosquitoes showed a susceptibility to carbamates (bendiocarb; mortality=100%) and a resistance to organochlorines (DDT; mortality=89%) and pyrethroids (deltamethrin and permethrin; mortalities=71% and 79%). Moreover, the susceptibility tests carried out on *Anopheles* mosquitoes revealed a resistance to pyrethroids (deltamethrin and permethrin) and organochlorines (DDT), with the respective mortality rates of 76%, 9 % and 7%. Populations of both *Culex* and *Anopheles* adult mosquitoes were resistant to the tested insecticides that contain DDT and pyrethroids. The resistance level of *Anopheles* mosquitoes to permethrin and DDT were very high compared with those of *Culex* mosquitoes.

Conclusion : The results of these analyses will allow a better understanding of the resistance

mechanisms developed by these insect vectors in the Mouila region. Molecular analyses of the resistant specimens are in process to determine the genes involved in the resistance to these insecticides.

FACTEURS ASSOCIES A LA MISE AU SEIN PRECOCE DANS UNE AIRE SANITAIRE DE LA VILLE DE COTONOU AU BENIN

Colette Sylvie Azandjeme¹, colsyaz@yahoo.fr ; Léocadie Mama¹; Luc Djogbenou¹; Yolaine Glele Ahanhanzo¹; Charles Sossa-Jérôme¹

¹ Université d'Abomey-Calavi, Institut Régional de Santé Publique, Bénin

Résumé

Introduction : La mise au sein précoce (MSP) ou l'allaitement maternel dans l'heure qui suit la naissance est une pratique indispensable dans la réduction de la morbidité et de la mortalité infantile. Le taux de cette pratique demeure encore faible dans certaines régions du Bénin. L'objectif de ce travail était d'étudier les facteurs associés à la non-MSP dans une aire ou zone sanitaire (ZS) dénommée "Cotonou II et III" en 2019.

Méthodes : Il s'agissait d'une étude transversale descriptive et analytique. Elle a porté sur 600 couples mères-enfants âgés de 0 à 3 mois résidant dans la ZS, sélectionnées par un sondage en grappes, 20 sages-femmes identifiées par choix raisonné, 151 pères et 23 grands-mères mères retenus par commodité. Les facteurs liés au nourrisson, à la mère, au système de santé et à l'environnement humain ont été recherchés par questionnaire auprès des mères et des entretiens individuels et de groupe auprès des autres cibles. Les facteurs associés à la non-MSP ont été détectés par une régression logistique avec le logiciel Stata11.

Résultats : Le taux de non-MSP des nouveau-nés était de 55,7% (IC95% [51,6-59,9]). Les facteurs associés étaient l'épuisement maternel (OR=51,2; IC95% [24,4-107,4]), l'insuffisance lactée (OR=51,6; IC95% [21,0-126,7]), l'accouchement par césarienne (OR=18,3; IC95% [5,3-63,7]), le refus du sein par le bébé (IC=30,9; IC9% [7,6-126,1]), l'anomalie congénitale (OR=19,8; IC [4,1-95,3]) et le non rappel de MSP à l'accouchement par le personnel de santé et l'environnement (OR=2,1; IC95% [1,2-3,6]).

Conclusion : Le taux de la non-MSP est élevé, associé à des facteurs liés à la mère, au bébé à l'environnement et au système de santé. Des stratégies de prévention axées sur ces facteurs de risque pourraient permettre d'améliorer la pratique de la MSP dans cette zone sanitaire.

Abstract

Background: Early initiation of breastfeeding (MSP) or breastfeeding within one hour of birth is an essential practice in reducing infant morbidity and mortality. The rate of this practice remains low in some areas of Benin. This work aimed to study the factors associated with delayed early initiation of breastfeeding in a health area named "Cotonou II and III" in 2019.

The objective of this work was to study the factors associated with non-MSP in a health area or zone (HZ) called in 2019.

Methods: This was a cross-sectional study focused on 600 mother-child couples aged 0 to 3 months dwelling in the Cotonou II-III health area, selected by a cluster sampling technique; 20 midwives in maternity hospitals, selected by a reasoned choice technique; 151 fathers and 23 grandmothers of children selected by a convenience. Factors related to the infant, mother, health system and human environment were investigated by questionnaire and individual and group interviews. Factors associated with non-MSP were detected by logistic regression with Stata11 software.

Results: The rate of non-Early breastfeeding was 55,7% (95%CI: [51,6-59,9]). Associated Factors were maternal burnout (OR=51.2; 95%CI: [24.4-107.4]), breast milk deficiency (OR=51.6; 95%CI: [21.0-126.7]), cesarean delivery (OR=18.3; 95%CI: [5.3-63.7]), breast rejection by the baby (IC=30.9; 95%CI: [7.6-126.1]), congenital anomaly (OR= 19.8; 95%CI: [4.1-95.3]) and failure in early reminder after delivery (OR=2.1; 95%CI: [1.2- 3.6]).

Conclusion: Early breastfeeding remains low in the health area of Cotonou II-III. Prevention strategies focused on maternal, newborn, and health-related factors could improve Early Breastfeeding in this Health area.

Keywords: Early breastfeeding Associated factors, Newborns, Cotonou

FACTEURS ASSOCIES A LA MOTIVATION DU PERSONNEL DE L'HOPITAL DE ZONE DE OUIDAH EN 2019

Colette Sylvie Azandjeme¹, colsyaz@yahoo.fr ; Mamadou Saidou Alareny Balde¹; Charles Sossa-Jerome¹; Noel Paraiso Paraiso¹; Patrick Makoutode¹

¹ Université d'Abomey-Calavi, Institut Régional de Santé Publique, Bénin

Résumé

Introduction : Dans le système de santé du Bénin, la motivation du personnel, gage de la performance hospitalière paraît faible. Ce travail visait l'étude des facteurs associés à la motivation du personnel de l'hôpital de zone de Ouidah au Bénin en 2019.

Méthodes d'étude : Il s'agissait d'une étude transversale analytique ciblant 108 agents de l'hôpital dont 29 agents administratifs et de soutien et 79 agents de santé, tous sélectionnés par choix aléatoire simple dans le respect de l'allocation proportionnelle par service. Le degré de motivation a été mesuré ainsi que les facteurs socioprofessionnels, intrinsèques et extrinsèques y associés à l'aide d'un questionnaire de 29 items établi sur une échelle de Likert. Les facteurs associés à la motivation ont été déterminés à l'aide des tests de t-Student, d'ANOVA et la régression logistique multiple au seuil de 5%.

Résultats : Le niveau de motivation générale est insuffisant chez 30,56% du personnel. Les facteurs les plus motivants étaient l'«attribut de l'emploi» et la «collaboration». Le facteur «Accomplissement» motivait plus les agents de niveau universitaire comparé avec ceux du niveau primaire ($p=0,001$). Le facteur «collaboration» motivait plus les femmes ($p=0,004$) et les agents exerçant dans les services de soins ($p=0,001$). Les facteurs associés à la motivation étaient l'âge <35ans [OR = 0,19 ; 95% IC (0,04 ; 0,88)], la possibilité de développer ses compétences au travail [OR = 0,17 ; 95% IC (0,04 ; 0,73)] et la participation à la prise de décision ($p=0,019$). Les facteurs de démotivation étaient l'insuffisance de matériel de travail, de formation continue et la surcharge de travail.

Conclusion : Le taux de faible niveau de motivation générale du personnel reste élevé. Il importe donc de tenir compte des 29 items de cette étude pour améliorer la motivation, la qualité des soins et la performance de cet hôpital.

Abstract

Background: In Benin's health system, staff motivation, a guarantee of hospital performance, seems low. This work aimed to study the factors associated with the motivation of staff at the Ouidah hospital in Benin in 2019.

Methods: This was an analytical cross-sectional study targeting 108 hospital staff, including 29 administrative and support staff and 79 health staff, all selected by simple random selection in accordance with the proportional allocation by service. The degree of motivation and the associated socio-professional, intrinsic and extrinsic factors that measured using a 29-item questionnaire based on a Likert scale. Factors associated with motivation were determined using t-Student, ANOVA and multiple logistic regression at the 5% threshold.

Results: The general level of motivation is insufficient in 30.56% of the staff. The most motivating factors were the "employment attribute" and "collaboration". The "Accomplishment" factor was more motivating for university level staff compared to primary level staff ($p=0.001$). The "collaboration" factor was more motivating for women ($p=0.004$) and agents working in care services ($p=0.001$). Factors associated with motivation were age <35 years [OR = 0.19; 95%CI (0.04; 0.88)], opportunity to develop work skills [OR = 0.17; 95%CI (0.04; 0.73)] and participation in decision making ($p=0.019$). The demotivating factors were insufficient work equipment, continuous training and overwork.

Conclusion: The rate of low overall staff motivation remains high. It is therefore important to take into account the 29 items in this study to improve the motivation, quality of care and performance of this hospital.

FACTEURS ASSOCIES A L'ETAT NUTRITIONNEL DES PERSONNES AGEES EN MILIEU RURAL AU BENIN

Charles SOSSA JEROME¹, sossajero@yahoo.com ; Ingrid ACCROMBESSI²; Colette Colette AZANDJEME¹; Yolaine N.S. GLELE AHANZO¹; Edgard-Marius D. OUENDO¹

¹ Institut Régional de Santé Publique, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

² Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Introduction : Les modifications physiologiques liées au processus du vieillissement augmentent le risque de dénutrition chez les personnes âgées (PA). L'objectif était d'évaluer l'état nutritionnel et les facteurs associés chez les PA en milieu rural au Bénin

Méthodes : Il s'agit d'une étude transversale analytique menée en 2017. Les PA de 60 ans et plus vivant à domicile dans l'arrondissement de Dan au Bénin ont été sélectionnés par sondage aléatoire à deux niveaux avec allocation proportionnelle. Les données alimentaires et sociodémographiques ont été collectées par entretien individuel. L'outil Mini Nutritional Assessment a été utilisé pour apprécier l'état nutritionnel. Le score de consommation alimentaire a été utilisé pour évaluer la qualité de la consommation alimentaire

Résultats : Parmi les 139 PA enquêtées, les femmes représentaient 59,7%. La tranche d'âge prédominante était de 60 ans à 69 ans (51,8%) et 69,3% des participants étaient des paysans. Parmi les participants, 51,8% étaient maigres, 36% avaient un indice de masse corporelle normal, 6,4% étaient en surpoids et 5,8% étaient obèses. Plus de trois quarts (78,4%) des PA prenaient moins de trois repas par jour. Parmi les PA enquêtées, 47,5% étaient dénutris et 41,7% étaient à risque de dénutrition. Près de la moitié (49,6%) des sujets enquêtés avaient des connaissances faibles en nutrition. Parmi les PA, 15,1% et 38,8% avaient une consommation alimentaire respectivement pauvre et limite. Les connaissances en nutrition et la qualité de la consommation alimentaire étaient associées à l'état nutritionnel des personnes âgées.

Conclusion : Une proportion élevée de PA de Dan étaient dénutries ou étaient à risque de dénutrition. Plus de la moitié des PA avaient une consommation limite ou pauvre. Une étude d'envergure nationale sur la nutrition des personnes âgées est nécessaire.

Abstract

Introduction: Physiological changes related to the aging process increase the risk of undernutrition in the older persons. The objective was to assess nutritional status in older person in Benin rural setting

Methods: This is a cross-sectional study carried out in 2017. Participants aged 60 and over living at home in the Dan (Benin) were randomly selected with proportional allocation. Food and socio-demographic data were collected by individual interview. The Mini Nutritional Assessment tool was used to assess the nutritional status. The food consumption score was used to assess the quality of food consumption

Results: Of the 139 older persons surveyed, women accounted for 59.7%. The predominant age group was 60 at age 69 (51.8%) and 69.3% of the participants were farmers. Of the participants, 51.8% were lean, 36% had a normal body mass index, 6.4% were overweight and 5.8% were obese. More than three quarters (78.4%) of older persons had less than three meals a day. Of the older persons surveyed, 47.5% were malnourished and 41.7% were at risk of undernutrition. Nearly half (49.6%) of the subjects surveyed had poor knowledge of nutrition. Among the older persons, 15.1% and 38.8% had respectively poor and limited food consumption. Nutrition knowledge and the quality of food consumption were associated with the nutritional status of the older persons.

Conclusion: A high proportion of Dan's older persons were malnourished or at risk of undernutrition. More than half of the older persons had limited or poor consumption. National level study on nutritional status of older peoples in Benin is timely.

Facteurs associés à l'hypertension artérielle chez les enfants âgés de 8 à 11 ans dans les écoles primaires de Cotonou en 2015

Charles Patrick Makoutode, makoutodepatrick@yahoo.fr

Departement des Politiques et Systèmes de Santé IRSP-CAQ /UAC, Bénin

Résumé

Introduction : l'hypertension artérielle est un problème de santé publique à l'échelle mondiale. Si sa prévalence chez l'enfant est bien moindre que chez l'adulte, ses conséquences peuvent par contre être dévastatrices. Cette étude avait pour objectif d'étudier les facteurs associés à l'hypertension artérielle chez les enfants âgés de 8 à 11 ans des écoles primaires de Cotonou au Bénin en 2015.

Méthode : il s'est agi d'une étude transversale descriptive à visée analytique dont la collecte des données s'est déroulée en 2015 et analysées en 2019. L'enquête a été menée auprès de 182 enfants âgés de 8-11 ans dans quatre écoles primaires de Cotonou. La moyenne des trois lectures de la tension artérielle a été utilisée pour la Pression Artérielle Diastolique et Pression Artérielle Systolique au cours de l'analyse. Une analyse multivariée a permis d'identifier les facteurs associés.

Résultats : la prévalence de l'hypertension était de 9,34% chez les écoliers.

Dans l'analyse multivariée, l'activité physique (ORaj= 4,01 ; IC à 95% de 1,54- 104,01 et p=0,000) ; le pourcentage de gras corporel (ORaj = 25,18, IC à 95% de 1,63-388,25 et P= 0,02) et le tour de taille (ORaj = 10,40, IC à 95% de 19,99-541,19 et P= 0,001) étaient les facteurs associés à l'HTA chez les écoliers .

Conclusion : la mise en place des mesures préventives ciblant les habitudes de vie et le dépistage de l'hypertension artérielle chez les écoliers âgés de 8 à 11 ans aussi bien en milieu scolaire qu'à l'échelon familial est une nécessité

Abstract

Factors associated with high blood pressure among children aged 8 to 11 in Cotonou primary schools in 2015

Introduction: High blood pressure is a public health problem at the global scale. Even though its prevalence in children is much lower than in adults, its consequences can be more devastating. The purpose of this study was to study the associated factors with high blood pressure among children aged 8 to 11 in Cotonou primary schools in Benin in 2015.

Method: This was a descriptive cross-sectional analytical study whose data collection took place in 2015 and analyzed in 2019. The survey was conducted among 182 children aged 8-11 in four primary schools in Cotonou. The mean of the three blood pressure readings was used for the Diastolic Blood Pressure and Systolic Blood Pressure during the analysis. A multivariate analysis identified the associated factors.

Results: The prevalence of hypertension was 9.34% among schoolchildren.

In the multivariate analysis, physical activity (ORa = 4.01, 95% CI 1.54-104.01 and p = 0.000); percentage of body fat (ORa = 25.18, 95% CI 1.63-388.25 and P = 0.02) and waist circumference (ORa = 10.40, 95% CI 19, 99-541,19 and P = 0.001) were the factors associated with hypertension in schoolchildren.

Conclusion: the implementation of preventive measures targeting lifestyle and screening for high blood pressure among schoolchildren aged 8 to 11 in both school and at home is a necessity.

FACTEURS ASSOCIES AU DELAI DE MISE AU SEIN DES NOUVEAU-NES A L'HOPITAL DE ZONE DE OUIDAH-KPOMASSE-TORI BOSSITO EN 2019

Moussiliou Noël PARAISSO, moussparaiso@gmail.com

Institut Régional de Santé Publique Comlan Alfred Quenum, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Objectif : Déterminer les facteurs associés au délai de mise au sein des nouveau-nés par les accouchées à l'Hôpital de Zone de Ouidah- Kpomassè - Tori Bossito (HZ de OKT) en 2019.

Méthodes : C'était une enquête transversale et analytique qui a porté sur 87 couples mères-enfants dont les enfants étaient âgés de 0 à 6 semaines et les mères ayant accouché à l'HZ de OKT, sélectionnés de façon exhaustive. Les données ont été analysées avec la régression linéaire multiple pour identifier les facteurs associés au délai de mise au sein.

Résultats : La proportion d'accouchées ayant mis au sein leur nouveau-né dans la première heure après l'accouchement était de 0%. Le délai médian de mise au sein était de 8 heures (intervalle interquartile 6 et 11 heures). Les facteurs associés au délai tardif de mise aux seins étaient : le mode d'accouchement ($\beta=-4,410$; $p=0,000$) et les raisons du non-respect de la mise au sein précoce ($\beta=4,422$; $p=0,025$)

Conclusion : Le contact peau à peau du couple mère-enfant participe positivement à l'allaitement du nouveau-né et pourra être inscrite dans le canevas de l'accouchement avec l'aide des agents de santé.

Abstract

Objective: To determine the factors associated with delays in breastfeeding by women giving birth at the Ouidah-Kpomassè-Tori Bossito District Hospital (OKT HZ) in 2019.

Methods: This was a cross-sectional and analytical survey of an exhaustive sample of 87 mother-child pairs of children ages 0 to 6 weeks and their mothers who delivered at OKT HZ. The data were analyzed using multiple linear regression in order to identify factors associated with delays in breastfeeding.

Results: 0% of women began breastfeeding their newborns within the first hour after delivery. The median time to breast was 8 hours (interquartile range 6 and 11 hours). Factors associated with late breastfeeding included: delivery method ($\beta = -4.410$, $p = 0.000$) and reasons for non-compliance with the early initiation of breastfeeding ($\beta = 4.422$, $p = 0.025$).

Conclusion: Skin-to-skin contact of the mother-child pair has a positive impact on breastfeeding outcomes for infants and should be included as part of delivery protocols and best practices, to be facilitated by health workers.

Key words: Factors, breast-feeding, early, newborn, Benin

Facteurs de risque infectieux et contrôle microbiologique des surfaces et matériels médicotecniques au centre hospitalier universitaire de zone Abomey-Calavi/So-Ava (Benin).

Akim SOCOHOU MOUTALA, akimsocohou@gmail.com

Laboratoire de biologie et de typage moléculaire en microbiologie, Bénin

Résumé

Le contrôle périodique, particulièrement microbiologique des surfaces et l'environnement hospitalier est l'un des moyens de lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé. L'objectif de notre travail est, d'une part, d'évaluer les facteurs de risque de contamination infectieux en milieu hospitalier et, d'autre part de faire un contrôle microbiologique des surfaces à l'hôpital de zone d'Abomey-Calavi/So-Ava.

Matériels méthode : L'évaluation des facteurs de risque a été faite à l'aide des interviews suivant un questionnaire structuré rédigé pour la circonstance. Au total 55 personnels soignant ont été enquêtés et le questionnaire s'est axé sur les principaux points suivants : i) Connaissances sur les infections nosocomiales et facteurs de risque, ii) les services les touchés par les infections nosocomiales, iii) Origine des infections nosocomiales. Pour le contrôle de la qualité des surfaces et matériels médicaux, des échantillons ont été prélevés par la méthode d'écouvillonnage à sec et la recherche des germes a été réalisée sur les géloses Chapman et EMB.

Résultats : Sur 55 enquêtés, les 93% pensent que les germes bactériens sont les plus souvent mis en cause dans les cas d'infections nosocomiales. De plus, 80% des enquêtés estiment que l'environnement de soins peut-être à l'origine des infections nosocomiales. En ce qui concerne la qualité microbiologique des surfaces, sur un total de 96 échantillons collectés dans les services, il est observé une contamination à 77% par les souches de *Staphylococcus* spp et 30% par les entérobactéries. Pour ce qui est de la contamination par service, la prévalence la plus élevée a été observé au niveau de la pédiatrie avec 92% des échantillons contaminés par les *Staphylococcus* spp suivi du bloc opératoire (87%).

Conclusion : Il ressort de nos travaux que les responsables d'hygiène doivent mener des actions préventives, des actions correctives pour le respect des principes d'hygiène et le contrôle microbiologique régulier des surfaces afin de repérer toute contamination.

Abstract

Background-Objective: Periodic microbiological control of the hospital environment is one of the way of controlling nosocomial infections in health facilities. The aim of our work is, on the one hand, to evaluate the risk factors for infectious contamination in hospital environments and, on the other hand, to carry out a microbiological control of surfaces at the Abomey-Calavi / So-Ava hospital.

Material and Methods: The risk factors was evaluated using structured interviews based on questionnaire. Fifty-five health care workers were surveyed and the questionnaire focused on: i) knowledge of nosocomial infections and risk factors, ii) services most affected by nosocomial infections and iii) origin of nosocomial infections. For the microbial quality control of medical surfaces and materials, samples were collected by the dry swab method and the microbial identification was carried out on Chapman and EMB agar plates.

Results: Out of 55 respondents, the 93% think that bacterial germs are often involved in nosocomial infections. In addition, 80% of respondents believe that the healthcare environment may be the source of nosocomial infections. Regarding the microbiological quality of the surfaces, out of 96 samples collected, 77% were contaminated with *Staphylococcus* spp and 30% with enterobacteria. Concerning unites contamination, the highest prevalence was observed in pediatrics with 92% of samples contaminated with *Staphylococcus* spp followed by the operating theater (87%).

Conclusion: It is clear from our work that hygiene managers must carry out preventive and corrective actions for the respect of the principles of hygiene. It would also be important to conduct regular microbiological monitoring of surfaces to identify any contamination.

FACTEURS EXTRAHOSPITALIERS LIMITANTS L'ACCES AUX SOINS PRENATALS DANS LA REGION CENTRALE DU BENIN EN 2018

Djima Patrice DANGBEMEY¹, ddpatus78@yahoo.fr ; Christiane TSHABU-AGUEMON²; Moufalilou ABOUBAKAR¹; Benjamin HOUNKPATIN¹; Mathieu OGOUDJOBI¹

¹ Service de gynécologie obstétrique du Centre Hospitalier et Universitaire (CHU-MEL) de Cotonou, Bénin

² Clinique Universitaire de Gynécologie Obstétrique (CUGO) du CNHU-HKM de Cotonou, Bénin

Résumé

Introduction : L'écart entre l'impact attendu et celui observé des soins prénatals sur la réduction de la mortalité maternelle, nécessite une analyse pour une riposte de qualité.

Objectif : Etudier les facteurs extrahospitaliers limitant l'accès aux soins prénatals.

Matériels et Méthode d'étude

Il s'agit d'une étude transversale analytique qui s'est déroulée d'avril à Mai 2018 dans une maternité de zone du centre Bénin (Dassa-Zoumê). La cible était représentée par les gestantes reçues en consultation prénatale et qui ont donné leur accord de participation. L'échantillonnage était non probabiliste. Les variables analysées étaient les caractéristiques cliniques, les connaissances et représentations sociales sur la Consultation Prénatale (CPN). La connaissance était bonne lorsqu'au moins 85% des réponses attendues étaient correctes. Les données ont été analysées à l'aide de logiciel épi info, le test de khi2 ($p \leq 0,5$) et le risque relatif (RR).

Résultats

Sur 120 gestantes enquêtées les facteurs à impact sur les soins prénatals étaient (i) les caractéristiques sociodémographiques ($0.000 \leq p \leq 0.17$; $0 \leq RR \leq 3$; IC 95%) et $RR \geq 1$ pour l'âge, l'occupation, le niveau d'instruction ; (ii) la qualité des connaissances sur la CPN qui variait de 2.5 à 74% pour la période de démarrage et la fréquence de la CPN, la prévention des complications, la connaissance des signes de danger, (iii) les représentations sociales ($0.000 \leq p \leq 0.7$; $0 \leq RR \leq$; IC = 95%) et (iv) les caractéristiques cliniques ($0.000 \leq p \leq 0.243$; $0.1 \leq RR \leq 2.2$; IC = 95%) telles que la gestité, la parité, le nombre d'enfants vivants ou décédés le caractère désiré ou non de la grossesse.

Conclusion : Les facteurs limitant l'accès à la CPN étaient pluridimensionnels. L'action corrective devra tenir compte de la criticité du facteur.

Mots-clés : facteurs limitants, accès, soins prénatals, Bénin

Abstract

Introduction: The gap between the expected and real impact of prenatal care on reducing maternal mortality requires analysis for a quality response.

Objective: To study extra-hospital factors limiting access to prenatal care.

Materials and Study Method

This was a analytical cross-sectional study that took place from April to May 2018 in a zone maternity center in Benin (Dassa-Zoumê). The target was represented by the pregnant who received antenatal care and who agreed to participate. The sampling was non-probabilistic. The variables analyzed were the clinical characteristics, the knowledge and social representations on the AC. Knowledge was good when at least 85% of expected answers were correct. The data was analyzed using software epi info, the chi-square test ($p \leq 0.5$) and the relative risk (RR).

Results

Out of 120 pregnant included, prenatal care impact factors were (i) socio-demographic characteristics ($0.000 \leq p \leq 0.17$, $0 \leq RR \leq 3$, 95% CI) and $RR \geq 1$ for age, occupation, level of education; (ii) the quality of knowledge on ANC which varied from 2.5 to 74% for the start-up period and the frequency of ANC, prevention of complications, knowledge of danger signs, (iii) social representations ($0.000 \leq p \leq 0.7$; $0 \leq RR \leq$; IC = 95%) and (iv) clinical characteristics ($0.000 \leq p \leq 0.243$; $0.1 \leq RR \leq 2.2$; 95% CI) such as gestationality, parity, number of children living or dead the desired or unintended character of the

pregnancy.

Conclusion: The factors limiting access to AC were multidimensional. Corrective action should take into account the criticality of the factor.

Keywords: limiting factors, access, antenatal care, Benin

Facteurs prédictifs de décès par coma au CNHU-HKM de Cotonou, Bénin

Dieu donné GNONLONFOUN¹, dieudonne.gnonlonfoun@gmail.com ; Pierre Claver HOUNKPE¹; Anthelme AGBODANDE¹; Gérard SOSSOU¹; Gérard GOUDJINO¹

¹ CNHU-HKM, FSS/UAC Cotonou, Bénin

Résumé

Introduction : Le coma est une abolition de la conscience et de la vigilance en réponse aux stimulations. Nombreuses sont les affections et états pathologiques susceptibles d'induire un coma et la mortalité qui en découle est élevée

Objectifs : Identifier les facteurs prédictifs de décès par coma au CNHU-HKM de Cotonou au Bénin.

Méthode : Etude rétrospective descriptive et analytique, qui a inclus les patients de tout âge admis dans le service de réanimation du CNHU-HKM de janvier 2015 à juin 2017, avec une altération de l'état de conscience (score de Glasgow ≤ 14 ou score de Blantyre ≤ 4). Les données ont été analysées avec Epi Info 7.2.2.16. Les comparaisons ont été faites avec les tests statistiques appropriés. Une analyse multivariée avec régression logistique a permis d'identifier les facteurs associés à la mortalité (OR et IC95%). La détermination de la probabilité de survie a été effectuée avec le modèle de Kaplan Meier.

Résultats : Le taux de décès par coma était de 68,9%. Les facteurs associés à la mortalité par coma étaient le Délai avant l'admission > 24 h (4 [1,8-8,9] ; $p=0,0007$), l'hypertension artérielle à l'admission (0,3 [0,1-0,5] ; $p=0,0001$), l'inondation ventriculaire à la TDM cérébrale (6,8 [1,8 - 24,8] ; $p = 0,0034$), les complications circulatoires (6,7 [3,4-13,2] ; $p=0,0000$), les complications neurologiques (43,7 [17,3-110], l'hyperglycémie capillaire (2,9 [1,2- 6,9] ; $p=0,0119$). La survie à 5 jours d'hospitalisation était de 50% ; à 14 jours d'hospitalisation, elle était de 25% et à 28 jours d'hospitalisation de 12,5%.

Conclusion : Cette étude a permis d'identifier les facteurs prédictifs de mauvais pronostic chez les patients comateux. Il revient alors aux professionnels de la santé, d'agir sur ces facteurs pour espérer réduire ce taux élevé de décès et améliorer la survie des patients victimes de coma.

Abstract

Introduction: Coma is an abolition of consciousness and vigilance in response to stimulation. There are many diseases and conditions that can induce coma and the resulting mortality is high.

Objectives: To identify the predictive factors of coma deaths at the CNHU-HKM in Cotonou, Benin.

METHOD: Retrospective descriptive and analytical study, which included patients of all ages admitted to the intensive care unit of the CNHU-HKM from January 2015 to June 2017, with an impairment of consciousness (Glasgow score ≤ 14 or Blantyre score ≤ 4). The data were analyzed with Epi Info 7.2.2.16. Comparisons were made with the appropriate statistical tests. A multivariate logistic regression analysis identified factors associated with mortality (OR and 95% CI). The probability of survival was determined using the Kaplan Meier model.

Results: The coma death rate was 68.9%. The factors associated with coma mortality were the time to admission > 24 h (4 [1.8-8.9], $p = 0.0007$), admission hypertension (0.3 [0, 1-0.5], $p = 0.0001$), ventricular flood at cerebral CT (6.8 [1.8 - 24.8], $p = 0.0034$), circulatory complications (6, 7 [3.4-13.2], $p = 0.0000$), neurological complications (43.7 [17.3-110], capillary hyperglycemia (2.9 [1.2-6.9] $p = 0.0119$) The survival at 5 days of hospitalization was 50%, at 14 days of hospitalization, it was 25% and at 28 days of hospitalization 12.5%.

Conclusion: This study identified the predictive factors for poor prognosis in coma patients. It is up to health care professionals to act on these factors to hope to reduce this high rate of death and improve the survival of patients with coma.

FAUNE ANOPHELIENNE ET TRANSMISSION DU PALUDISME DANS DEUX FACIES URBAINS, JACQUES OPANGAULT ET OLLOMBO EN REPUBLIQUE DU CONGO

Jean AKIANA, jakiana2000@yahoo.fr

Université Marien N'gouabi, République du Congo

Résumé

Introduction : Le paludisme est la maladie parasitaire à transmission vectorielle la plus importante en République du Congo. La lutte anti vectorielle qui est la composante la plus importante de contrôle de cette maladie, nécessite une bonne connaissance des espèces anophéliennes vectrices de Plasmodium. En République du Congo, les connaissances sur la diversité des espèces anophéliennes et leur rôle vecteur sont anciennes et parcellaires. L'objectif de cette étude est d'évaluer la faune anophélienne et l'implication des espèces trouvées dans la transmission du paludisme à Jacques Opangault (Brazzaville), Ollombo et Oyo.

Matériel et méthode : L'étude a été réalisée à Jacques Opangault, quartier de Brazzaville, à Ollombo et Oyo, localités semi-urbaine. Une série de capture sur des volontaires a été effectuée entre Juillet et Août 2017 de 18h à 06h, à l'intérieur et l'extérieur des habitations. Les Anopheles ont été identifiés par les clés de détermination morphologiques et par les méthodes moléculaires pour des espèces appartenant à des groupes/complexes d'espèce. Les têtes et thorax ont été disséqués et utilisés en PCR en temps réel pour déterminer la présence de plasmodium et évaluer les paramètres d'infection des anophèles. La mutation kdr Est et Ouest impliquée dans la résistance des moustiques aux pyréthrinoïdes a été recherchée par les techniques moléculaires.

Résultats : Les résultats préliminaires montrent qu'à Jacques Opangault, l'identification morphologique des anophèles capturés a révélée 71,4% d'*An. funestus* et 28,6% d'*An. gambiae*. A Ollombo, *An. paludis* représentait 57,6% et *An. gambiae* 42,4%. A Oyo, sur 200 moustiques capturés, 199 étaient des *Culex quinquefasciatus* et 1 *An. gambiae*. Le taux de piqûre d'*An. gambiae* a été de 5,56 piqûres/hommes/nuit alors que celui d'*An. funestus* était de 13,92 piqûres/hommes/nuit à Jacques Opangault. Ce taux était de 2,13% et 2,37% respectivement pour *An. gambiae* et *An. paludis* à Ollombo. L'identification moléculaire d'espèce au sein du complexe *An. gambiae* a révélée 1,5% *An. coluzzii* et 98,3% *An. gambiae* ss. Celle des anophèles du groupe *Funestus* a donnée 100% *An. funestus* s.s. Le taux d'infection à *P. falciparum* était de 0,7% et 0,3% respectivement pour *An. gambiae* et *An. funestus* à Jacques Opangault, et nul à Ollombo et Oyo. Le TIE était de 0,09 piqûres infectantes/homme/nuit à Jacques Opangault. Par ailleurs, sur ce même site, 23% d'*An. gambiae* sont homozygote kdr-w et 0,1% kdr-e. A Ollombo, 66,7% d'*An. gambiae* étaient homozygotes kdr-w et 16,67% homozygote kdr-e, l'unique *An. gambiae* capturé à Oyo était résistant aux pyréthrinoïdes.

Conclusion : Des résultats proches de cette étude ont été trouvés ailleurs en Afrique et mérite d'être étendu géographiquement au Congo afin de produire des données importantes à l'amélioration des stratégies de lutte anti vectorielle.

Abstract

Introduction: Malaria is the most important vector-borne parasitic disease in the Republic of Congo. Vector control, which is the most important component of controlling this disease, requires a good knowledge of the anopheline vector species of Plasmodium. In the Republic of Congo, knowledge of the diversity of anopheline species and their role as vectors is old and patchy. The objective of this study is to evaluate the anopheline fauna and the involvement of the species found in the transmission of malaria in Jacques Opangault (Brazzaville), Ollombo and Oyo.

Material and method: The study was carried out in Jacques Opangault, district of Brazzaville, in Ollombo and Oyo, semi-urban localities. A series of captures on volunteers was carried out between July and August 2017 from 6 p.m. to 6 a.m., inside and outside homes. Anopheles were identified by morphological determination keys and by molecular methods for species belonging to species groups/complexes. The heads and thoraxes were dissected and used in real-time PCR to determine the presence of plasmodium and to evaluate the infection parameters of the anophelines. The East and

West kdr mutation implicated in the resistance of mosquitoes to pyrethroids has been investigated by molecular techniques.

Results: Preliminary results show that at Jacques Opangault, the morphological identification of captured Anopheles revealed 71.4% of *An. funestus* and 28.6% of *An. gambiae*. In Ollombo, *An. paludis* represented 57.6% and *An. gambiae* 42.4%. In Oyo, out of 200 mosquitoes captured, 199 were *Culex quinquefasciatus* and 1 *An. gambiae*. The biting rate of *An. gambiae* was 5.56 bites/man/night while that of *An. funestus* was 13.92 bites/man/night at Jacques Opangault. This rate was 2.13% and 2.37% respectively for *An. gambiae* and *An. paludis* in Ollombo. Molecular species identification within the *An. gambiae* complex revealed 1.5% *An. coluzzii* and 98.3% *An. gambiae* ss. That of the Anophelines of the *Funestus* group gave 100% *An. funestus* s.s. The *P. falciparum* infection rate was 0.7% and 0.3% respectively for *An. gambiae* and *An. funestus* in Jacques Opangault, and nil in Ollombo and Oyo. The EIR was 0.09 infectious bites/man/night at Jacques Opangault. Moreover, on this same site, 23% of *An. gambiae* are homozygous kdr-w and 0.1% kdr-e. In Ollombo, 66.7% of *An. gambiae* were kdr-w homozygous and 16.67% kdr-e homozygous, the single *An. gamviae* captured at Oyo was resistant to pyrethroids.

Conclusion: Results similar to this study have been found elsewhere in Africa and deserve to be extended geographically to Congo in order to produce important data for the improvement of vector control strategies.

Formulation de gélules à base d'extrait méthanolique de racines de *Turraea heterophylla* (Cure-dent Gouro)

Alain N'Guessan¹, *al.ngues@gmail.com* ; Laba Ismaël Dally¹; Armand Angely Koffi¹; Sandrine Any-Grah¹; Rosine Désirée Chougouo-Nkuitchou¹

¹ Laboratoire de Pharmacie galénique, UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

Résumé

Introduction

Les thérapies modernes actuellement disponibles pour traiter le dysfonctionnement érectile présentent de nombreux effets secondaires et sont très coûteuses. Aussi serait-il important de développer de nouvelles alternatives thérapeutiques notamment avec les phytomédicaments pour proposer une solution à ce problème.

Méthodes

Cette étude a consisté à évaluer les propriétés macroscopiques, la granulométrie, l'aptitude à l'écoulement et au tassement, le taux d'humidité résiduelle, la solubilité, le pH, l'adhésivité et le mouillage d'un extrait sec méthanolique de *Turraea heterophylla* (ESMTH). Puis des gélules dosées à 400 mg d'ESMTH, ont été formulées et contrôlées selon les spécifications de la Pharmacopée européenne 10^e éd.

Résultats

La poudre obtenue est de coloration marron foncé et a un goût amer. Elle a une faible solubilité dans l'eau (< 1 g/l) avec des taux d'adhésivité et de mouillabilité de 0,84% et 2,1 ± 0,4 ml. Son taux d'humidité résiduelle est de 13,0% et le pH est de 5,6. Les indices de Carr et de Hausner sont de 5,3 et 1,05. Par ailleurs, le diamètre médian (d₅₀) est de 200 µm environs. Enfin les gélules obtenues ont présenté des masses uniformes (399,6 mg) et des temps de désagrégation de 5,7 mn en moyenne.

Conclusion

Ce travail a permis de mettre au point des gélules à base d'extrait méthanolique de racines de *Turraea heterophylla* (Cure-dent Gouro) qui pourront être mises à profit pour le traitement des dysfonctionnements érectiles chez l'homme. Ces résultats gagneraient à être complétés par le dosage d'un marqueur et par une évaluation *in vivo* de l'efficacité thérapeutique.

Abstract

Introduction

The modern therapies currently available to treat erectile dysfunction have many side effects and are very expensive. It would therefore be important to develop new therapeutic alternatives, particularly with phytomedicines, to propose a solution to this problem.

Methods

This study evaluated the macroscopic properties, particle size, flow and settling properties, residual moisture content, solubility, pH, adhesiveness and wetting of a methanolic solids content. *Turraea heterophylla* (ESMTH). Then 400 mg capsules of ESMTH were formulated and controlled.

Results

The resulting powder is dark brown in color and has a bitter taste. It has a low solubility in water (<1 g / l) with adhesiveness and wettability of 0.84% and 2.1 ± 0.4 ml. Its residual moisture content is 13.0% and the pH is 5.6. The Carr and Hausner indices are 5.3 and 1.05. Moreover, the median diameter (d₅₀) is around 200 µm. Finally, the capsules obtained showed uniform masses (399.6 mg) and disintegration times of 5.7 minutes on average.

Conclusion

This work has made it possible to develop capsules based on methanolic extract of roots of *Turraea heterophylla* (Cure-dent Gouro) that can be put to good use for the treatment of erectile dysfunctions in humans. These findings would benefit from being supplemented by marker assay and *in vivo* evaluation of therapeutic efficacy.

FORMULATION DE MICROPARTICULES D'HUILE DE COCO POUR LE TRAITEMENT DES ALOPÉCIES NON CICATRICIELLES

Epe Kouassi Awa Nakognon TUO¹, awa.tuo@gmail.com ; Paul Armand Koffi¹; Any-Grah Adjoua Sandrine Armelle Aka¹; Laba Ismael Dally¹; Gnaman Clémence N'Guessan¹

¹ Laboratoire de Pharmacie galénique, UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques d'Abidjan, Côte d'Ivoire. 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire

Résumé

Contexte : La femme aux cheveux crépus rencontre des problèmes capillaires, parmi ceux-ci, l'alopecie sous toutes ses formes après la dépigmentation (1), prend une ampleur considérable. Les produits cosmétiques utilisés par celles-ci sont peu ou pas adaptés aux cheveux crépus. Face à cette situation, il serait judicieux de s'intéresser aux ingrédients naturels dont disposent la pharmacopée ivoirienne.

Objectif : Encapsuler l'huile de coco en microsphères et/ou microcapsules pour le traitement des alopecies non cicatricielles chez la femme au cheveu crépu

Méthodes : L'huile de Cocos nucifera (Arecaceae) retenue pour ses propriétés nourrissantes et protectrices de la fibre capillaire a été caractérisée. Elle a été utilisée à différentes proportions 20, 30 et 40% avec 2% de rutine et 4% de pectine amidée comme polymère d'encapsulation. La méthode de gélification ionique a été utilisée pour l'obtention des microsphères et/ou microcapsules. Leur caractérisation morphologique et leur détermination du pourcentage de gonflement ont été faites au microscope optique CETI, le taux d'humidité a été effectué. La détermination de l'activité en eau (Aw) des microsphères et/ou microcapsules a été réalisée. Des tests d'extraction et de dissolution au dissolutest ont été exécutés sur les microsphères et/ou microcapsules suivis d'un dosage spectrophotométrique

Résultats : Les microsphères et/ou microcapsules obtenues étaient de couleur jaune, de forme arrondie et d'un diamètre d'environ 3 mm. Celles à 20% d'huile avaient une meilleure capacité d'encapsulation, un taux d'humidité et un pourcentage de gonflement en eau élevés. Elles étaient stable du point de vue microbiologique avec une $Aw < 0,6$ aw. Les microsphères et/ou microcapsules à 30 et 40% d'huile ont présenté un fort pourcentage de libération de la rutine

Conclusion: Les microsphères et/ou les microcapsules obtenues feront l'objet d'une étude de passage membranaire au dual chamber.

Abstract

Context: The woman with black hair meet hair problems, among them, alopecia in all its forms after depigmentation (1), takes a considerable extent. The cosmetic products used by black women are not adapted for them. In view of this situation, it would be important to focus on the natural ingredients available in the Ivorian pharmacopoeia.

Aim: Encapsulate coconut oil into microspheres and / or microcapsules for the treatment of non-scarring alopecia in women with black hair

Methods: Cocos nucifera (Arecaceae) oil for its nourishing and protective properties of the hair fibre has been characterized. It has been used in different proportions 20, 30 and 40% with 2% rutin and 4% amidated pectin as an encapsulation polymer. The ionic gelation method was used to obtain the beads. Morphological characterization and determination of the percentage of swelling of the beads was done under the CETI optical microscope, the moisture content was performed on the beads. The determination of the water activity (Aw) of the beads was performed. Extraction and dissolution tests were performed on the beads followed by spectrophotometric assay.

Results: The beads obtained were yellows, round in shape and approximately 3 mm in diameter. The 20% oil beads had a better encapsulation capacity, a high moisture content and a high percentage of water swelling. All beads were microbiologically stable with an $Aw < 0.6$ aw. The 30 and 40% oil beads had a high percentage of rutin release

Conclusion - Perspectives: The beads obtained will be subject to membrane passage study with dual

chamber.

FORMULATIONS A BASE DE POLOXAMER ET D'ALGINATE

*Kakwokpo Clémence N'Guessan-Gnaman¹, clemencenguessan@yahoo.fr ; Armand Angely Koffi¹;
Armelle Adjoua Sandrène Aka-Any-Grah¹; Awa Kouassi-Tuo²; Ismael Dally²*

¹ Laboratoire de Pharmacie Galénique, Cosmétologie et Législation Pharmaceutique, UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques d'Abidjan, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire.

² Laboratoire de Pharmacie galénique, Cosmétologie et Législation pharmaceutique, UFR des sciences pharmaceutiques et Biologiques d'Abidjan., Côte d'Ivoire

Résumé

Contexte : Le gel thermosensible et mucoadhésif est une forme innovante de plus en plus étudié par les chercheurs dans les domaines pharmaceutiques. Le poloxamer 407 a été largement étudié en raison de son absence de toxicité et de son aptitude à subir une gélification réversible en fonction de la température. L'alginate de sodium est un polymère muco-adhésif présentant un grand intérêt du fait sa biocompatibilité, sa biodégradabilité et sa non-toxicité.

Objectif : Ce travail est une revue de la littérature sur les formulations à base de poloxamer et d'alginate.

Méthode : Les données ont été collectées sur google, medline et pubmed.

Résultats : Des microparticules, solutions, films ou hydrogels ont été formulés à base de poloxamer 407 et d'alginate. Les concentrations d'alginate étaient inférieures à 3%, tandis que les concentrations de poloxamer étaient inférieures à 16% pour les solutions ou variaient de 16 à 30% pour les formes gélifiées. La plupart du temps, les caractéristiques de l'alginate n'ont pas été définies, alors que l'alginate est un polymère naturel avec des caractéristiques qui varient considérablement. La gélification du poloxamer est induite par la température tandis que celle de l'alginate par les ions. Le mélange de poloxamer et d'alginate permettrait soit le choix d'un ou la combinaison des deux mécanismes de gélification.

Conclusion : Ces informations sont la base pour concevoir des systèmes innovants pouvant être adaptés à plusieurs usages entre autres l'application sur les muqueuses.

Abstract

Context : Thermosensitive and mucoadhesive gel is an innovative form increasingly valued by researchers. It is extensively studied in pharmaceutical fields. Poloxamer 407 has been widely investigated due to its lack of toxicity and its ability to undergo reversible thermal gelation Sodium alginate is a mucoadhesive polymer with a great interest due to its biocompatibility, biodegradability and non-toxicity.

Purpose: This work is a review on published formulations based on poloxamer and alginate.

Method : Data were collected on google, medline and pubmed.

Results : Poloxamer 407 and alginate were formulated as microparticles, solutions, films or hydrogels. Alginate concentrations were under 3% while poloxamer concentrations were under 16% for solutions or varied from 16 to 30% for gelled forms. Most of the time, the characteristics of alginate have not been defined, whereas alginate is a natural polymer with characteristics that vary considerably. The gelation of poloxamer is induced by temperature while that of alginate is induced by ions. The mixture of poloxamer and alginate would allow either the choice of one or the combination of the two gelation mechanisms.

Conclusion : These data are the base to design innovative systems that can be adapted to several uses, including application onto mucosa

FRACTION D'ASTHME PROFESSIONNEL PROBABLE PARMIS LES CAS D'ASTHME VUS au CNHU-PPC en 2016 et 2017 A COTONOU

Vikkey HINSON¹, hinsvikkey@yahoo.fr ; Olivier OBOUNOU¹

¹ Unité d'Enseignement et de Recherche en Santé au Travail et Environnement, Bénin

Résumé

Introduction : Le diagnostic de l'asthme professionnel est un élément de base incontournable pour faire une bonne prévention des risques, améliorer la prise en charge des asthmatiques.

Objectif : Evaluer la fraction d'asthme professionnel probable parmi les cas d'asthme suivis au CNHU-PPC en 2016 et 2017.

Méthode : Il s'est agi d'une étude transversale descriptive avec un volet rétrospectif. A travers un recensement exhaustif de tous les patients asthmatiques de la période. Les données ont été analysées avec le logiciel EPI Info 7. Les moyennes ont été présentées avec leur écart type et les proportions avec leur Intervalle de Confiance (IC) à 95%. Le test de Chi2 a été utilisé pour comparer les fréquences. Pour tous les tests nous avons choisi un seuil de significativité statistique de 5%.

Résultats : L'âge moyen des travailleurs asthmatiques était de 45±14,53 ans. Le sex ratio H/F est de 0,83. Les symptômes d'asthmes tels que : la dyspnée était présente chez 55,56% des travailleurs asthmatiques, le sifflement était de 41,94%, l'oppression thoracique représentait 14,52%, la toux présente chez 50,00%. L'aggravation des symptômes la nuit ou au réveil retrouvé chez 91,67% des travailleurs asthmatiques. Les symptômes déclenchés par la poussière étaient de 87,50% chez des travailleurs asthmatiques. L'évolution des symptômes respiratoires pendant les repos (congés, weekend) : 6,45% se sont empirés, 14,52% sont restés pareil et 79,03% ont disparus ou se sont améliorés. La fraction probable d'asthme liés au travail est de 23,38% [IC 95% = 14,48-34,41].

Conclusion : La présente étude a permis de montrer l'intérêt de la recherche systématique des antécédents professionnels chez tous les sujets asthmatiques.

Abstract

Introduction : The diagnosis of occupational asthma is an essential basis for good risk prevention, improving the management of asthmatics.

Objective: To assess the probable occupational asthma fraction among asthma cases monitored at CNHU-PPC in 2016 and 2017.

Method : Through an exhaustive census of all asthmatic patients of the period. The data were analysed with the EPI Info 7 software. The averages were presented with their standard deviation and proportions with their 95% Confidence Interval (CI). The Chi2 test was used to compare frequencies. For all tests we chose a statistical significance threshold of 5%.

Results : The mean age of asthmatic workers was 45 14.53 years. The sex ratio M/F is 0.83. Asthma symptoms such as dyspnea was present in 55.56% of asthmatic workers, wheezing was 41.94%, chest tightness was 14.52%, cough was present in 50.00%. Worsening symptoms at night or on waking found in 91.67% of asthmatic workers. Dust-triggered symptoms were 87.50% in asthmatic workers. The evolution of respiratory symptoms during rest (holidays, weekends): 6.45% got worse, 14.52% stayed the same and 79.03% disappeared or improved. The likely fraction of work-related asthma is 23.38% [95% CI = 14.48-34.41].

Conclusion : This study demonstrated the value of systematic occupational history research in all asthmatic subjects.

Gel thermosensible à base de Poloxamer 407 pour administration topique : influence de l'acide acétique et l'eau déminéralisée sur le comportement du gel formé.

GNAHORE JOSE ARTHUR LIA¹, *jliafr@yahoo.fr* ; Armelle AKA ANY-GRAH¹; Alain N'GUESSAN¹; ARMAND KOFFI¹

¹ Laboratoire de Pharmacotechnie, Biopharmacie. UFR des sciences pharmaceutiques et Biologiques. Université Félix Houphouët Boigny; BPV 34 Abidjan 01. Côte d'Ivoire

Résumé

Contexte : Les Poloxamers sont des copolymères dont les solutions aqueuses peuvent passer réversiblement à l'état gel à des températures avoisinant la température du corps, ce qui est un intérêt pour leur utilisation comme système réservoir de principe actif.

Objectif : Etudier l'effet du type de solvant sur les caractéristiques rhéologiques des gels.

Méthodes : Diverses formulations de gel à 16% et 17,5% ont été préparées et évaluées successivement dans de l'acide acétique et l'eau déminéralisée. Les principaux paramètres d'évaluation étaient la température de gélification (Tgel) et la concentration de ces différents solvants.

Résultats : La T (gel) en F127 à 16% dans l'eau déminéralisée et l'acide acétique 0,1M était de 27° ± 0,3 et à 17,5% entre 25° et 29°C ± 0,1. Dans l'acide acétique à 0,1M et à 16%, il n'y a pas de gélification marquée. A 17,5% de F127 dans de l'acide acétique, nous observons une gélification et la Tgel est plus élevée qu'avec du F127 dans de l'eau déminéralisée.

Conclusion : le processus de gélification est favorisé par l'augmentation de la concentration en F127 et est sensiblement défavorisé par l'acide acétique 0,1M. L'eau déminéralisée reste le meilleur adjuvant de formulation de gels de Poloxamer

Mots-clés: thermosensible, Poloxamer, gel, administration topique , acide acétique

Références

Alexandris P., Holtzwarth J.F., Hatton T.A. (1994) ``Micellization of Poly(ethylene oxide)-Poly(propylene oxide) triblock copolymers in aqueous solutions: Thermodynamic of copolymer association.`` *Macrom.* 27:2414-2425

Attwood D., Collet J.H., Tait C.J. (1985) ``The micellar properties of the poly(oxyethylene)-poly(oxypropylene) copolymer Pluronic F127 in water and electrolyte solution.`` *Int. J. of Pharma.* 26:25-33

Cafagi S., Leardi R., Parodi B., Caviglioli G., Russ E., Bignardi G. (2005) ``Preparation and evaluation of a chitosan-salt poloxamer 407 based matrix for buccal drug delivery.`` *J. of Contr. Rel.* 102:159-169

Cho C.W., Shin S.C. and Oh I.J. (1997) ``Thermorheologic properties of aqueous solutions and gels of poloxamer 407.`` *Drug. dev. Ind. Pharm.* 23(12):1227-1232

Abstract

Context: Poloxamers are copolymers whose aqueous solutions can pass reversibly in the gel state at temperatures close to body temperature, which is of interest for their use as a reservoir system of active principle.

Objective: To study the effect of the type of solvent on the rheological characteristics of gels.

Methods: Various 16% and 17.5% gel formulations were prepared and evaluated successively in acetic acid and demineralized water. The main evaluation parameters were the gelling temperature (Tgel) and

the concentration of these different solvents.

Results: T (gel) at 16% F127 in demineralized water and 0.1M acetic acid was 27 ± 0.3 and at 17.5% between 25° and $29^{\circ}\text{C} \pm 0.1$. In 0.1M and 16% acetic acid, there is no marked gelation. At 17.5% F127 in acetic acid, we observe a gelation and the Tgel is higher than with F127 in demineralized water.

Conclusion: the gelation process is favored by the increase in F127 concentration and is significantly disadvantaged by 0.1M acetic acid. Demineralized water remains the best adjuvant for the formulation of Poloxamer gels

Keywords: thermosensitive, poloxamer, gel, topical administration, acetic acid

GESTION DES DÉCHETS ÉLECTRONIQUES (E-DECHETS) À LOME, TOGO : IMPLICATIONS SUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT

*Amenyona Apéléte ATTISSO¹, apeleteattisso65@gmail.com ; Léonard BOMBOM²; Koffi KOUDOUVO³;
Abla Délali MONDEDJI⁴; Edinam KOLA¹*

¹ Laboratoire de Géographie Humaine, Université de Lomé, Togo

² Department of Geography and Planning/University of Jos, Nigeria

³ CERFOPLAM, Université de Lomé, Togo

⁴ Laboratoire d'Entomologie Appliquée, Université de Lomé, Togo

Résumé

Introduction: Les équipements électroniques deviennent technologiquement obsolètes en quelques mois grâce au développement continu de nouveaux modèles. La plupart des équipements obsolètes se retrouvent dans des pays en développement avides d'accès aux technologies de l'information. A la fin de leur vie, ils finissent par se retrouver dans des décharges sous forme de déchets électroniques (e-déchets) qui peuvent constituer des sérieux risques pour la santé humaine et animale, et pour l'environnement s'ils ne sont pas correctement gérés. L'étude est réalisée pour recueillir des données auprès du secteur informel, des Ministères de l'Environnement et des Ressources Forestières, d'Action Sociale et Développement Intégral du Togo.

Méthodologie: En vue d'établir un lien entre la santé, les e-déchets et l'environnement, pour de meilleurs soins de santé de la population, une interview semi-structurée a été réalisée. Un questionnaire a été conçu pour recueillir les réponses auprès des collecteurs informels des déchets électroniques, du personnel responsable du contrôle de ces déchets et des directeurs des ONGs les traitant.

Résultats: Au cours de l'étude, il a été constaté que les 3/4 de la stratégie de traitements de ces déchets par les personnes enquêtées, et intervenant dans la gestion des déchets électroniques, consiste à démanteler, à récupérer les copeaux métalliques et à brûler le reste des déchets comme stratégie de gestion. Il a été enregistré que plus de la moitié des enquêtés était consciente des répercussions possibles de leur métier sur l'environnement et leur santé. (Pollutions atmosphérique, des sols et de l'eau; contamination environnementale par les métaux lourds et développement des maladies respiratoires et du tétanos).

Conclusion: L'étude a ressortit les menaces que représentent pour la santé de l'homme et pour l'environnement, la manipulation des déchets électroniques. Elle recommande que le Gouvernement togolais lance un vaste programme d'éducation et de sensibilisation au bénéfice des manipulateurs de ces déchets.

Abstract

Introduction: Electronic Equipments become technologically obsolete in a matter of months as a result of continuous development of new models. Most of the obsolete equipment finds their way into developing countries that are hungry for information technology access. At the end of life, they eventually find their way into landfills as Electronic Waste (e-waste) which may pose health and environmental hazards to humans, livestock and ecology if not properly managed. The study was designed to collect data from the informal sectors, Ministry of Environment and Forestry Resources and Social Action for Integral Development Lome, Togo.

Methods: A link between Health, e-waste and Environment was established of best health care of the population. Questionnaire was used to collect responses from informal collectors while the focal personnel in charge of e-waste and the assistant director of the NGO were interviewed.

Results: During the study, it was found that the 3/4 of the strategy for the treatment of these wastes by the respondents, involved in the management of electronic waste, consists of dismantling, collecting metal chips and burning the rest of the waste as a management strategy. It was noted that more than half of the respondents were aware of the possible impact of their occupation on the environment and their health. (Atmospheric, soil and water pollution; environmental contamination by heavy metals and

development of respiratory diseases and tetanus).

Conclusion: The study identified threats to human health and the environment from the handling of electronic waste. The study recommends that the government embarks on a massive education and awareness programme on the menace of the e-wastes.

GOVERNANCE URBAINE DES SERVICES DE SANTE A BRAZZAVILLE (CONGO)

Etienne PAKA, pakaetienne@yahoo.com

Laboratoire Géographie, Environnement, Aménagement (LAGEA), Congo

Résumé

Depuis les années 1990, le Congo a mis en place des réformes de son système de soins visant à garantir la durabilité de l'offre de soins, améliorer sa couverture territoriale et sa gouvernance. L'étude aborde le dernier aspect. Elle a été réalisée à Bacongo, l'une des communes de la ville de Brazzaville. L'étude vise à identifier les acteurs et à analyser les dispositifs de la gouvernance urbaine des services de santé à l'échelle locale. Les données utilisées proviennent de trois sources : documents relatifs aux réformes sanitaires et administratives ; entretiens qualitatifs semi-directifs réalisés auprès des acteurs à différentes échelles; observation participante lors des réunions rassemblant différents acteurs. Les entretiens et l'observation participante ont permis d'appréhender la perception, les logiques et les pratiques des acteurs impliqués dans la gouvernance à l'échelle locale. Il apparaît que même si l'Etat demeure un acteur essentiel du système de santé, des acteurs non étatiques sont impliqués dans la gouvernance urbaine des services de santé. Plusieurs dispositifs ont été mis en place à différentes échelles pour coordonner leurs interventions. Toutefois, faute d'une décentralisation administrative et sanitaire suffisante, les processus de prise de décisions et de définitions des priorités restent encore marqués par la verticalité, les dispositifs sensés favoriser la participation des différents acteurs n'étant souvent que des cadres de validation des décisions prises au niveau central. Le manque de convergence entre la logique étatique et celle des acteurs du secteur privé et des partenaires internationaux ne facilite pas les processus décisionnels horizontaux. Il convient de reconsidérer de manière durable le cadre et les objectifs de la gouvernance locale pour mieux tenir compte de la complexité des situations urbaines concernant la santé.

Abstract

Since the 1990s, the Republic of Congo has implemented reforms of its health care system, in order to ensure the sustainability of healthcare provision and to improve its territorial coverage and governance. This study addresses the last aspect and the study aims to identify actors and analyze the mechanisms of urban governance of health services at the local level. It was made in Bacongo, one of the communes of the city of Brazzaville municipality. The study aims to identify actors and analyze the mechanisms of urban governance of health services at the local level. The Data used come from three sources: documents relating to health and administrative reforms; qualitative semi-structured interviews with actors at different scales; participant observation in meetings bringing together different actors. The interviews and participant observation have helped to understanding the perception, the logic and the practices of the actors involved in governance at the local level. Although the state national government remains a key player stakeholder in the health system, non-state actors are involved in the urban governance of health services. Several schemes have been put in place at different scales to coordinate their health interventions. However, in the absence of lack of sufficient administrative and health decentralization, the decision- making and priority-setting processes are still marked by verticality, because the mechanisms intended to encourage the participation of the various actors often being only decision validation frameworks taken centrally. The lack of convergence between state logic national government and that of private sector actors stakeholders, and development and international partners does not facilitate horizontal decision-making processes. The framework and objectives of local governance need to be reconsidered in a sustainable manner to better reflect the complexity of urban health situations.

HAEMATOLOGICAL EVALUATION OF WISTAR RATS EXPOSED TO CHRONIC DOSES OF CADMIUM AND MERCURY

Armelle Sabine Yélignan HOUNKPATIN¹, harmelle2011@gmail.com ; Roch Christian JOHNSON²; Patricia HEKPAZO²

¹ Ecole Normale Supérieure d'Enseignement Technique (ENSET),(UNSTIM) / Laboratoire d'Hygiène - Assainissement, d'Ecotoxicologie de l'Environnement et Santé (HECOTES)/CIFRED/UAC, Bénin

² Laboratoire d'Hygiène - Assainissement, d'Ecotoxicologie de l'Environnement et Santé (HECOTES)/CIFRED/UAC, Bénin

Résumé

Les variations hématologiques sont les premiers indicateurs des effets toxiques sur les tissus. Cette étude a été conçue pour étudier l'effet des doses chroniques de cadmium, de mercure et la combinaison de ces deux métaux sur les rats. Ainsi deux différentes doses de chaque métal et de leur combinaison ont été administrées par gavage pendant 28 jours à 6 lots de rats. Les deux premiers lots (A, B) ont été exposés respectivement au chlorure de cadmium (0,25 mg/kg ; 2,5 mg/kg); deux autres lots (C, D) ont reçu respectivement du chlorure de mercure (0,12 mg/kg ; 1,2 mg/kg) et les deux derniers lots de ce groupe (E, F) ont été traités respectivement avec la combinaison de ces deux métaux (0,25 mg/kg Cd + 0,12 mg/kg Hg) ; (2,5 mg/kg Cd + 1,2 mg/kg Hg). Le groupe témoin n'a reçu que de l'eau distillée. Le sang entier a été obtenu à partir d'une ponction du sinus rétro-orbitaire. Les paramètres hématologiques sont analysés. Une diminution significative ($P < 0,05$) des Globules Blancs (GB) chez le lot traité avec la combinaison de faible concentration de cadmium et de mercure. Aussi, ces résultats indiquent une diminution significative ($P < 0,05$) du nombre de Globules Blancs (GB) et de Globules Rouges (GR) et de la concentration d'Hémoglobine (Hb), de la Concentration Corpusculaire Moyenne en Hémoglobine (CCMH) et une diminution de l'Hématocrite (Ht), et du Lymphocyte (L) avec la forte concentration de mercure et la combinaison des fortes concentrations de cadmium et de mercure. De plus on enregistre une augmentation du nombre de plaquettes (P) chez tous les lots intoxiqués par rapport au lot témoin. Certains paramètres varient considérablement selon les lots de rats Wistar intoxiqués au cadmium, mercure et à leur combinaison et le lot témoin.

Abstract

Cadmium and mercury present in the environment, cause blood disorders. This study was conducted to evaluate the influence of cadmium, mercury and their combination on hematological parameters of Wistar rats. For this purpose, two different doses of each. Two different doses of each metal and their combination were administered orally for 28 days to six groups of five rats each. Two groups (A and B) were respectively exposed to CdCl₂ (0.25 and 2.5mg/kg), two other groups (C and D) respectively received HgCl₂ (0.12 and 1.2 mg/kg) and the last two groups (E and F) were respectively treated with the combination of these two metals: (0.25mg/Kg Cd + 0.12mg/kg Hg) and (2.5mg/kg Cd + 1.2mg/kg Hg). The control group (G) received the same volume of distilled water. At the end of exposure, bodies of rats were weighed and the whole blood was collected by retro-orbital sinus method for analysis of hematological parameters. The results of this study show a significant decrease ($P < 0.05$) in white blood cells (WBC) in the lot treated with the combination (0.25mg/Kg Cd + 0.12mg/kg Hg) and also indicate a significant decrease ($P < 0.05$) in WBC, red blood cells (RBC), hemoglobin concentration (HGB) and the mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC) with high levels of mercury (2,5mg/kg) and the combination (2.5mg/kg Cd + 1.2mg/kg Hg). An increase in the number of platelet count (PLT) in all intoxicated lots was observed.

Hématome retro-placentaire : aspects épidémiologique, clinique, thérapeutique et pronostique à la Clinique Universitaire de Gynécologie et d'Obstétrique du CNHU-HKM de Cotonou

Moufalilou ABOUBAKAR¹, moufalilou@yahoo.fr ; Mathieu OGOUDJOBI¹

¹ Faculté des Sciences de la Santé, Bénin

Résumé

Introduction : L'HRP est une complication obstétricale brutale et imprévisible survenant au troisième trimestre de la grossesse mettant en jeu le pronostic vital et fonctionnel fœto-maternel. Cette étude rétrospective s'est proposé d'étudier les aspects épidémiologique, clinique, thérapeutique et pronostique chez la mère et le fœtus au cours de l'HRP à la CUGO du CNHU-HKM.

Méthode : Il s'est agit d'une étude rétrospective et descriptive portant sur 420 cas sur les 27101 gestantes admises à la CUGO du CNHU-HKM. La période d'étude s'est étalée sur une période de cinq (05) ans, du 1er Janvier 2011 au 31 Décembre 2015.

Résultats : La fréquence globale de l'HRP à la CUGO était de 1,55%. Les gestantes les plus touchées étaient non instruites (49,7%), paucigestes (40,8%) et paucipares (36,3%), ayant un mauvais suivi prénatal (71,7%). Leur moyenne d'âge était de 28,75 ans. Le tableau clinique était marqué par une prédominance du grade III de Sher (68,5%). La prise en charge était basée sur les mesures de la réanimation et l'extraction utérine en tenant compte des circonstances obstétricales et évolutives de l'hématome rétroplacentaire. L'anémie aiguë (88,3%) et l'hypotrophie (66,9%) constituaient respectivement les principales complications maternelle et fœtale. Le pronostic maternel était mauvais marqué par 6,4% de décès maternels. Le pronostic fœtal aussi était mauvais avec 73% de décès fœtaux.

Conclusion : L'HRP demeure une pathologie fréquente dans nos contrées. Un meilleur dépistage des populations à risque, un diagnostic précoce et une prise en charge dans une structure médico-chirurgicale permettront certainement d'améliorer le pronostic materno-fœtal.

Abstract

Introduction: HRP is a brutal and unpredictable obstetrical complication occurring in the third trimester of pregnancy involving vital and functional fetal-maternal prognosis. This retrospective study was proposed to study the epidemiological, clinical, therapeutic and prognostic aspects of the mother and the fetus during the HRP at the CNHU-HKM CUGO.

Method : This was a retrospective and descriptive study of 420 cases of 27101 pregnant women admitted to the CNHU-HKM CUGO. The study was conducted during five (05) years from 1 January 2011 to 31 December 2015.

Results: The overall HRP frequency at the CUGO was 1.55%. The most affected were untreated (49.7%), paucigest (40.8%) and paucipara (36.3%), with poor prenatal follow-up (71.7%). The average of age was 28, 75 years old. The clinical picture is marked by a predominance of grade III of Sher (68.5%). The treatment was based on measurements of resuscitation and extraction with unoccupied contents taking into account obstacles and changes in the retroplacental hematoma. Acute anemia (88.3%) and hypotrophy (66.9%) were the main maternal and fetal complications, respectively. The maternal prognosis was worse marked by 6.4% of maternal deaths. The fetal prognosis was also worse with 73% of fetal deaths.

Conclusion: HRP remains a frequent pathology in our regions. A better screening of populations at risk, early diagnosis and cost in an organized medical and surgical structure will certainly improve the materno-fetal prognosis.

Key words: HRP, prognosis, CUGO.

High Frequency and Activity of Glossina spp., Vectors of Human African Trypanosomiasis along a Secondary Forest-Man Made Transect in Makokou (North East-Gabon)

CHRISTOPHE ROLAND ZINGA KOUMBA, *zinga.koumba39@yahoo.com*

Institut de Recherche en Ecologie Tropicale (IRET), BP 13354, Libreville, Gabon

Résumé

L'abondance, la diversité des espèces et le rythme d'activité diurne des glossines hématophages ont été évalués par piégeage à l'aide de 15 pièges Vavoua, pendant la saison des pluies (du 25 septembre au 5 octobre au 21 octobre au 9 novembre 2018), dans deux habitats : forêt secondaire et milieu anthropisé, dans la réserve de biosphère Ipassa-IRET Makokou au Gabon. Au total, 489 glossines ont été capturées dont 245 au Village et regroupées sous 4 espèces (*G.p.palpalis* (32,17%), *G. frezili* (36,23%), *G. nashi* (29,57%) et *G. f. fuscipes* (2,03%)) tandis que 244 ont été collectés en forêt et regroupés sous 3 espèces (*G.p.palpalis* (61,48%), *G. nashi* (28,69%) et *G. frezili* (0,84%)). L'abondance de glossines était plus élevée au village (2,88 g / t / j) par rapport à la forêt (2,34 g / t / j). Cependant, il n'existe aucune différence significative dans la répartition de ces insectes suivant les milieux ($p > 0,05$). Les glossines ont montré un rythme d'activité diurne unimodal avec un pic entre 10h et 12h dans les deux milieux et étaient dominées par les femelles.

Abstract

The abundance, species diversity and diurnal activity rhythm of hematophagous glossines were evaluated by trapping using 15 Vavoua traps, during the rainy season (25th Sept-5th Oct to 21st Oct-9th Nov 2018), in two habitats: secondary forest and Anthropised milieu, in the biosphere reserve Ipassa-IRET Makokou in Gabon. In total, 489 glossines were caught with 245 collected from Village-Town site and regrouped under 4 species [*G.p.palpalis* (32.17%), *G. frezili* (36.23%), *G. nashi* (29.57%) and *G. f. fuscipes* (2.03%)] while 244 were collected from forest and regrouped under 3 species [*G.p.palpalis* (61.48%), *G. nashi* (28.69%) and *G. frezili* (0.84%)]. The abundance of glossines was higher in the Village-Town milieu (2.88 g/t/d) as compared to the forest (2.34 g/t/d) with no statistically significant difference ($P > 0.05$). Glossines showed a unimodal diurnal activity rhythm with peak between 10h-12h in the two milieu and was dominated by females.

HIGH LEVEL OF SHISHA CONSUMPTION BY YOUNGS IN COTONOU, BENIN: A GENERATIONAL PLAGUE

Sètondji Géraud Roméo PADONOU, *geraupad@yahoo.fr*

Département de Santé Publique. Faculté des Sciences de la Santé. Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Introduction : Dans un contexte de consommation excessive de chicha par les jeunes à Cotonou, cette étude avait pour objectifs d'en décrire les pratiques et habitudes de consommation et d'en rechercher les facteurs associés.

Matériel et Méthodes : Nous avons mené une enquête transversale de janvier à mars 2018 à Cotonou au cours de laquelle 270 jeunes âgés de 15 à 30 ans ont été inclus. Les facteurs sociodémographiques, les habitudes et pratiques de consommation de la chicha ont été collectés. Les données ont été analysées par un modèle de régression logistique.

Résultats : La prévalence de la consommation de chicha était 87,8% et était plus forte chez les sujets > 25 ans. Plus de 70% des jeunes fumaient au moins 2 fois par semaine, les sorties entre amis étaient le principal mode d'initiation à la chicha et pour la majorité l'âge de la première chicha était entre 24 et 26 ans. Le sexe masculin (OR=2,72 [1,07-6,91]), le niveau d'étude élevé (OR=4,51 [1,51-13,45]), la consommation de cigarette (OR=13,59 [6,57-17,71]) et le fait d'avoir des amis fumeurs (OR=24,32 [4,16-29,22]) étaient associés à un plus grand risque de consommer la chicha. A l'inverse, les sujets qui pensaient que la chicha pouvait causer le cancer avaient une probabilité plus faible d'en consommer (OR=0,17 [0,10-0,55]).

Conclusion: Que ce soit pour l'initiation à la chicha que pour la consommation habituelle, l'effet de groupe joue un rôle important. La consommation de chicha n'est pas isolée et individuelle. La chicha est fumée entre amis et les fumeurs incitent les non-fumeurs à en consommer. Ceci traduit un vrai problème générationnel qui nécessite des interventions multifactorielles de la part des autorités afin d'endiguer ce mal destructeur pour la jeunesse.

Mots-clés : Chicha-Sexe masculine-Groupe d'amis-Bénin.

Abstract

Introduction: In a context of excessive consumption of shisha by young people in Cotonou, the aim of this study was to describe the practices and to look for the associated factors.

Methods: We conducted a cross-sectional survey from January to March 2018 in Cotonou during which 270 young people aged between 15 and 30 years were included. Sociodemographic factors, habits and consumption practices of shisha were collected. The data were analyzed by a logistic regression model.

Results: Prevalence of shisha consumption was 87.8% and was higher among those over 25 years old. More than 70% of the youth smoked at least twice a week, outings with friends were the main mode of introduction to shisha and for the majority the age of first shisha was between 24 and 26 years old. Male sex (OR = 2.72 [1.07-6.91]), high level of education (OR = 4.51 [1.51-13.45]), cigarette smoking (OR = 13.59 [6.57-17.71]) and having smoker friends (OR = 24.32 [4.16-29.22]) were associated with a higher risk of consuming shisha. Conversely, subjects who thought that shisha could cause cancer had a lower probability of consuming it (OR = 0.17 [0.10-0.55]).

Conclusion: Whether for initiation to shisha or for the usual consumption, the group effect plays an important role. The consumption of shisha is not isolated and individual. The shisha is smoked between group of friends and smokers encourage non-smokers to do the same. This reflects a generational problem that requires multifactorial interventions by the authorities to stem this destructive evil for youth.

Keywords: Shisha-Male sex-Friend's group-Benin.

HYPERTENSION ARTERIELLE NON CONTROLÉE ET FACTEURS ASSOCIÉS CHEZ LES HÉMODIALYSÉS CHRONIQUES DE CNHU.

Séraphin AHOU¹, serahoui@yahoo.fr ; Bruno Léopold AGBOTON²; Hugues DOHOU¹; Stéphanie Sitchie¹ TEGUIA¹; Léopold Houéton¹ CODJO¹

¹ Faculté de Médecine, Université de Parakou, Bénin

² Faculté des Sciences de la Santé, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

INTRODUCTION : La non maîtrise de l'hypertension artérielle (HTA) aggrave le pronostic de l'insuffisant rénal dialysé. Ce travail rapporte la prévalence de l'HTA non contrôlée et les facteurs associés chez les hémodialysés chroniques du CNHU-HKM.

METHODES: Cette étude transversale, descriptive et analytique s'est déroulée du 1er/05 au 31/07/2016. Était inclus tout patient de plus de 18 ans, hémodialysé depuis au moins trois mois et consentant. Toute tension artérielle interdialytique $\geq 135/85$ mmHg à l'automesure a été considérée comme non contrôlée. Les autres données recueillies étaient les caractéristiques sociodémographiques, les caractéristiques de l'atteinte rénale, de la dialyse et les antécédents du patient. Le seuil de significativité était inférieur à 0,05.

RESULTATS : Nous avons inclus 143 patients dont 62,24% hommes. L'âge moyen était de $47,2 \pm 13,34$ ans. L'HTA (70,63%) et le diabète (11,19%) étaient les principales néphropathies. La prévalence de l'HTA non contrôlée était de 67,13%. Les facteurs associés à cette HTA non contrôlée étaient, en analyse uni variée : l'âge ($p=0,03$), l'ancienneté de la dialyse ($p=0,02$), les antihypertenseurs ($p=0,005$) et en analyse multivariée : les antihypertenseurs ($p=0,001$), le traitement per fer injectable ($p=0,02$).

CONCLUSION : La prévalence de l'HTA non contrôlée était élevée chez les hémodialysés au CNHU de Cotonou en 2016. Il est nécessaire d'optimiser leur prise en charge.

Abstract

INTRODUCTION: The lack of control of high blood pressure (hypertension) worsens the prognosis of renal failure dialysis. This work reports the prevalence of uncontrolled hypertension and related factors in CNHU-HKM chronic hemodialysis patients.

METHODS: This cross-sectional, descriptive and analytical study was conducted from 1/05 to 31/07/2016. Included was any patient over the age of 18 who had been hemodialysed for at least three months and who consented. Any interdialytic blood pressure $\geq 135 / 85$ mmHg at self-measurement was considered uncontrolled. Other data collected included sociodemographic characteristics, renal impairment, dialysis characteristics, and patient history. The threshold of significance was less than 0.05.

RESULTS: We included 143 patients including 62.24% men. The mean age was 47.2 ± 13.34 years old. HTA (70.63%) and diabetes (11.19%) were the major nephropathies. The prevalence of uncontrolled hypertension was 67.13%. The factors associated with this uncontrolled hypertension were, in a unified analysis: age ($p = 0.03$), age of dialysis ($p = 0.02$), antihypertensives ($p = 0.005$) and analysis. multivariate: antihypertensives ($p = 0.001$), injectable iron treatment ($p = 0.02$).

CONCLUSION: The prevalence of uncontrolled hypertension was high among hemodialysis patients at CNHU Cotonou in 2016. It is necessary to optimize their management.

IMPACT DE LA LUTTE ANTIVECTORIELLE SUR LA STRUCTURATION GENETIQUE DES POPULATIONS DES GLOSSINES A BONON, COTE D'IVOIRE

Djakaridja BERTE, bertedjakaridja@yahoo.fr

Institut Pierre Richet / Université Felix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Contexte : La lutte antivectorielle occupe une place importante dans la stratégie globale de lutte contre les maladies à transmission vectorielle, notamment la trypanosomiase humaine africaine (THA). Une lutte antivectorielle au moyen d'écrans imprégnés de deltaméthrine, les tiny targets, est en cours à Bonon, foyer le plus actif de THA de Côte d'Ivoire.

Objectif : Evaluer l'impact de la lutte antivectorielle sur la structuration génétique des populations de *Glossina palpalis palpalis* afin d'adapter nos stratégies de lutte.

Méthodes : La variation génétique au niveau des loci microsatellites a été utilisée pour examiner la structure de la population de différentes cohortes de *G. p. palpalis* avant et après la mise en place de la lutte antivectorielle.

Résultats : Avant la lutte antivectorielle, la taille efficace de la population était très élevée (239 individus) avec une faible dispersion (731 m par génération). Après la mise en place de la lutte antivectorielle, nous avons observé une augmentation de la variation génétique, suggérant que certaines glossines provenaient de sites environnants. Un locus, GPCAG, a présenté une augmentation de 1000% de la mesure de sa subdivision après la mise en place de la lutte antivectorielle, supposant une réaction à la lutte antivectorielle.

Conclusion : Cette étude a montré que la lutte antivectorielle a modifié la structure de la population de glossines. Il est important de prendre en compte afin de prévenir d'éventuels risques de réinvasion par les glossines avoisinantes et assurer ainsi la durabilité des acquis de la lutte.

Abstract

Background: Vector control is a key component of vector-borne diseases control strategy, including human African trypanosomiasis. A tsetse control using tiny targets is occurring in Bonon, the most active HAT focus of Côte d'Ivoire.

Objective: In this study, we investigated the impact of a control campaign on *G. p. palpalis* population structure in Bonon in order to adapt control strategies.

Methods: Genetic variation at microsatellite loci was used to examine the population structure of different *G. p. palpalis* cohorts before and after control campaigns.

Results: Before control, effective population size was high (239 individuals) with dispersal at rather short distance (731m per generation). We found some evidence that some of the flies captured after treatment come from surrounding sites, which increased the genetic variance. One Locus, GPCAG, displayed a 1000% increase of subdivision measure after control, suggesting a reaction to control campaign.

Conclusion: The work presented here shows that control campaigns has modified tsetse flies population structure. It is important to take into account and better understand the possible reinvasion from neighbouring sites for the sake of sustainability of control campaigns effects.

Implication des germes de l'environnement dans la surinfection des plaies chez les femmes césariées

Alida Génia OUSSOU¹, oussoualida@gmail.com ; Victorien DOUGNON¹; Charles-Hornel KOUDOKPON¹; Jerrold AGBANKPE¹; Jean-Robert KLOTOE¹

¹ Unité de Recherche en Microbiologie Appliquée et Pharmacologie des substances naturelles, Bénin

Résumé

Les infections du site opératoire revêtent d'une importance capitale chez les femmes césariées et constituent un sérieux problème de santé publique. La présente étude a pour objectif général de déterminer l'implication de l'environnement hospitalier dans la surinfection des plaies chez les femmes césariées. Pour ce fait 100 écouvillons de plaies et 40 écouvillons du matériel de la salle de pansement ont été réalisés et ont fait l'objet d'examen bactériologique. La méthode utilisée pour l'identification des bactéries a été la méthode classique de bactériologie. Les souches identifiées ont ensuite fait l'objet de détermination de sensibilité aux antibiotiques selon la méthodologie recommandée par la Société Française de Microbiologie. Les profils antibiotiques ont été comparés entre souches isolées des plaies et souches de l'environnement.

Les résultats obtenus montrent que 85 écouvillons de plaies étaient positifs à l'examen bactériologique sur 100 soit un pourcentage de 85% et 25 écouvillons de matériel de l'environnement hospitalier sur 40 soit un pourcentage de 63%. Les souches les plus isolées dans les plaies sont *Staphylococcus aureus* (56%), *Klebsiella pneumoniae* (30%) et *Enterobacter cloacae* (32%) tandis que les bactéries les plus isolées dans l'environnement sont *Staphylococcus aureus* (56%), *Escherichia coli* (43%) et *Klebsiella pneumoniae* (28%). L'étude de la sensibilité aux antibiotiques a montré une forte résistance aux pénicillines, une résistance moyenne aux céphalosporines et une absence de résistance aux carbapénèmes. La comparaison des profils de résistance montre une implication des souches de l'environnement dans la surinfection des plaies chez les césariés.

Il est donc important qu'une meilleure hygiène soit appliquée aux plaies chez les patients en générale et chez les femmes césariées en particulier pour éviter les surinfections des plaies qui engendrent de graves complications et que chaque centre de santé acquière un centre d'épidémiologie et de santé publique pour éviter la propagation des germes et pour assurer la prévention des épidémies.

Abstract

Surgical site infections are of paramount importance in caesarean women and a serious public health problem. The general objective of this study is to determine the involvement of the hospital environment in wound infection in caesarean women. To do this, 100 wound swabs and 40 swabs of conference room equipment were made and manufactured for bacteriological examination. The method used to identify bacteria was the classic method of bacteriology. The identified strains then determined the sensitivity of antibiotics according to the methodology recommended by the French Microbiology Society. Antibiotic profiles were compared between strains isolated from wounds and strains of the environment.

The results obtained show that 85% of the samples were positive at the most by a percentage of 85% and 25% of material from the hospital environment on 40% of the success rates. Isolated strains isolated most in wounds are *Staphylococcus aureus* (56%), *Klebsiella pneumoniae* (30%) and *Enterobacter cloacae* (32%) while bacteria isolated in the environment are *Staphylococcus aureus* (56%), *Escherichia coli* (43%) and *Klebsiella pneumoniae* (28%). The study of antibiotic susceptibility revealed high penicillin resistance, moderate cephalosporin resistance and no carbapenem resistance. The comparison of the resistance profiles shows the impact of the environment on the superinfection of wounds in caesarean patients.

It is therefore important that hygienic health be applied to patients in general and to women who are caesarean in particular to avoid the secondary infection of wounds that lead to serious complications and that each health center acquires a center of epidemiology and public health. for the spread of germs and for ensure the prevention of epidemics.

Implication des gestes invasifs dans les infections liées aux cathéters chez des enfants hospitalisés, Bénin

Ida CODJIA¹, idacodjia9@gmail.com ; Charles-Hornel KOUDOKPON¹; Victorien DOUGNON¹; Jerrold AGBANKPE¹; Kafayath FABIYI¹

¹ Unité de Recherche en Microbiologie Appliqué et Pharmacologie des Substances Naturelles, Bénin

Résumé

L'infection liées à la pose du cathéter est un type particulier d'infection associée aux soins qui constitue un problème de santé publique. Elle est particulièrement redoutable chez les enfants.

La présente étude a pour objectif général de contribuer à une meilleure prise en charge des infections liées à la pose des cathéters chez les enfants de 0 à 10 ans hospitalisés au CHU-MEL.

Pour y parvenir, 83 embouts de cathéters recueillis dès leur sortie de la veine des enfants hospitalisés ont été déchargés dans un bouillon et ont fait l'objet d'examen bactériologique par la méthode classique. Les règles d'asepsie au cours du prélèvement et autres facteurs ont été notés. Les souches identifiées ont ensuite fait l'objet de détermination de sensibilité aux antibiotiques selon la méthodologie recommandée par la Société Française de Microbiologie.

Les résultats obtenus montrent que 28 embouts de cathéters étaient positifs à l'examen bactériologique sur 83 soit un pourcentage de (33,70%). Les souches les plus isolées étaient *Klebsiella pneumoniae* (32%), *Staphylococcus* à coagulase négative (25%) et *Enterobacter cloacae* (14%). L'étude de la sensibilité aux antibiotiques a montré une forte résistance aux pénicillines, une résistance moyenne aux céphalosporines et une absence de résistance aux carbapénèmes. Cependant, une forte liaison a été notée entre les gestes invasifs et la positivité des embouts de cathéters.

Les bactériémies liées aux cathéters constituent une préoccupation majeure pour la population en générale et pour les enfants en particulier. La présente étude a montré une incidence de (33,7%) au CHU-MEL de Cotonou. Les facteurs tels que la durée du cathétérisme et la qualité de la désinfection étaient liés à la survenue des bactériémies liées à la pose des cathéters. Des souches multirésistantes ont été retrouvées avec le test de sensibilité aux antibiotiques.

Abstract

Catheter-related infection is a particular type of care-associated infection that is a public health problem. It is particularly formidable in children.

The general objective of this study is to contribute to better management of catheter-related infections in children aged 0 to 10 years hospitalized at CHU-MEL.

To achieve this, 83 catheter tips collected from the vein of hospitalized children were discharged into broth and were bacteriologically examined by the conventional method. Aseptic rules during sampling and other factors were noted. The identified strains were then subjected to antibiotic sensitivity determination according to the methodology recommended by the French Microbiology Society.

The results obtained show that 28 catheter tips were positive for bacteriological examination out of 83, ie a percentage of (33.70%). The most isolated strains were *Klebsiella pneumoniae* (32%), coagulase-negative *Staphylococcus* (25%) and *Enterobacter cloacae* (14%). The antibiotic susceptibility study showed high penicillin resistance, moderate cephalosporin resistance and no carbapenem resistance. However, a strong connection was noted between invasive procedures and the positivity of catheter tips.

Catheter-related bacteremia is a major concern for the general population and for children in particular. The present study showed an incidence of (33.7%) at the Cotonou CHU-MEL. Factors such as the duration of catheterization and the quality of disinfection were related to the occurrence of catheter-related bacteremia. Multidrug-resistant strains were found with the antibiotic susceptibility test.

Importance de la formule leucocytaire en cas de leucocytes normaux chez les femmes enceintes consultés à la maternité du CHUD/OP

Afoussatou AMADOU¹, afoussaa82@gmail.com ; Jean Robert KLOTOE¹; NAbilatou ACHAMOU²

¹ Unité de Recherche en Microbiologie Appliquée et Pharmacologie des substances naturelles (URMAPha), Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

² Laboratoire de Recherche en Biologie Appliquée (LARBA), Ecole Polytechnique d'Abomey Calavi (EPAC), University of Abomey-Calavi, Benin

Résumé

Le nombre de leucocytes est souvent utilisé comme reflet indirect des signes d'une infection. La formule leucocytaire nous renseigne globalement sur le type d'infection. Elle est souvent demandée en cas de nombre de leucocytes élevés mais presque jamais en cas de leucocytes normaux. Nous nous sommes donc proposé d'établir la formule leucocytaire en cas de leucocytes normaux chez les femmes enceintes consultées à la maternité du Centre Hospitalier Universitaire Départemental de l'Ouémé-Plateau (CHUD/OP). Cette étude transversale, descriptive et analytique qui s'est déroulée de Juillet à Novembre 2018 au laboratoire du CHUD/OP a porté sur 200 femmes enceintes. La numération des leucocytes a été réalisée manuellement ou à l'automate d'hématologie ainsi que la formule leucocytaire en cas de leucocytes normaux. La numération des leucocytes révèle que 84,5% des femmes enceintes ont un nombre de leucocytes normal contre 15,5% anormal. La formule leucocytaire sur les échantillons des femmes enceintes à nombre de leucocytes normal, montre que 75,14% soit 127 de l'effectif présentent une anomalie dans la répartition des cellules blanches. Ce qui explique qu'il y a une proportion importante d'anomalies observées chez les femmes enceintes à leucocytes normaux. Parmi ces anomalies, la lymphopénie et l'éosinopénie sont est associées à la grossesse. Cette étude montre l'importance de la formule leucocytaire même en cas de nombre de leucocytes normal, ceci pour mieux orienter le médecin dans le diagnostic de l'infection et la prise en charge adéquate des femmes enceintes.

Mots clés : Grossesse, Leucocytes, Infection, Formule leucocytaire, Prise en charge

Abstract

The number of leukocytes is often used as an indirect reflection of the signs of an infection. The leucocyte formula informs us globally about the type of infection. It is often required in case of high leucocyte count but almost never in case of normal leukocytes. We therefore proposed to establish the leucocyte formula in case of normal leukocytes in pregnant women consulted at the maternity ward of the University Hospital Center of the Ouémé Plateau (CHUD / OP).

This cross-sectional, descriptive and analytical study that took place from July to November 2018 at the CHUD / OP laboratory involved 200 pregnant women. The leukocyte count was performed manually or with the hematology automaton as well as the leucocyte count in case of normal leukocytes.

The leukocyte count reveals that 84.5% of pregnant women have a normal number of leukocytes against 15.5% abnormal. The leucocyte formula on the samples of pregnant women with normal leucocyte count, shows that 75,14% or 127 of the population have an abnormality in the distribution of white cells. This explains why there is a significant proportion of abnormalities observed in pregnant women with normal leukocytes. Among these abnormalities, lymphopenia and eosinopenia are associated with pregnancy.

This study shows the importance of the leucocyte formula even in case of a normal number of leukocytes, this to better guide the doctor in the diagnosis of the infection and the adequate management of the pregnant women.

Infections respiratoires aiguës chez les enfants de moins de cinq ans au Bénin : Analyse des données de l'EDS 2017-2018

Alphonse Kpozèhouen¹, Alphonse.Kpozehouen@gmail.com ; Yolaine Ahanhanzo Glèlè¹; Elvyre Klikpo²; Cyriaque Degbey¹; Moussiliou Noël Paraïso¹

¹ Institut Régional de Santé Publique, Ouidah, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

² Faculté des Sciences de la Santé, Cotonou, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Introduction : Les infections respiratoires aiguës (IRA) sont l'une des principales causes de morbidité et de mortalité chez les enfants dans les pays en développement. Cette étude visait à déterminer les potentiels facteurs associés aux IRA chez les enfants de moins de 5 ans au Bénin.

Méthodes: Il s'agit d'une étude transversale réalisée au Bénin entre 2017 et 2018. Les données ont été extraites de l'Enquête Démographique et de Santé (EDS) réalisée au Bénin ; cette enquête a permis de collecter des données pour le suivi des indicateurs en matière de population, de santé et de nutrition. Pour évaluer la prévalence des IRA chez les enfants, on a demandé aux mères si leurs enfants avaient souffert de la toux pendant les deux semaines ayant précédé l'interview. Dans le cas d'une réponse positive, on leur a demandé si cette toux était accompagnée d'une respiration courte et rapide, et si ces difficultés respiratoires étaient dues à un problème de bronches. Un modèle de régression logistique a été utilisé pour déterminer les potentiels facteurs de risque des IRA. Les odds ratios (OR) suivis de leur intervalle de confiance à 95% IC95% ont permis d'apprécier les forces d'association avec la variable dépendante (IRA).

Résultats: La prévalence des IRA était de 2,28% (IC95%=[1,94 ; 2,62]) chez les enfants de moins de 5 ans. Les nourrissons (0 à 11 mois) (OR=2,68 ; IC95%=[1,16 ; 2,75]) et les enfants en bas âge (12 à 23 mois) (OR=2,18 ; IC95%=[1,04 ; 2,50]) présentaient un risque plus élevé d'avoir des symptômes d'IRA que les enfants plus âgés (48 à 59 mois). Les enfants appartenant aux familles très pauvres étaient plus à risque d'avoir des symptômes d'IRA (OR=1,93 ; IC95%=[1,05 ; 3,54]) par rapport aux enfants des ménages très riches. Par rapport aux enfants de moins de 5 ans du département de l'Alibori, les enfants des départements de l'Atacora, du Borgou et de la Donga étaient moins à risque d'avoir des IRA, par contre ceux des départements du Mono et du Plateau étaient plus à risque des IRA.

Conclusion: Les jeunes enfants, ceux des ménages très pauvres et vivant dans certains départements présentaient un risque accru de contracter des infections respiratoires aiguës.

Abstract

Introduction: Acute respiratory infections (ARI) is one of the leading causes of morbidity and mortality among children in developing countries. This study aimed to determine the potential factors associated with ARI in children under 5 in Benin.

Methods: This is a cross-sectional study conducted in Benin between 2017 and 2018. Data were extracted from the Demographic and Health Survey (DHS) conducted in Benin; this survey collected data for monitoring population, health and nutrition indicators. To assess the prevalence of ARI in children, mothers were asked if their children had experienced cough in the two weeks prior to the interview. In the case of a positive response, they were asked if this cough was accompanied by short and rapid breathing, and whether these breathing difficulties were due to a bronchial problem. A logistic regression model was used to determine the potential risk factors for ARI. The odds ratios (OR) followed by their 95% CI 95% confidence interval allowed the association forces with the dependent variable (IRA) to be assessed.

Results: The prevalence of ARI was 2.28% (95% CI = [1.94, 2.62]) in children under 5 years of age. Infants (0 to 11 months) (OR = 2.68, 95% CI = [1.16, 2.75]) and young children (12 to 23 months) (OR = 2.18, 95% CI = [1.04, 2.50]) had a higher risk of having ARI symptoms than older children (48 to 59 months). Children belonging to very poor families were more likely to have symptoms of ARI (OR = 1.93, 95% CI = [1.05, 3.54]) compared to children from very rich households. Compared to the children under 5 years of the Alibori Department, the children of the departments of Atacora, Borgou and Donga

were less at risk of having ARIs, whereas those of the departments of Mono and Plateau were at higher risk of ARI.

Conclusion: Young children, those living in very poor households and living in some departments, had an increased risk of acquiring acute respiratory infections.

Infections trypanosomiennes bovines dans la commune de N'dali au Nord-Est du Bénin

Christophe IWAKA¹, iwakachristophe@gmail.com ; Erick Virgile Bertrand AZANDO¹; Yatchégnon Eloi ATTAKPA¹

¹ Faculté d'Agronomie, Université de Parakou, Bénin

Résumé

Les trypanosomoses animales africaines demeurent une des contraintes majeures au développement de l'élevage en Afrique subsaharienne et au Bénin en particulier. Dans le but de déterminer la prévalence de l'infection trypanosomienne active bovine dans la commune de N'dali au Nord-Est du Bénin, une étude parasitologique combinée avec des tests de biologie moléculaire a été conduite dans les cinq arrondissements de la commune. Au total 250 prélèvements de sang au niveau de la veine jugulaire des bovins ont été effectués dans des tubes ETDA provenant d'animaux de différents phénotypes : Azawak (15), Borgou (128), Goudali (38), Yakana (40) et de divers Métis (29). La recherche de trypanosomes dans les prélèvements sanguins par les techniques de frottis sanguins, gouttes épaisses et test rapide a permis de déterminer un taux de prévalence de 24,80 %. Ce taux est plus élevé dans l'arrondissement de Bori (36,00%) et plus faible à N'dali centre (15,62%). Trois espèces de trypanosomes ont été rencontrées : *Trypanosoma vivax* (81,43%), *Trypanosoma congolense* (14,29%) et *Trypanosoma brucei* (4,28%) avec des cas d'infection mixte (11,42%). Les veaux étaient plus infectés (58,33%) que les autres catégories de bovins alors que les taureaux prélevés étaient négatifs. Le phénotype Goudali avait la prévalence la plus faible (13,15%) alors que la prévalence la plus élevée a été enregistrée chez les métis divers (34,48%). La PCR a donné une prévalence supérieure (46,67%) sur seulement 30 échantillons. Les espèces de trypanosomes diagnostiquées sont : *T. vivax* (36,85%) ; *T. congolense* (26,31%) ; *T. brucei* (10,52%) et les infections mixtes (26,12%). La PCR a été plus sensible avec quatre (04) nouveaux échantillons positifs alors qu'ils étaient diagnostiqués négatifs en microscopie optique. Ces résultats suggèrent l'intensification de la lutte contre la trypanosomose aussi bien chez le parasite que chez les vecteurs et une extension de l'étude à tout le Bénin.

Abstract

African animal trypanosomosis remain one of the major constraints to livestock development in sub-Saharan Africa and Benin in particular. In order to determine the prevalence of active bovine trypanosome infection in the N'dali commune of North-east Benin, a parasitological study combined with molecular biology tests was conducted in the five districts of the commune. A total of 250 blood samples from the jugular vein of cattle were made in ETDA tubes from animals of different phenotypes: Azawak (15), Borgou (128), Goudali (38), Yakana (40), and various half-breeds (29). The search for trypanosomes in the blood samples by blood smear, thick drops and rapid test techniques led to a prevalence rate of 24.80%. This rate is higher in Bori district (36.00%) and lower in N'dali center (15.62%). Three trypanosome species were found: *Trypanosoma vivax* (81.43%), *Trypanosoma congolense* (14.29%) and *Trypanosoma brucei* (4.28%) with cases of mixed infection (11.42%). Calves were more infected (58.33%) than other categories of cattle while bulls were negative. The Goudali phenotype had the lowest prevalence (13.15%) while the highest prevalence was recorded among the mixed race (34.48%). PCR gave a higher prevalence (46.67%) on only 30 samples. The trypanosome species diagnosed are: *T. vivax* (36.85%); *T. congolense* (26.31%); *T. brucei* (10.52%) and mixed infections (26.12%). PCR was more sensitive with four (04) new positive samples when they were diagnosed negative by optical microscopy. These results suggest the intensification of the fight against trypanosomosis in both the parasite and the vectors and an extension of the study to all of Benin.

Infections trypanosomiennes chez les bovins dans des élevages de différents départements en Côte d'Ivoire

GENEVIEVE LYDIE ACAPOVI-YAO¹, *acapovi_yao@yahoo.fr*; B. CISSE¹; C.R. ZINGA KOUMBA¹; J.F. MAVOUNGOU¹

¹ UFR Biosciences Laboratoire de Zoologie & Biologie Animale UFR Parasitologie et Ecologie parasitaire, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Contexte : Les trypanosomoses animales africaines (TAA) demeurent une des contraintes majeures au développement de l'élevage en Afrique subsaharienne. Cette affection parasitaire est transmise principalement par les glossines ou mouches tsé-tsé et elle sévit en Afrique subsaharienne de manière endémique. Elle constitue un frein essentiel à l'alimentation protéique des populations humaines africaines.

Objectif : Connaître les prévalences des infections trypanosomiennes chez les bovins, les abondances des glossines dans ces zones et la corrélation entre infections trypanosomiennes et densité de glossines.

Méthodes : Etude transversale par des enquêtes parasitologiques et entomologiques menées dans 35 localités de 13 départements de Côte d'Ivoire. Les infections trypanosomiennes chez les bovins, l'abondance des glossines et la corrélation entre infections trypanosomiennes et abondance des glossines dans ces localités ont été recherchées. Ainsi, 1270 prélèvements sanguins ont été effectués au niveau auriculaire et des pièges vavoua ont été utilisés pour la capture des glossines dans les localités visitées, soit 289 pièges. Les captures ont duré 24 heures par localité du fait du nombre de localités à visiter et de la distance entre elles.

Résultats : la présence des trypanosomes a été révélée chez 171 bovins, soit une prévalence de 13,5% sur l'ensemble des 35 localités des 13 départements prospectés. Trois espèces ont été identifiées : *Trypanosoma vivax* (82,5%), *T. congolense* (10,5%) et *T. brucei* (7%).

Sur le plan entomologique, 2409 glossines ont été capturées sur l'ensemble des sites prospectés. Le coefficient de corrélation de Rangs de Spearman donne la valeur de $r = 0,5$ avec un niveau de significativité $p = 0,07$. Au seuil de 5%, il n'y a pas de corrélation entre la prévalence des infections trypanosomiennes et l'abondance des glossines en fonction des départements prospectés.

Conclusion : Au vu de ces résultats, une zone d'intervention prioritaire pour la lutte a été définie. Elle doit concerner les localités de la région des savanes avec pour départements Korhogo, Ferkessedougou, Boundiali et Boundiali.

Mots-clés : Bovins, glossines, prévalence, *Trypanosoma vivax*, *Trypanosoma congolense*, *Trypanosoma brucei*, Côte-d'Ivoire

Abstract

Background: African Animal Trypanosomosis (AAT) remains a major constraint to livestock development in sub-Saharan Africa. This parasitic disease is transmitted biologically by tsetse flies, mechanically by other flies and is endemic in sub-Saharan Africa. It constitutes an essential obstacle to the protein diet of the human population in Africa.

Objective: To determine the prevalence of trypanosome infections in cattle and correlate it with the abundance of tsetse flies.

Methods: Cross-sectional parasitological and entomological surveys were carried out in 35 localities

in 13 departments of Côte d'Ivoire. 1270 blood samples were collected at the auricular level and vavoua traps (n=289) were used for trapping tsetse flies in the localities visited. Fly collections were made daily per locality.

Results: The overall bovine trypanosomosis prevalence was 13.5% in all the 35 localities of the 13 departments surveyed. Three species were identified: *Trypanosoma vivax* (82.5%), *T. congolense* (10.5%) and *T. brucei* (7%). The entomological prospection resulted in the collection of 2409 tsetse flies from all the sites surveyed. The correlation coefficient of the Spearman Ranks was $r = 0.5$ with a significance level of $p = 0.07$. At the 5% significance level, there was no correlation between the prevalence of trypanosome infections and the abundance of tsetse flies with respect to the departments surveyed.

Conclusion: Based on the results obtained, an intervention zone of priority for the fight against tsetse flies and animal trypanosomosis was identified. Such zones include the localities of the savannah region of the Korhogo, Ferkessédougou, Boundiali and Boundiali departments.

Keywords: Cattle, tsetse flies, prevalence, *Trypanosoma vivax*, *Trypanosoma congolense*, *Trypanosoma brucei*, Ivory Coast

Intérêt de l'antibioprophylaxie après amygdalectomie chez les enfants

ABDOU SY¹, *abdousy201@gmail.com* ; Eric REGONNE PALOU²; Yakhya BA²; Malick NDIAYE¹

¹ Service d'ORL et Chirurgie cervico-faciale, Hôpital pour Enfants de Diamniadio, UFR des sciences de la santé, Université de Thiès, Sénégal

² Service d'ORL et Chirurgie cervico-faciale, Hôpital pour Enfants de Diamniadio, Sénégal

Résumé

Introduction

Dans la littérature, la prescription d'antibiotiques après amygdalectomie est un sujet à controverse. Selon certains auteurs, elle réduirait la morbidité post-opératoire, pour d'autres, la prise d'antibiotiques n'est pas d'un grand intérêt. La prescription systématique d'antibiotiques fait partie de nos habitudes après une amygdalectomie. Cependant, vu le faible niveau socio-économique de nos populations et le coût élevé des antibiotiques, la question de l'intérêt d'une antibioprophylaxie après une amygdalectomie dans notre contexte se pose. Nous avons fait l'hypothèse que la prise d'un antibiotique permet de réduire la morbidité postopératoire. L'objectif de ce travail était de mettre en évidence une relation entre l'utilisation d'antibiotiques et la réduction de la morbidité après amygdalectomie chez les enfants de 3 à 18 ans.

Matériel et méthode

Nous avons réalisé un essai clinique prospectif, contrôlé randomisé à un seul insu avec 2 groupes parallèles (A et B). Nous avons procédé à une randomisation par tirage au sort des semaines opératoires : les patients opérés la première semaine avaient reçu un antibiotique en période postopératoire, ceux de la deuxième semaine n'en n'avaient pas reçu et ainsi de suite.

Résultats

Au total 155 patients avaient été recrutés. Au septième jour postopératoire, les patients du groupe A avaient une douleur significativement moins intense que ceux du groupe B (1,6 vs 2,8 ; $p=0,001$). L'odynophagie durait un jour de moins chez les patients sous antibioprophylaxie (4 vs 5 jours ; $p=0,02$). L'otalgie réflexe était retrouvée chez 25% des patients du groupe A et 48% des patients du groupe B ($p=0,004$). Les patients du groupe A arrêtaient l'antalgique après 5,85 jours contre 6,92 jours pour ceux du groupe B ($p=0,01$). Il n'y avait pas de différence significative entre les deux groupes pour ce qui concerne l'hémorragie post-opératoire ($p = 0,5$).

Conclusion

Dans notre contexte d'exercice, l'antibioprophylaxie après amygdalectomie permet de réduire, de manière significative, la douleur post-opératoire, sans incidence véritable sur l'hémorragie post-opératoire.

Abstract

Introduction

In the literature, the prescription of antibiotics after tonsillectomy is a controversial subject. According to some authors, it would reduce postoperative morbidity, for others, taking antibiotics is not of great interest. The routine prescription of antibiotics is part of our habits after tonsillectomy. However, given the low socio-economic level of our populations and the high cost of antibiotics, the question of the interest of antibioprophylaxis after tonsillectomy in our context arises. We hypothesized that taking an antibiotic can reduce postoperative morbidity. The objective of this work was to highlight a relationship between the use of antibiotics and the reduction of morbidity after tonsillectomy in children from 3 to 18 years old.

Patients and methods

We performed a prospective, randomized, single-blind controlled clinical trial with 2 parallel groups (A and B). Randomization was performed by random selection of operative weeks: patients who had undergone surgery in the first week received an antibiotic postoperatively, patients in the second week did not receive antibiotics, and so on.

Results

A total of 155 patients were recruited. On the seventh postoperative day, patients in group A had significantly less pain than those in group B (1.6 vs 2.8, $p = 0.001$). Odynophagy lasted one day less in patients on antibiotic prophylaxis (4 vs 5 days, $p = 0.02$). Reflex otalgia was found in 25% of patients in group A and 48% of patients in group B ($p = 0.004$). Group A patients discontinued the analgesic after 5.85 days compared with 6.92 days for those in group B ($p = 0.01$). There was no significant difference between the two groups with respect to postoperative hemorrhage ($p = 0.5$).

Conclusion

In our context of exercise, antibioprohylaxis after tonsillectomy significantly reduces postoperative pain, without any real impact on postoperative hemorrhage

INVENTAIRE DES MOUCHES HEMATOPHAGES DANS LES ELEVAGES BOVINS, OVINS ET PORCINS A OYEM (NORD DU GABON)

Pyazzi OBAME ONDO KUTOMY¹, *piazzy09@yahoo.fr* ; Christophe Roland ZINGA KOUMBA²; Ornella Anaïs MBANG NGUEMA²; Pape MBACKE SEMBENE³; Jacques-François MAVOUNGOU¹

¹ INSTITUT DE RECHERCHES TECHNOLOGIQUES, Sénégal

² INSTITUT DE RECHERCHE EN ECOLOGIE TROPICALE, Sénégal

³ UCAD, Sénégal

Résumé

Les diptères hématophages, en particulier les Glossines, les Stomoxes et les Tabanides sont des vecteurs potentiels d'agents pathogènes. Comme dans la majeure partie du Gabon, les mouches hématophages de la ville d'Oyem (nord du Gabon) demeurent encore mal connues. Pour ces raisons des prospections entomologiques, basées sur l'utilisation du piège Vavoua et du piège Nzi, ont été effectuées dans 4 fermes d'élevage (bovin, porcin et/ou ovin) de la ville d'Oyem. Au total 1024 insectes ont été capturés dont 781 diptères hématophages. Ces derniers sont représentés par 2 genres : Stomoxys (86%) et Haematopota (14%). Le genre stomoxys est reparti en quatre espèces avec des abondances différentes selon la ferme : Stomoxys calcitrans, S. niger niger, S xanthomelas et S omega. La variabilité des captures (ou d'abondance) dans les différentes fermes pourraient s'expliquer par l'utilisation de deux types de piège, le nombre de pièges utilisés, la période pendant laquelle s'est déroulée les captures (grande saison sèche), la durée de la session des captures (30 jours), la composition et le genre d'animaux d'élevage, la nature du paysage, le faciès botanique, la quantité de lumière qui parvient au sol et la couverture végétale du sol.

Abstract

Hematophagous Diptera, in particular Glossine, Stomoxys and Tabanids, are potential vectors of pathogens. As in most of Gabon, hematophagous flies in the city of Oyem (northern Gabon) remain poorly known. For these reasons, entomological surveys, based on the use of the Vavoua trap and the Nzi trap, were carried out in 4 livestock farms (cattle, pigs and / or sheep) in the city of Oyem. A total of 1024 insects were captured including 781 blood-sucking Diptera. The latter are represented by 2 genera: Stomoxys (86%) and Haematopota (14%). The genus stomoxys is divided into four species with different abundances depending on the farm: Stomoxys calcitrans, S. niger niger, S xanthomelas and S omega. The variability of catches (or abundance) on the different farms could be explained by the use of two types of trap, the number of traps used, the period during which catches took place (long dry season), the duration of the catch session (30 days), the composition and type of farmed animals, the nature of the landscape, the botanical facies, the amount of light reaching the ground and the vegetal cover of the soil.

La coenurose musculaire des petits ruminants au Sénégal : Maladie émergente à risques sanitaires méconnus

Yaghouba KANE¹, ykane00@yahoo.fr ; Moustapha DIONE¹; Ousseynou DIOUF¹; Ousseynou KABORET¹; Mireille-Catherine KADJA¹

¹ Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (EISMV), Sénégal

Résumé

L'élevage de moutons et de chèvres contribue à l'amélioration des conditions de vie des populations dans le monde en général et en Afrique de l'Ouest en particulier. En effet, de par des denrées alimentaires (lait, viande) et les revenus générés surtout pour les populations démunies, l'élevage de ces animaux est l'une des cibles privilégiées pour contribuer à la lutte contre la pauvreté. Cependant, cet élevage fait face à de nombreuses contraintes parmi lesquelles les contraintes sanitaires qui ont des effets socio-économiques et sanitaires néfastes. Par conséquent, l'amélioration de la productivité de ces animaux doit passer, entre autres, par le contrôle de leurs maladies majeures. Parmi ces maladies, il y a de nombreuses affections d'origine parasitaire parmi lesquelles les cysticercoses dont les agents étiologiques sont variés et avec des prévalences parfois très élevées. Certaines de ces cysticercoses sont des zoonoses et d'autres restent méconnues. C'est le cas de la coenurose musculaire émergente actuellement au sein du cheptel des petits ruminants au Sénégal et dans la sous-région Ouest-africaine. La présente communication a pour but de présenter les résultats des investigations sur des foyers de cette coenurose à travers des données épidémiologiques, anatomo-cliniques et parasitologiques. L'étude a porté sur 15 cas de tuméfactions sous-cutanées, de nombre et de dimensions variables, affectant des moutons et des chèvres adultes mâles et femelles. Macroscopiquement, il s'agit de kystes renfermant un liquide blanc jaunâtre contenant des granulations blanchâtres avec des localisations multiples souvent au niveau des fascias intermusculaires. L'histologie a révélé des kystes parasitaires et la biologie moléculaire a permis d'identifier des kystes de *Taenia multiceps*. D'autres investigations sont nécessaires afin de cerner tous les aspects épidémiologiques et socio-économiques de cette maladie émergente et son éventuel impact sur la santé humaine vu la consommation accrue de la viande de ces animaux par les populations.

Abstract

The breeding of sheep and goats contributes to the improvement of the living conditions of the populations in the world in general and in West Africa in particular. Indeed, through foodstuffs (milk, meat) and the income generated especially for the poor, the breeding of these animals is one of the preferred targets for contributing to the fight against poverty. However, this breeding faces many constraints, including health constraints that have adverse socio-economic and health effects. Consequently, the improvement of the productivity of these animals must go through, among other things, the control of their major diseases. Among these diseases, there are many diseases of parasitic origin, including cysticercosis whose etiological agents are varied and with sometimes very high prevalence. Some of these cysticercosis are zoonoses and others remain unknown. This is the case of muscular coenurosis currently emerging in small ruminant livestock in Senegal and in the West African sub-region. The purpose of this communication is to present the results of investigations on foci of this coenurosis through epidemiological, anatomo-clinical and parasitological data. The study focused on 15 cases of subcutaneous swellings, of varying number and size, affecting male and female adult sheep and goats. Macroscopically, these are cysts containing a yellowish-white liquid containing whitish granulations with multiple localizations often at the level of the intermuscular fascias. Histology revealed parasitic cysts and molecular biology identified *Taenia multiceps* cysts. Further investigations are necessary in order to identify all the epidemiological and socio-economic aspects of this emerging disease and its possible impact on human health given the increased consumption of meat from these animals by populations.

La fonction de filtration rénale à l'épreuve du Ténofovir chez les PVVIH au CHU de Suru Léré, Bénin

Géraldo Claudel Bénédicte MARTELOT¹, claudelmartelot@gmail.com ; Romaric AZONNAWE¹; Casimir AKPOVI¹; Elvire KOUGNIMON¹; Frédéric LOKO¹

¹ Laboratoire de Recherche en Biologie Appliquée (LARBA), Bénin

Résumé

Objectif: Le Ténofovir est recommandé comme médicament de première ligne en combinaison avec d'autres antirétroviraux (ARV) pour le traitement du VIH. Cependant, plusieurs auteurs ont évoqué la toxicité de cette molécule sur l'organisme au cours des traitements antirétroviraux (TAR). Méthodes: Nous avons évalué la néphrotoxicité du Ténofovir chez les Personnes Vivant avec le Virus de l'Immunodéficience Humaine (PVVIH) au cours du TAR. Une étude de cohorte, analytique et comparative, a été réalisée entre mai 2013 et septembre 2015 au Centre intégré de Prise en Charge (CiPEC) du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) Suru-Léré de Cotonou, Bénin. La détermination du Débit de Filtration Glomérulaire (DFG) et du rapport protéinurie/créatininurie ont permis d'analyser la fonction rénale chez 170 sujets adultes avant et au cours du TAR. Le test exact de Fisher a servi à établir les associations entre les troubles rénaux et les facteurs de risque. Le test t de Student a servi à la comparaison des moyennes des paramètres dosés et les variations sont jugées significatives à $p < 0,05$. Résultats: Au total, 4% des sujets de la cohorte ont une insuffisance rénale. Parmi les sujets ayant un régime thérapeutique de base comprenant le Ténofovir Disoproxil Fumarate (TDF) et n'ayant pas d'anomalie au bilan initial, 2% ont développé une insuffisance rénale. Par contre, 85% des patients présentant une insuffisance rénale au départ, ont retrouvé une fonction normale des reins au cours du TAR. Les facteurs de risques d'une néphrotoxicité identifiés comprennent l'âge avancé, le faible poids corporel et une pathologie rénale préexistante. Conclusion : Au total, cette étude a montré que le TDF manque de toxicité rénale et présente des propriétés protectrices de la fonction de filtration rénale chez les PVVIH.

Abstract

Objective: Tenofovir is recommended as a first-line drug in combination with other antiretrovirals (ARVs) for the treatment of HIV. However, several authors have mentioned the toxicity of this molecule on the body during antiretroviral treatment (ART). Methods: Tenofovir nephrotoxicity was assessed in people living with the Human Immunodeficiency Virus (HIV) during ART. An analytical and comparative cohort study was conducted from May 2013 to September 2015 at "Centre intégré de Prise en Charge (CiPEC)" of Suru-Léré University Hospital Center (CHU) in Cotonou, Benin. Determination of Glomerular Filtration Rate (GFR) and proteinuria/creatininuria ratio were used to analyze renal function in 170 adult subjects before and during ART. Fisher's exact test was used to establish associations between kidney function disturbance and risk factors. Student's t-test was used to compare the average of assayed parameters and variations were considered significant at $p < 0.05$. Results: A total of 4% of the study participants had kidney function disturbance. Among subjects receiving Tenofovir Disoproxil Fumarate (TDF) treatment but with no initial kidney disease, 2% developed renal failure. In contrast, among patients with renal function impairment before starting TDF treatment, 85% recovered from renal function failure during ART. The identified risk factors for nephrotoxicity include advanced age, low body weight, and pre-existing renal disease. Conclusion: Overall, this study showed that TDF lacks renal toxicity and has renal function protective properties in subject living with HIV.

LA PRODUCTION INDUSTRIELLE DES MEDICAMENTS A BASE DE PLANTES : LES CONTRAINTES DE LA TRANSPOSITION D'ECHELLE DE LA FORMULATION A L'INDUSTRIALISATION

Armand Angely KOFFI¹, paularmandkoffi@yahoo.fr ; Mahama OUATTARA¹; Gisèle SIRANSY épse KOUAKOU¹; Djénéba BAMBA¹; Ly Ramata BAKAYOKO²

¹ UFR Sciences Pharmaceutiques/ Université Félix Houphouet Boigny, Côte d'Ivoire

² Université Félix Houphouet Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Contexte : En 2010, 22 pays africains faisaient de la recherche sur des médicaments à base de plantes selon les lignes directrices de l'OMS [1]. Mais de la recherche à l'industrialisation, il y'a des contraintes à lever pour réussir la production des médicaments à base de plantes

Objectifs : Dans la mise en œuvre d'un projet dénommé « Biomécatrix », des contraintes ont été identifiées pour réussir la transposition du laboratoire à la production industrielle.

Méthodes : A partir de données scientifiques, de l'incidence de certaines pathologies de santé publique, du niveau de développement des formulations et sur la pérennité des plantes, des plantes ont été retenues. A partir des exigences de fabrication et de toutes les étapes de la transformation des plantes, une forme galénique orale a été choisie et le process de fabrication a été réalisé. Les contraintes de la transposition d'échelle du laboratoire à une unité industrielle pilote ont été identifiées et des plans d'expérimentation ont été mis en œuvre.

Résultats : *Persea americana* (Lauracées), *Sida acuta* (Malvacées), et *Alchornea cordifolia* (Euphorbiacées) ont été retenues selon les résultats sur leur efficacité, les toxicités aiguë, subaiguë, chronique et de cytotoxicité [2, 3, 4, 5]. De plus elles se distinguent par leur répartition géographique, leur pérennité et leur culture aisée. La forme gélule a été retenue. Les contraintes de la transposition d'échelle ont été identifiées à plusieurs étapes de la production : l'extraction (rendement), le séchage et le broyage des plantes (humidité et granulométrie), le mélange de l'extrait avec les excipients (homogénéité) et la mise en gélule (rendement et uniformité de masse).

Conclusion : Ce projet a permis la production de gélules à base d'extraits de plantes dans le respect des bonnes pratiques de fabrication. Les contraintes de la transposition d'échelle ont été résolues à l'aide de plans d'expériences.

Abstract

Background: In 2010, 22 African countries conducted research on herbal medicines according to WHO guidelines [1]. But from research to industrialization, there are constraints to lift to succeed the production of herbal medicines

Objectives: In the implementation of a project called "Biomecatrix", constraints were identified for the successful conversion of the laboratory to industrial production.

Methods: Based on scientific data, the incidence of certain public health pathologies, the level of development of formulations and the sustainability of plants, plants were selected. Based on the manufacturing requirements and all stages of plant processing, an oral form was chosen and the manufacturing process was carried out. The constraints of scaling from the laboratory to a pilot industrial unit have been identified and experimental plans have been implemented.

Results: *Persea americana* (Lauraceae), *Sida acuta* (Malvaceae), and *Alchornea cordifolia* (Euphorbiaceae) were selected based on efficacy, acute, subacute, chronic and cytotoxicity toxicities [2, 3, 4, 5]. They are also distinguished by their geographical distribution, their durability and their easy cultivation. The capsule form has been retained. The constraints of scaling have been identified at several stages of production: extraction (yield), drying and grinding of plants (moisture and grain size), mixing of the extract with the excipients (homogeneity) and capsule application (yield and mass uniformity).

Conclusion: This project allowed the production of capsules based on plant extracts in compliance with good manufacturing practices. The constraints of scaling have been solved by means of experimental

plans.

LA REFERENCE AUX SOINS D'ACCOUCHEMENT : PERCEPTIONS ET VECUS DES ACTEURS A LA CLINIQUE UNIVERSITAIRE DE GYNECOLOGIE ET D'OBSTETRIQUE (CUGO) DE COTONOU

Roch Appolinaire Hounghin, roch_houngnihin2001@yahoo.fr

Laboratoire d'anthropologie médicale appliquée, Bénin

Résumé

A partir de 2000, à la faveur des Objectifs du millénaire pour le développement, le Bénin a renforcé son système de référence obstétricale, afin de réduire la mortalité maternelle. Mais des problèmes d'ordre structurel, socioculturel et économique continuent d'affecter cette stratégie. La Clinique universitaire de gynécologie et d'obstétrique (CUGO) de Cotonou, située au sommet de la pyramide sanitaire, est emblématique de cette situation. La présente recherche vise à comprendre de l'intérieur, les enjeux de la référence dans cet établissement hospitalier, à travers l'analyse des perceptions et vécus des acteurs. Essentiellement qualitative, la collecte de données a été réalisée au moyen d'entretiens semi-directifs approfondis, de juillet à décembre 2015. Elle a concerné 35 personnes dont des parturientes, des soignants et des accompagnants.

Des résultats, il ressort que la faible qualité de l'information détenue par les parturientes sur les motifs de la référence et la peur de la césarienne perçue comme évidente à la CUGO contribuent au renoncement aux soins d'accouchement. Enfin, les rumeurs circulantes sur l'accueil, le retard dans la prise en charge, les conditions d'hospitalisation, la distance de provenance des parturientes et les frais inhérents à la référence, sont déterminants dans l'acceptation des soins par les parturientes et leurs entourages.

Abstract

Since 2000, in favor of the Millennium development goals, Benin has reinforced its obstetric referral system, in order to reduce maternal mortality. But structural, economic and socio-cultural problems continue to affect this strategy. The University Clinic of Gynecology and Obstetrics (CUGO) at Cotonou, which is at the top of the health pyramid, is emblematic of this situation. This research aims to understand from within, the stakes of reference in this hospital, through the analysis of the perceptions and lives of the actors.

Essentially qualitative, data collection was conducted through in-depth semi-structured interviews, from July to December 2015. It involved 35 people, including parturients, care givers and accompanying.

From the results, it appears that the poor quality of information held by women on the reference grounds and the fear of caesarean perceived as obvious at CUGO contribute to seeking care delivery. Finally, the rumors circulating on the reception, the delay in care, the hospitalization conditions, the distance from home and costs associated with the reference, are crucial to the acceptance of care by parturients and their entourages.

La violence inter-personnelle à Abomey Calavi : Étude rétrospective sur 3 ans

Cedric BIGOT, bigot.ce@gmail.com

Unité de Médecine légale FSS, Bénin

Résumé

Introduction :

La violence est un problème de santé publique en Afrique. Cette étude avait pour objectif de décrire les aspects épidémiologiques, médico-légaux et judiciaires des agressions physiques à Abomey-Calavi

Méthodes :

Cette étude transversale à visée descriptive a couvert la période de 2015 à 2018. Elle portait sur tous les cas de coups et blessures volontaires jugés au tribunal d'instance d'Abomey-Calavi dont les dossiers étaient accessibles.

Résultats :

L'étude a porté sur un total de 450 cas d'agressions physiques. Les victimes étaient majoritairement des hommes (58,7%) et des personnes jeunes dont l'âge moyen était de 30 ans. Les agresseurs présentaient un profil similaire (Homme = 37,6% ; âge moyen=32 ans). Les agresseurs agissaient majoritairement en solitaire (86,2%) et sans arme (56,1%). La fréquence des violences conjugales était de 8,45%. Les lésions siégeaient électivement à la tête (72,2%). Elles étaient le plus souvent à type de plaie (63,1%) et d'ecchymose (51,4%). La durée moyenne de l'incapacité totale de travail était de 15,8 jours.

Conclusion : La violence physique est la conséquence des tensions qui sont permanentes dans l'environnement urbain et elle traduit un déséquilibre social. Le médecin joue un rôle important tant dans la prise en charge médicale que judiciaire

Abstract

Introduction:

The purpose of this study was to describe the epidemiological, medico-legal and judicial aspects of physical abuse in Benin (Abomey-Calavi).

Methods:

This cross-sectional study covered the period from 2015 to 2018. All cases of voluntary assault judged in Abomey-calavi court of justice were included in this survey. .

Results:

A total of 540 physical assault cases were included. Victims were mostly men (58.7%) and young people with an average age of 30 years. The perpetrators had a similar profil. They were mostly men and the mean age was 32 years. The assailants were mostly alone (86,2%) and unarmed (56,1%). Lesions were located in head (72.2%). The most frequent lesions concerned the soft tissues. The frequency of domestic violence was 8.845%. Wound (63.1%) and bruise (51.4%) were the commonest lesions. The average duration of the total impairment was 5.8 days.

Conclusion:

Physical violence is consequence of tensions that are permanent in the urban environment and it reflects a social imbalance. Doctor play an important role in medical and judicial care.

LES FORMULATIONS PROBIOTIQUES POUR LA VOIE VAGINALE

*Kakwokpo Clémence N'Guessan-Gnaman¹, clemencenguessan@yahoo.fr ; Armand Angely Koffi¹;
Armelle Adjoua Sandrène Aka-Any-Grah¹; Alain Yeo²; Florence Agnely³*

¹ Laboratoire de Pharmacie Galénique, Cosmétologie et Législation Pharmaceutique, UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques d'Abidjan, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire.

² Institut Pasteur, Département de Microbiologie, Unité des Agents du Tractus Génital, Côte d'Ivoire.

³ Institut Galien Paris-Sud, CNRS UMR 8612, Université Paris-Saclay, France

Résumé

Contexte: Les lactobacilles sont des bactéries commensales du vagin. Ils luttent naturellement contre les infections. Leur prédominance dans le vagin est associée à un risque réduit d'infections urogénitales telles que les infections urinaires, les vaginoses bactériennes et les mycoses vaginales récurrentes. Les infections sexuellement transmissibles sont associées à une déplétion en lactobacilles. Par conséquent, la restauration du microbiote vaginal normal par l'administration de lactobacilles possédant des propriétés probiotiques et une activité sur les agents microbiens semble être une approche intéressante. La voie vaginale permettrait une activité directe sur le site de l'infection.

Objectif: Présenter l'intérêt de l'utilisation des lactobacilles comme probiotiques pour prévenir ou traiter les maladies vaginales et l'intérêt de la voie vaginale pour l'administration des dites formulations probiotiques.

Méthode: Les données ont été collectées à partir de google, medline et pubmed.

Résultats: Les lactobacilles sont prédominants dans le microbiote vaginal normal. Ils maintiennent l'acidité vaginale et par différents mécanismes luttent contre les infections. Certaines souches de lactobacilles sont capables d'inhiber les bactéries responsables d'infections sexuellement transmissibles. Des formulations contenant des lactobacilles ont été développées pour restaurer le microbiote vaginal ou traiter des infections urinaires, des vaginoses bactériennes et des vaginoses mycosiques récurrentes. Certaines sont déjà sur le marché. La voie vaginale présente des caractéristiques spécifiques, des avantages et des inconvénients.

Conclusion: L'administration vaginale de probiotiques semble être prometteuse pour la prévention et/ou le traitement d'infections vaginales.

Abstract

Context: Lactobacilli are commensal in the vagina and fight naturally against infections. Their presence and dominance in the vagina is associated with a reduced risk of urogenital infections such as recurrent urinary tract infections, bacterial vaginosis and yeast vaginosis. Sexually transmitted infections are associated with Lactobacilli depletion. Therefore, restoring the normal vaginal ecosystem by the administration of Lactobacilli with probiotic properties and activity on responsible microbe appears to be a valuable approach. The vaginal route appears to be suitable for a direct activity on the infection site.

Purpose : To underline the interest of the use of Lactobacilli as probiotics to prevent or treat vaginal diseases and the interest of the vaginal route for the administration of probiotics formulations.

Method : Data were collected from google, medline and pubmed.

Results : Lactobacilli are predominant in the normal vaginal microbiota. They maintain the vaginal acidity and combine different mechanisms to fight against infections. Some strains of Lactobacilli are able to inhibit bacteria responsible for sexually transmitted infections. Lactobacilli formulations have been developed for the restoration of the vaginal microbiota, the treatment of recurrent urinary tract infections, bacterial vaginosis, and yeast vaginosis. Some are already on the market. The vaginal route has specific characteristics, advantages and inconvenients.

Conclusion : Vaginal administration of probiotics seems to be promising for the prevention and / or the treatment of vaginal infections.

LOGIQUE SOCIALE DE LA PRISE DE RISQUE DES ETUDIANTES HANDICAPEES PHYSIQUES DE L'UNIVERSITE FELIX HOUPHOUET BOIGNY (ABIDJAN, CÔTE D'IVOIRE) FACE AU VIH/SIDA

Taiba Germaine AINYAKOU, ainyakou@yahoo.fr

Université Peleforo Gon Coulibaly de Korhogo (Côte d'Ivoire)

Résumé

La question du VIH/sida constitue encore un problème de santé publique. La catégorie sociale la plus touchée concerne les femmes (4,6 %) notamment les femmes handicapées physiques, considérées par le sens commun comme une catégorie sociale qui n'a pas de vie sexuelle. Cependant, chez cette catégorie d'étudiantes, il ressort une prise de risque qui se manifeste par la non utilisation systématique du préservatif et à son arrêt.

Ainsi, il incombe de s'interroger sur les logiques sociales qui sous-tendent la prise de risque des étudiantes handicapées physiques face au VIH/sida malgré les mesures de prévention.

Pour rendre compte de cette étude, la démarche mobilisée par les auteurs est l'analyse stratégique. En effet, c'est une démarche qui appréhende le phénomène social par l'observation, la comparaison et l'interprétation. Elle part donc de l'expérience vécue des individus en vue d'établir et de vérifier des hypothèses (Crozier et Friedberg, 1977, p. 393). Comme approche méthodologique, elle a mobilisé la méthode qualitative. Pour ce qui est de la population cible, 30 étudiantes handicapées physiques motrices, 2 médecins et 10 partenaires des étudiantes ont été interrogés. Les résultats notent une prise de risque liée d'abord à l'idéologie du handicap, caractérisé par une disqualification sociale. Ensuite, ces idéologies emmènent ces dernières à demeurer dans un rapport de dépendance par la non utilisation systématique du préservatif pour mobiliser des stratégies conduisant leur partenaire dans une dépendance relative aux activités sexuelles jugées « particulières » dues au handicap moteur. Enfin, ces rapports cachent des enjeux liés à la vie de couple et une relation sentimentale souvent dissociée chez cette catégorie sociale. Ainsi, il ressort que la prise de risque des étudiantes handicapées physiques est légitimée par l'acquisition d'une vie affective.

Abstract

The issue of HIV is still a public health issue. The most affected social category is women (4.6%), especially disabled women considered by common sense to be a social category that doesn't have a sexual life. However, among this category of female students, there is a risk-taking that occurs in the systematic non-use of condoms and their cessation.

On this basis, it is important to ask what about the social logics of risk-taking by disabled female students faced with HIV despite the measures of prevention.

The approach used by the authors to report on this study is strategic analysis. Indeed, it is an approach that apprehends the social phenomenon through observation, comparison and interpretation. It therefore focuses on real-life experience of individuals to establish and test hypotheses (Crozier and Friedberg, 1977, p. 393). As a methodological approach, it used the qualitative method. As for the targeted population, thirty (30) female students with physical disabilities, two (2) physicians, and ten (10) partners of the female students were interviewed. The results show that risk-taking is primarily linked to the ideology of disability, characterized by social rejection. Then, these ideologies lead them to remain dependent by the non-systematic use of condom to mobilize strategies leading their partners to dependency on sexual activities considered "particular" due to motor disability. Finally, these relationships hide issues related to married life and a sentimental relationship that is often dissociated in this social category. Thus, it appears that the risk-taking of female students with physical disabilities is legitimized by the acquisition of an emotional life.

L'EPS COMBINÉE AU TRANSPORT ACTIF AMÉLIORE LA CONDITION PHYSIQUE DES ADOLESCENTS CONGOLAIS DÉFICIENTS INTELLECTUELS

Paul Roger MABOUNDA KOUNGA¹, paul.mabounda@umng.cg ; Anatole IBATA¹; Antoine Eric MOUKOUYOU¹; Peijie Chen²; Aristide EWAMELA¹

¹ LABORATOIRE DES STAPS, Congo

² LABORATOIRE Biologie Moléculaire de l'Université du Sport de Shanghai, Chine

Résumé

Le but de ce travail était d'évaluer les effets combinés de l'EPS et du transport actif sur la condition physique et les paramètres hémodynamiques chez les adolescents congolais déficients intellectuels pendant la période scolaire. A cet effet 14 sujets déficients intellectuels repartis en deux groupes selon le statut pondéral (9 Normo-pondéraux et 5 en surpoids) ont été soumis à la mesure des paramètres physiologiques (la fréquence cardiaque de repos, la pression artérielle systolique, la pression artérielle diastolique) et ont été soumis aux tests d'évaluation de la condition physique incluant l'évaluation des capacités physiques (équilibre, souplesse, mobilité, extension des bras) et de la capacité cardiovasculaire (la consommation maximale d'oxygène) pendant trois périodes différentes (à la fin de l'année, T0 ; à la rentrée scolaire, T1 et huit semaines après la rentrée scolaire, T2). Les moyennes et les pourcentages ont été comparées par les tests U de Mann-Whitney et le de Yate. Le lien entre les variables a été établi à partir du test de Spearman. Les résultats obtenus ont permis de montrer que les sujets normo-pondéraux ont amélioré leurs conditions physiques comparativement aux sujets en surpoids aux T0, T1 et T2. Leurs paramètres de la capacité physique et de la capacité cardiovasculaire ont été fortement corrélés avec l'IMC comparativement aux sujets en surpoids. Par ailleurs, l'IMC des sujets en surpoids a été inversement proportionnelle aux paramètres de la capacité physique et de la capacité cardiovasculaire aux T0, T1 et T2 respectivement. Cependant, à huit semaines ou T2, les corrélations entre l'IMC, l'équilibre et l'endurance musculaire sont positives et significatives. Ces résultats montrent que l'EPS et le transport actif ont amélioré les capacités physiques et cardiovasculaires des normo-pondéraux ainsi que l'équilibre et l'endurance musculaire des déficients intellectuels en surpoids.

Abstract

This study aims to evaluate the Physical Education and active transportation combined effects on physical fitness and hemodynamic parameters of Congolese adolescents with intellectual disabilities during school period. 14 adolescents with intellectual disabilities were divided into two groups according to their BMI status (9 Normoponderal and 5 Overweight) were submitted to physiological parameters measurement (resting heart rate, systolic blood pressure, diastolic blood pressure) and fitness test evaluation including physical capacity (balance, flexibility, mobility, push-up) and cardiovascular evaluation (maximal oxygen uptake) during free different (at the end of school period, T0 ; at the beginning of school period, T1 and after eight weeks of the beginning of school period, T2 . Averages and percentages were compared using Mann-Whitney U-tests and Yate's correction [2]. The relationship between the variables was derived from the Pearson test. The results showed that Normoponderal subjects improved their physical fitness and cardiovascular capacity compared to their counterpart's Overweight subjects at T0, T1 et T2 respectively. Their physical fitness and cardiovascular capacity parameters were strongly correlated with to BMI compared to Overweight subjects. Otherwise, Overweight subject's BMI showed an inversely proportional with their physical and cardiovascular capacities at T0, T1 and T2 respectively. However, at eight weeks or T2, Overweight subject's balance was positively and significantly correlated to balance and muscular endurance. These results shown that Physical Education and active transportation have contributed to the improvement of Normoponderal adolescent's physical and cardiovascular capacities as well as balance et muscular endurance of Overweight subjects with intellectual disabilities.

**MISE AU POINT D'UNE METHODE DE REALISATION D'UN ÉCORCHÉ D'OVIN
AU MUSEE D'ANATOMIE DE L'ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET
MEDECINE VETERINAIRES DE DAKAR**

Dieudonné Bitsha-Kitime KABKIA¹, dieudone.kabkia@Yahoo.com ; Alassane DIA¹; Gualbert Simon NTEME-ELLA¹; Kondi Charles Madjome AGBA²

¹ EISMV, Sénégal

² ESA, Sénégal

Résumé

La présente étude a pour but d'établir une méthode de réalisation des écorchés dans le service d'Anatomie de l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar. Elle s'est déroulée dans la salle de dissection du service d'Anatomie sur un ovin de 35 kg. Il ressort de ce travail que pour faire un écorché du formol et de l'acétone sont nécessaires et que le formol doit être injecté par le système artériel et l'acétone serve à recouvrir la carcasse. La carcasse doit être mise au frais pendant 2 semaines et le séchage dure 3 semaines à l'ombre. Ce travail permettra de pouvoir réaliser des écorchés d'autres animaux domestiques plus aisément avec une méthode standardisée.

Abstract

The purpose of this study is to establish a method for the realization of flayed skin at the Anatomy department of the Inter-State School of Veterinary Sciences and Medicine of Dakar. It was performed at the dissection room of the Anatomy department on a 35 kg sheep. It appears from this work that formalin and acetone skinning are necessary and that formalin must be injected through the arterial system and acetone is used to cover the carcass. The carcass must be chilled for 2 weeks and the drying lasts 3 weeks in the shade. This work will make it possible to skinned other domestic animals more easily with a standardized method.

MISE AU POINT PHARMACOCHEMIQUE DE NOUVEAUX CANDIDAT-MÉDICAMENTS ANTITUBERCULEUX A STRUCTURE 1,10-PHENANTHROLINONE

Mahama OUATTARA¹, mahama.ouattara@univ-fhb.edu.ci ; Songuigama COULIBALY¹; Patrick DALLEMAGNE²; Christophe ROCHAIS²; Brigitte GICQUEL³

¹ Département de Chimie Thérapeutique et Chimie Organique, UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Université FHB, 01 BP V34 Abidjan, Côte d'Ivoire.

² EA 4258 Centre d'Etudes et de Recherche sur le Médicament de Normandie (CERMN) UFR de Santé - Faculté de Pharmacie, Université de Caen Normandie, Bd Becquerel 14032 Caen cedex France

³ Institut Pasteur, Unité de Génétique Mycobactérienne ; 25 rue du Docteur Roux, 75015 Paris France

Résumé

La tuberculose pulmonaire représente la première cause de mortalité d'origine infectieuse dans le monde. Elle est provoquée par un bacille, en l'occurrence *Mycobacterium tuberculosis*. La prise en charge thérapeutique de cette maladie est compliquée non seulement à cause de la longue durée du traitement mais également à cause de la pharmacorésistance des bacilles à la plupart des médicaments. Pour y faire face, une association à visée synergique des plusieurs antituberculeux a été proposée comme moyen de lutte. Cependant, face à l'émergence des souches ultra-résistantes, la recherche de nouvelles molécules plus efficaces s'avère indispensable. C'est dans cette perspective que nous avons conçu et préparé de nouveaux dérivés de la 1,10-phénanthrolinone, analogues structuraux des quinolones antibactériens. L'objectif visé était de contribuer à la mise au point de nouveaux candidat-médicaments antituberculeux plus performants.

Les 1,10-phénanthrolinones ont été synthétisées suivant une réaction de condensation entre la 8-aminoquinoléine et l'étoxyméthylènemalonate d'éthyle, suivit d'une cyclisation intramoléculaire. Les modulations chimiques entreprises autour de l'ester obtenu, ont conduit à l'obtention des nouveaux composés à visée antituberculeuse. Le criblage antibacillaire de ces derniers sur des souches de *Mycobacterium* révèlent d'excellentes activités de certains d'entre-eux, notamment ceux nitrés en position 6. En effet avec des activités comprises entre 0,31 et 9,84 μM , les 6-nitro-phénanthrolinones ont particulièrement conservé leur efficacité tant sur les souches de mycobactéries sensibles que sur les souches bactériennes résistantes aux quinolones médicamenteuses. Par ailleurs, les 6-nitro-phénanthrolinones se sont avérées non toxiques sur les cellules Vero avec des $\text{IC}_{50} > 100 \mu\text{g/mL}$, soit 16 à 64 fois leurs CMI.

La conception pharmacochimique que nous avons entreprise a ainsi conduit à la préparation de nouveaux antituberculeux à structure 1,10-phénanthrolinone. Leur performance ouvre de nouvelles voies d'investigations industrielles (Brevet d'invention : WO 2019/138084 A1) pour la mise au point d'une nouvelle classe d'antituberculeux et d'antibactériens efficaces en thérapeutique.

Abstract

Pulmonary tuberculosis is the leading cause of infectious mortality worldwide. It is caused by a bacillus, in this case *Mycobacterium tuberculosis*. The therapeutic management of this disease is complicated because of the long duration of treatment but also because of the resistance of bacilli to most drugs. To cope with this, a synergistic combination of several anti-tuberculosis drugs has been proposed as a means of control. However, faced with the emergence of ultra-resistant strains, the search for new and more effective compounds is essential. It is from this perspective that we have designed and prepared new derivatives of 1,10-phenanthrolinone, structural analogues of antibacterial quinolones. The aim was to contribute to the development of better performing antituberculosis drug candidates.

The 1,10-phenanthrolinones were synthesized by a condensation reaction between 8-aminoquinoline and ethyl etoxymethylene malolate, followed by intramolecular cyclisation. The chemical modulations undertaken around the obtained ester, have led to the production of new compounds for antituberculous purposes. The antibacillary screening of the latter on *Mycobacterium* strains, reveals excellent activities of some of them, especially those nitrated in position 6. Indeed with activities

between 0.31 and 9.84 μM , the 6-Nitro-phenanthrolinones have been particularly effective in both sensitive strains of mycobacteria and bacterial strains resistant to drug quinolones.

In addition, 6-nitro-phenanthrolinones were non-toxic on Vero cells with $\text{IC}_{50} > 100 \mu\text{g} / \text{mL}$, which is 16 to 64 times their MIC.

The pharmacochemical design we have undertaken has led to the preparation of new 1,10-phenanthrolinone anti-tuberculosis drugs. Their performance opens up new avenues of industrial investigation (Patent : WO 2019/138084 A1) for the development of a new class of therapeutically effective anti-tuberculosis and antibacterials agents.

MISE EN PLACE D'UN RESEAU DE SURVEILLANCE DE LA RESISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES EN COTE D'IVOIRE (CI) : CAS DE NEISSERIA GONORRHOEAE

Alain YEO, alainyeo@yahoo.fr

Institut Pasteur de cote d'Ivoire

Résumé

Justification : *Neisseria gonorrhoeae*, bactérie responsable d'IST demeure un problème majeur de santé publique. En effet, l'apparition et la dissémination de souches de *Neisseria gonorrhoeae* multi-résistantes aux antibiotiques ne cessent de progresser. L'émergence de souches ayant une sensibilité diminuée aux dernières lignes de traitement (C3G) fait craindre la menace d'impasse thérapeutique. L'OMS a initié le GASP (Gonococcal Antimicrobial Surveillance Program). Dès lors la CI a décidé de mettre en place un réseau national de surveillance de la résistance de *neisseria gonorrhoeae* aux antibiotiques.

Objectifs : Cette étude a pour objectif de mettre en place un réseau national de surveillance des IST afin d'apprécier le profil de résistance de NG aux antibiotiques.

Méthodes : Le Centre National de Référence des IST de l'Institut Pasteur de Côte d'Ivoire, depuis 2014, a mis en place un réseau de surveillance de la résistance de *Neisseria gonorrhoeae* aux antibiotiques. Les souches de NG ont été isolées, collectées et leurs sensibilités aux antibiotiques ont été déterminées par la méthode Etest qui fournit des Concentrations Minimales Inhibitrices. Un panel de cinq antibiotiques composés de pénicilline G, ceftriaxone, cefixime, ciprofloxacine, et spectinomycine a été testé selon les critères d'interprétation de EUCAST (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing).

Résultats : Un réseau de surveillance des IST existe, 252 souches ont été isolées par culture, 231 CMI ont été réalisées. Toutes les souches étaient sensibles aux C3G (ceftriaxone et céfixime) et à la spectinomycine. Une forte proportion de souches résistantes à la pénicilline 86.6% et à la ciprofloxacine (84%) ont été notées.

Conclusion : Cette étude a permis de disposer de données récentes sur la résistance des souches de *Neisseria gonorrhoeae* aux antibiotiques en Côte d'Ivoire.

Ces profils de résistance indiquent un changement dans l'épidémiologie de la résistance de NG aux antibiotiques.

Abstract

Background: *Neisseria gonorrhoeae*, the STI bacterium, remains a major public health problem. The emergence and spread of multi-resistant *Neisseria gonorrhoeae* strains continues to grow. The emergence of strains with diminished sensitivity at the last lines of treatment (third-generation cephalosporins (C3G)) raises fears of a therapeutic impasse. WHO initiated the Gonococcal Antimicrobial Surveillance Program (GASP). Cote d'Ivoire has therefore decided to set up a national network to monitor the resistance of *Neisseria gonorrhoeae* to antibiotics.

Objectives: This study aims to establish a national STI surveillance network to assess the resistance profile of NG.

Methods: Since 2014, the National Reference Center for STIs has set up a surveillance network of STI agents. Collection of samples and strains as part of the surveillance of antimicrobial resistance of *Neisseria gonorrhoeae* has been initiated. Minimal Inhibitory Concentrations (MICs) of *Neisseria gonorrhoeae* strains were determined by Etest. A panel of five antibiotics composed of penicillin G, ceftriaxone, cefixime, ciprofloxacin, and spectinomycin was tested according to the European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) interpretation criteria.

Results: An STI monitoring network exists, 252 strains were isolated by culture and the MICs of 231 of them were made. All strains were sensitive to C3G (ceftriaxone and cefixime) and spectinomycin. A high proportion of non-penicillin-sensitive strains (PEN) (86.6%) and ciprofloxacin (84%) were noted.

Conclusion: This study has provided recent data on the resistance of strains of *Neisseria gonorrhoeae* in CI. Strong resistance to ciprofloxacin was noted without any current resistance to C3G and spectinomycin. These resistance patterns indicate a change in the epidemiology of this resistance.

Key words: Resistance, *Neisseria gonorrhoeae*, Côte d'Ivoire

Mobilier ergonomique et posture assise des écoliers au Bénin

Stève Marjelin Donan FALOLA¹, famdos@hotmail.com ; Jean-Marie FALOLA¹; Polycarpe GOUTHON²; Alain HOUNMENO¹; S. G. Gladys GOUTOMEY¹

¹ UR-Biomécanique et Performance (INJEPS-UAC), Bénin

² UR-Sport, Santé et Evaluation (INJEPS-UAC), Bénin

Résumé

Les écoliers passent plus de 80% du temps scolaire en posture assise prolongée sur des mobiliers table-banc inadapté à leurs caractéristiques anthropométriques, ce qui peut affecter l'activité EMG des muscles rachidiens et induire des troubles musculosquelettiques. Au Bénin, il n'existe pas au primaire de table-bancs réglables en fonction des caractéristiques anthropométriques des écoliers. L'objectif de cette étude est de comparer l'activité EMG des muscles superficiels de l'épaule et du tronc chez des écoliers béninois lorsqu'ils sont assis sur un table-banc ergonomique à celle sur un table-banc traditionnel. Vingt-cinq écoliers apparemment sains ont réalisé en posture assise une tâche de lecture sur écran pendant cinq minutes pendant deux conditions expérimentales (mobilier traditionnel et ergonomique) faisant varier le type de posture assise adoptée (face à l'écran, profil par rapport à l'écran). Les signaux EMG ont été enregistrés sur trois muscles superficiels de l'épaule et du tronc (le sternocléidomastoïdien, le trapèze et le grand dorsal). Les résultats ont montré que l'activité du trapèze droit était réduite ($p < 0,05$) lorsque les écoliers utilisaient le mobilier ergonomique pour lire dans la posture face à l'écran. La rotation de la tête vers la gauche ou la droite pour la lecture au tableau génère toutefois au niveau de l'épaule une charge additionnelle qui pourrait être nocive à long terme. Le table-banc ergonomique favorise l'adoption d'une meilleure posture de la tête et du cou par les écoliers.

Abstract

Schoolchildren spend over 80% of school time in prolonged sitting posture on movable table-bench unsuited to their anthropometric characteristics, which can affect the EMG activity of spinal muscles and induce musculoskeletal disorders. In Benin, there is no adjustable table and benches in primary school based on anthropometric characteristics of schoolchildren. The objective of this study is to compare the EMG activity of the superficial muscles of the shoulder and trunk in Beninese students when sitting on an ergonomic table-bench than on a traditional table bench. Twenty-five apparently healthy schoolchildren realized in sitting posture made a reading task on screen for five minutes for two experimental conditions (traditional and ergonomic furniture) and varying the type of sitting posture (side-on to the screen, front of the screen). The EMG signals were recorded on three superficial muscles of the shoulder and trunk (the sternocleidomastoid, the trapezius and the latissimus dorsi). The results showed that the activity of right trapezius was reduced ($p < 0.05$) when schoolchildren were using ergonomic furniture for reading in the position front of the screen. The rotation of the head to the left or right to read the table must generates at shoulder an additional burden that could be harmful in the long term. The ergonomic table-bench supports the adoption of a better posture of the head and neck by schoolchildren.

MULTI PARTENARIAT SEXUEL ET EXPANSION DU VIH/SIDA : QUELLES CONSÉQUENCES EN MILIEU RURAL EN COTE D'IVOIRE ?

Téya KOUAME, teyakouame@yahoo.fr

Centre d'Entomologie Médicale et Vétérinaire, Côte d'Ivoire

Résumé

A l'instar des pays du monde, la Côte d'Ivoire est victime du sida avec une prévalence toujours considérable (3,4 %). L'analyse de son expansion en lien avec le multi partenariat permet d'identifier ses conséquences sur le développement. L'objectif était d'illustrer que le multi partenariat, en contribuant à l'expansion du sida, engendre des conséquences énormes sur le développement. Dès lors, comment cette pratique favorise-t-elle cette expansion qui handicape le développement des communautés rurales ?

L'étude a eu lieu dans les localités rurales d'Affalikro, Aniassué, Amélékia et Bettié dans la région de l'Indénié-Djuablin, à l'Est de la Côte d'Ivoire. La collecte des données a duré trois (3) mois avec pour cible 305 individus dont l'âge varie entre 15 et 64 ans. Outre la recherche documentaire, les outils de celle-ci étaient le questionnaire et le guide d'entretien, respectivement basés sur les méthodes quantitatives et qualitatives.

Comme résultats, les variables sexe, âge, situation matrimoniale, niveau d'instruction et situation professionnelle motivent au multipartenariat en milieu rural. Les connaissances sur le sida (80 %) et le condom (92 %) sont bonnes. Mais, son utilisation reste faible (30%). Cette faiblesse fait du multi partenariat (polygamie, remariage, prostitution), pratique en vogue (97%) dans ce milieu, l'un des principaux facteurs de l'expansion du VIH/sida, portant ainsi un coup au développement, socioéconomiques et sanitaires des communautés. En outre, les sensibilisations sur le condom et le sida n'y ont plus fière allure donnant le sentiment que cette maladie n'est plus grave. Au regard donc des nouveaux cas d'infection au VIH, au fil du temps, une réactivation des réseaux de sensibilisation axée sur le multipartenariat, le condom et le VIH/sida s'impose en milieu rural en Côte d'Ivoire.

Abstract

Côte d'Ivoire, like the countries of the world, is a victim of AIDS with an ever-increasing prevalence (3.4%). An analysis of its expansion in connection with the multi-partnership helps to identify its impact on development. The aim was to illustrate that multi-stakeholder partnerships, by contributing to the spread of AIDS, have enormous development consequences. So how does this practice promote this expansion that hampers the development of rural communities? The study took place in the rural localities of Affalikro, Aniassué, Amélékia and Bettié in the Indénié-Djuablin region in eastern Côte d'Ivoire. The data collection lasted three (3) months, targeting 305 individuals aged between 15 and 64. In addition to the literature search, the tools of the survey were the questionnaire and the interview guide, based respectively on quantitative and qualitative methods. As a result, gender, age, marital status, educational attainment and occupational status are factors that motivate multi-stakeholder partnerships in rural areas. Knowledge on AIDS (80%) and condom (92%) is good. However, its use remains low (30%). This weakness makes multi-partnership (polygamy, remarriage, prostitution), a popular practice (97%) in this environment, one of the main factors in the spread of HIV/AIDS, thus affecting the development, socio-economic and health of communities. In addition, condom and AIDS awareness is no longer proud, giving the impression that this disease is no longer serious. In view of the new cases of HIV infection, over time, a reactivation of the awareness networks focusing on multipartnership, condom and HIV/AIDS is required in rural Côte d'Ivoire.

Naturally occurring regulatory T cells (nTreg) and Type-1 regulatory T cells (Tr1) differently modulate B-cell functions in hypo-responsive human onchocerciasis.

Adjobimey Tomabu¹, tomabuadjobi@hotmail.com ; von Horn Charlotte²; Hoerauf Achim²

¹ Unité de Biochimie et de Biologie Moléculaire, Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

² IMMIP, Clinique Universitaire de Bonn, Allemagne

Résumé

Les infections par le nématode *Onchocerca volvulus* présentent deux formes différentes : - la forme hyper-réactive, associée à de fortes réactions immunitaires locales pouvant conduire à une immunopathologie et à la cécité et la forme hypo-réactive, caractérisée par une tolérance des cellules immunitaires au parasite. Les mécanismes moléculaires associés à cette polarisation de la maladie sont mal connus. Des études antérieures ont démontré que chez les patients hypo-réactives les cellules régulatrices de type-1 (Tr1) induisaient la production de l'anticorps non cytolytique IgG4. La présente étude a analysé comment cellules T-régulatrices-naturelles (nTreg) modulent la réponse immunitaire humorale dans les infections par le parasite *Onchocerca volvulus*. En utilisant une stratégie de déplétion-reconstitution séquentielle sur les cellules mononucléées du sang périphérique de patients atteints de la forme généralisée de l'onchocercose, nous avons démontré des différences significatives dans l'impact des cellules Tr1 et nTreg sur la modulation de la réponse humorale. Alors que les Tr1 sont capables d'activer directement les cellules B et d'induire préférentiellement la sécrétion d'IgG4, les cellules nTreg purifiées (CD4+ CD25+ et Foxp3+) inhibent plutôt l'activation des cellules B comme le démontre la réduction du marqueur d'activation CD69. Des différences ont également été observées en fonction des méthodes de purification des Treg. Tandis que les nTreg isolées par cytométrie en flux sur la base de l'expression de CD25hi induisent modérément la sécrétion d'IgG4, les Treg CD25hi, CD127dim ou CD49d- inhibent la prolifération des lymphocytes B ainsi que leur maturation en cellules plasmatiques. Ces observations suggèrent que contrairement au Tr1, les nTreg inhibent la survie des cellules B et empêchent la sécrétion d'anticorps lorsqu'elles sont hautement purifiées. Cette découverte ouvre de nouvelles pistes thérapeutiques pour le traitement, non seulement des formes hyperréactives d'onchocercose mais aussi pour toutes les maladies infectieuses où un contrôle rigoureux de la réponse humorale peut être bénéfique.

Abstract

Infections with the nematode *Onchocerca volvulus* usually have two different forms: - the hyper-reactive form, associated with strong local immune reactions that can lead to immunopathology and blindness, and the hypo-reactive form, characterized by a tolerance of immune cells to the parasite. The molecular and cellular mechanisms associated with this polarization of the disease are poorly understood. Previous studies have shown that in hypo-reactive patients, type-1 (Tr1) regulatory cells induce the production of the non-cytolytic antibody IgG4. The present study examined how naturally-occurring-regulatory-T-cells (nTreg) modulate the humoral immune response in human onchocerciasis. Using a sequential depletion-reconstitution strategy on peripheral blood mononuclear cells of patients with the generalized form of onchocerciasis, we demonstrated significant differences in the impact of Tr1 and nTreg cells on the modulation of humoral responses. While Tr1 were able to directly activate B cells and preferentially induce IgG4 secretion, purified nTreg (CD4+ CD25+ and Foxp3+) in contrast, inhibit B-cell activation as indicated by the expression of the activation marker CD69. Differences were also observed according to Treg purification methods. While nTregs isolated by flow cytometry based on the expression of CD25hi moderately induce IgG4 secretion, CD25hi, CD127dim or CD49d- Tregs inhibit B-cell proliferation and maturation into plasma cells. These observations suggest that unlike Tr1, highly purified nTregs inhibit B cell survival and suppress antibody secretion. This finding opens new therapeutic paths for the treatment of hyperreactive forms of onchocerciasis, but also for most infectious diseases where a rigorous control of the humoral response can be beneficial.

Nécessité d'une meilleure adaptation des fauteuils de jeu pour une pratique saine du Handibasket au Burkina-Faso

Delphine OUEDRAOGO¹, delphine.rouamba@yahoo.fr ; Barnabé AKPLOGAN¹; Oscar AZE²; Rafiatou SITOU¹; Hermès GBAGUIDI¹

¹ Institut National de la Jeunesse, de l'Éducation Physique et du Sport/Université d'Abomey-Calavi, Bénin

² Université de Lyon, UJM-Saint-Etienne, LIBM, EA 7424, F-42023, SAINT-ETIENNE, France

Résumé

La pratique du handibasket tend à se généraliser dans la plupart des grandes villes en Afrique subsaharienne. Le fauteuil roulant fait partie intégrante des joueurs de handibasket. Cette étude avait pour objectif général d'identifier les types de douleurs associés à la pratique du handibasket au Burkina Faso et leurs facteurs de risque. Méthodes : Il s'agissait d'une étude pilote longitudinale sur 4 semaines. Les douleurs ont été identifiées à l'aide du questionnaire Brief Pain Inventoty et leur objectivation au moyen de l'Echelle Visuelle Analogique. L'évaluation a été faite avant les séances d'entraînement ainsi que 0h, 24h et 48h après. Résultats : 18 joueurs de handibasket ayant en moyenne $33,2 \pm 7,7$ ans et pratiquant depuis $11,3 \pm 7,9$ ans ont pris part à l'étude. Ils étaient atteints en majorité de poliomyélite (95%). 68,4% des participants se plaignaient de douleur après le jeu. Ces dernières étaient localisées majoritairement à l'épaule (52.2%), dans le bas de dos (21,7%) et au poignet (17,4%). La masse moyenne des fauteuils utilisés était de $12,5 \pm 1,5$ kg. Il serait intéressant de rechercher les relations éventuelles entre la qualité des fauteuils, l'ancienneté de la pratique et l'apparition des douleurs chez les joueurs de handibasket. Cette étude montre la nécessité pour le Comité paralympique Burkinabè de repenser le management des équipements de jeu et particulièrement des fauteuils roulants, afin de préserver la santé des joueurs.

Abstract

The practice of wheelchair basketball tends to become widespread in sub-Saharan Africa more major cities. The wheelchair is an integral part of wheelchair basketball players. This study general objective was to identify the types of pain associated with the practice of wheelchair basketball in the Burkina Faso context and their risk factors. Methods: This was a 4-week longitudinal pilot study. The pains were identified using the Brief Pain Inventoty questionnaire and their objectivation using the Analogical Visual Scale. The evaluation was done before the training sessions and, 0h, 24h and 48h after. Results: 18 wheelchair basketball players with an average age of 33.2 ± 7.7 and having been practicing for 11.3 ± 7.9 years took part in the study. The majority of them were suffering from polio (95%). 68.4% of participants complained of pain after playing. The latter were mainly located in the shoulder (52.2%), lower back (21.7%) and wrist (17.4%). The average weight of the wheelchair used was 12.5 ± 1.5 kg. It would be interesting to investigate the possible relationships between the quality of the wheelchairs, the players age, their practice old age and the onset of pain in the wheelchair basketball. This study shows the need for the Burkinabe Paralympic Committee to rethink the management of gaming equipment and particularly wheelchairs in order to preserve the health of players.

NOUVELLE METHODE DE GENOTYPAGE DES VIRUS B DE L'HEPATITE A L'INSTITUT PASTEUR DE CÔTE D'IVOIRE

MOUSSA DOUMBIA, *doumalima1@yahoo.fr*

Institut Pasteur de Côte d'Ivoire

Résumé

Contexte : Le virus de l'hépatite B (VHB) est un virus à ADN caractérisé par une variabilité génétique le classant ainsi en 10 génotypes identifiés par des lettres allant d'A à J. La méthode de référence du génotypage est le séquençage direct qui a pour avantage sa fiabilité, la détection des nouveaux génotypes et des recombinants. Cependant elle présente des inconvénients tels que sa durée de réalisation, la maîtrise des logiciels d'analyse phylogénétique, le défaut de détection des génotypes mixtes. Indépendamment de cette méthode, d'autres méthodes telles que la RFLP INNO-LIPA, des Nested PCR ont été développées et ne sont pas toujours adaptées à nos réalités. En Côte d'Ivoire, le génotypage du VHB a jusqu'à présent été réalisé par la méthode de Naito qui ne détermine que 6 génotypes du VHB. Depuis 2012, la méthode de Touraj est expérimentée mais difficilement applicable surtout pour la PCR externe. Face au nombre élevé de souches non typées (19%) au CNR HV de l'IPCI, plusieurs hypothèses ont conduit à la mise au point d'un nouvel outil de diagnostic moléculaire du VHB.

Méthodologie : Il s'agit d'une méthode expérimentale qui a débuté depuis septembre 2016 au CNR HV de l'IPCI. Elle concerne uniquement les sujets AgHbs positif, provenant du CNTS et de l'IPCI. L'extraction de l'ADN génomique a été réalisée avec le kit invitrogen Easy-DNA et 2 PCR ont été réalisées à partir d'amorces « designer ».

Résultats : 60 extraits ont été réalisés dont 25 typés, 24 ont donné le génotype E et 1 génotype mixte E/D qui ont été confirmés par séquençage.

Conclusion : Cette technique sensible et spécifique aux génotypes circulant dans la sous-région est beaucoup plus adaptée à nos contraintes de conservations et présente l'avantage d'un coût moins élevé.

Abstract

Background: The hepatitis B virus (HBV) is a DNA virus characterized by genetic variability, thus classifying it into 10 genotypes identified by letters from A to J. The genotyping reference method is direct sequencing which has the advantage of its reliability, the detection of new genotypes and recombinants. However, it has drawbacks such as its duration, the mastery of phylogenetic analysis software, the lack of detection of mixed genotypes. Regardless of this method, other methods such as RFLP INNO-LIPA, Nested PCR have been developed and are not always adapted to our realities. In Côte d'Ivoire, HBV genotyping has so far been performed using the Naito method, which only determines 6 HBV genotypes. Since 2012, the method of Touraj is experimented but difficult to apply especially for the external PCR. In view of the high number of untyped strains (19%) in the IPCI CNR HV, several hypotheses led to the development of a new HBV molecular diagnostic tool.

Methodology: This is an experimental method that began in September 2016 at the IPCI CNR HV. It applies only to positive AgHbs topics from CNTS and IPCI. The extraction of the genomic DNA was carried out with the Easy-DNA invitrogen kit and 2 PCRs were carried out using "designer" primers.

Résultats : 60 extraits ont été réalisés dont 25 typés, 24 ont donné le génotype E et 1 génotype mixte E/D qui ont été confirmés par séquençage.

Conclusion : Cette technique sensible et spécifique aux génotypes circulant dans la sous-région est beaucoup plus adaptée à nos contraintes de conservations et présente l'avantage d'un coût moins élevé.

Obésité dans les établissements secondaires privés de Brazzaville : facteurs comportementaux, environnementaux associés

Simplice Innocent Moussouami¹, simplicemoussouami@gmail.com ; Issiako Bio Nigan¹; Polycarpe Gouthon¹

¹ Unité de Recherche Sport, Santé et Evaluation (UR/SSE) Institut National de la Jeunesse, de l'Education Physique et du Sport (INJEPS), Bénin

Résumé

Introduction: la présente étude vise à estimer la prévalence de l'obésité chez les élèves fréquentant les établissements secondaires privés de Brazzaville et identifier les facteurs favorisant la prise du poids. **Méthodes:** il s'est agi d'une étude transversale, descriptive et analytique qui a porté sur 1030 élèves des établissements privés. L'analyse des données a été faite à l'aide des logiciels Epi Info7 et SPSS 2.2. Le test de Chi2 de Pearson, la régression logistique uni variée et multi variée ont été utilisées. **Résultats:** parmi les 1030 élèves répondus au questionnaire, 15,3% étaient en surpoids, 5,1% obèses. L'âge des sujets s'étendait de 13 à 18 ans avec une médiane de 15 ans ; 57,1% étaient des filles. Les facteurs associés à l'obésité/surpoids étaient : la consommation des fruits et des légumes, le nombre de repas journaliers, le grignotage, les jeux vidéo, le sport extrascolaire et la marche pour aller à l'école. **Conclusion:** l'étude a montré une prévalence élevée de l'obésité et du surpoids dans les établissements privés de Brazzaville et permettra de la mise en place des stratégies de prise en charge de ces élèves.

Abstract

Introduction: The purpose of this study is to estimate the prevalence of obesity among students attending private secondary schools in Brazzaville and identify factors that contribute to weight gain. **Methods:** This was a cross-sectional, descriptive and analytical study of 1030 students in private schools. Data analysis was performed using Epi Info7 and SPSS 2.2 software. Pearson's Chi2 test, varied and multi-varied uni logistic regression were used. **Results:** among the 1030 students who responded to the questionnaire, 15.3% were overweight, 5.1% obese. The age of the subjects ranged from 13 to 18 years with a median of 15 years; 57.1% were female. Factors associated with obesity/overweight were: fruit and vegetable consumption, number of daily meals, snacking, video games, extracurricular sport and walking to school. **Conclusion:** The study showed a high prevalence of obesity and overweight in private schools in Brazzaville and will allow the implementation of management strategies for these students.

PARASITES DIGESTIFS DES PRIMATES DU ZOO NATIONAL D'ABIDJAN : ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DE QUATRE MÉTHODES DE DIAGNOSTICS COPROLOGIQUES

GENEVIEVE LYDIE ACAPOVI-YAO¹, *acapovi_yao@yahoo.fr* ; Dieudonné TRA Bi TA¹; Ahoua YAPI¹; Sionfoungo Daouda soro¹

¹ UFR Biosciences Laboratoire de Zoologie & Biologie Animale UFR Parasitologie et Ecologie parasitaire, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Contexte : Les parcs zoologiques, répondent à la crise d'érosion de la biodiversité en conservant ex-situ les espèces animales, sur la base des estimations d'effectifs de l'UICN. La protection des Primates se heurte à des problèmes parmi lesquels l'infestation parasitaire pendant leur manipulation, d'autant plus que ces animaux sont au contact de l'homme. Ces animaux sont très souvent vecteurs de nombreuses maladies transmissibles à l'homme appelées zoonoses. Les zoonoses peuvent être causées par des virus, des bactéries et des parasites et la contamination peut se faire à travers les fèces des animaux hôtes.

Objectif : Identifier les espèces de parasites digestifs des Primates par quatre méthodes de diagnostics coprologiques

Méthodes : Les échantillons de selles ont été examinés respectivement avec une série de méthodes parasitologiques nommément, la solution de conservation (SAF), le Mini-FLOTAC, le Kato-Katz et le Mc Master. Au total, 07 échantillons ont été prélevés, sachant qu'un échantillon peut contenir les selles d'un ou de plusieurs individus de la même espèce.

Résultats : La technique de Mini-FLOTAC a identifié *T. trichiura* et *H. diminuta*. Kato-Katz a identifié uniquement *T. trichiura* pendant que le Mini-FLOTAC a permis d'identifier les oeufs *T. trichiura* et *S. stercoralis*. Cependant, SAF a mis en évidence *T. trichiura* et 07 espèces de protozoaires telles que : *E. histolytica*, *E. hartmanni*, *B. hominis*, *E. coli*, *E. nana*, *I. buetschlii* et *G. lamblia*. La comparaison de ces méthodes montre que Mc Master, Mini-FLOTAC, Kato-Katz sont plus sensibles pour l'observation des œufs d'helminthes. Par contre SAF est plus sensible pour identifier les protozoaires et moins sensible sur les œufs d'helminthes.

Conclusion : Cette étude a mis en évidence la nécessité de diagnostiquer régulièrement les animaux et également de rendre propre leur environnement pour éviter le développement de germes qui pourraient exposer les visiteurs à des risques d'infection. En outre, le public doit être éclairé sur les règles standards d'hygiène pour la prévention des infections zoonotiques.

Mots-clés : Primates, ZNA, Helminthes, Protozoaires

Abstract

Background: Zoos respond to the biodiversity erosion crisis by maintaining ex-situ animal species, based on IUCN's population estimates. The protection of primates comes up against problems among which parasitic infestation occurs during their handling, especially as they are in contact with humans. These animals are very often vectors of many diseases that are zoonotic and transmissible to humans. Zoonoses can be caused by viruses, bacteria and parasites and contamination can occur through the feces of the host animals.

Objective: To identify the species of gastrointestinal parasites of primates using four coprological diagnostic methods.

Methods: Stool samples were examined using parasitological methods, namely Conservation Solution (SAF), Mini-FLOTAC, Kato-Katz and Mc Master. A total of 07 samples were collected, knowing that a sample may contain the stool of one or more individuals of the same species.

Results: The Mini-FLOTAC technique identified *T. trichiura* and *H. diminuta*. Kato-Katz identified only *T. trichiura* while Mini-FLOTAC identified eggs of *T. trichiura* and *S. stercoralis*. However, the SAF showed *T. trichiura* and 07 species of protozoa: *E. hystolitica*, *E. hartmanni*, *B. hominis*, *E. coli*, *E. nana*, *I. buetschlii* and *G. lamblia*. The comparison of these methods shows that McMaster, Mini-FLOTAC and Kato-Katz are more sensitive for the observation of helminth eggs. In contrast, SAF is more sensitive for identifying protozoa and less sensitive on helminth eggs.

Conclusion: This study highlighted the need to regularly diagnose animals and to equally clean their environment to prevent the development of pathogens that could expose visitors to the risk of infection. In addition, the public must be informed about standard hygienic rules for the prevention of zoonotic infections.

Keywords: Primates, ZNA, Helminths, Protozoa

PERCEPTIONS DES MÈRES DE LA FIÈVRE DES ENFANTS DE 0-5 ANS : LE GRADIENT SOCIAL

S David Houéto¹, dhoueto@gmail.com ; M Marcel Djihokin¹; Gérard Kpanidja²; Florence Akpo-Biaou³

¹ Ecole de santé publique, Université de Parakou, Bénin

² Faculté de médecine, Université de Parakou, Bénin

³ Institut de formation en soins infirmiers et obstétricaux, Université de Parakou, Bénin

Résumé

Introduction : Partout dans le monde la fièvre de l'enfant de moins de 5 ans n'est pas exceptionnelle et pose avant tout le problème de sa cause. L'objectif de cette étude est d'évaluer de manière transversale les perceptions et pratiques des mères d'enfant de 0-5 ans face à la fièvre chez l'enfant.

Matériel et Méthodes : Notre étude transversale à visée descriptive et analytique est réalisée à partir d'un guide d'entretien individuel semi-structuré destiné aux mères d'enfants de 0-5 ans vus en consultation ou hospitalisés dans le service de Pédiatrie du CHUD/B-A.

Résultats : 75 entretiens exploitables ont été réalisés entre janvier et février 2019. 52,00% des mères étaient des ménagères, 34,66% analphabètes, 20,00% du niveau primaire, 30,67% du niveau secondaire et 14,67% du niveau universitaire. Les mères étaient 60% à définir la fièvre comme l'élévation de la température, 88,00% l'évaluent par le toucher et 50,67% ne possédaient pas un thermomètre. Concernant les mesures physiques, 20,66% des mères déshabillaient l'enfant et 30,66% faisaient l'enveloppement mouillé. L'antipyrétique le plus utilisé était le paracétamol (50,53%). Le recours au centre de santé est avant tout en fonction du type perçu de fièvre, sa gravité et l'échec de tout moyen de traitement à domicile (26,67%).

Commentaire et Conclusion : Les mères analphabètes, du niveau primaire, et ménagères sont les plus représentées dans notre étude avec des pratiques de recours aux soins adéquats pas systématiques en cas de fièvre de leurs enfants, comparativement aux mères de niveau universitaire et fonctionnaires, le tout faisant apparaître la notion de gradient social.

Abstract

Introduction: Throughout the world, fever in children under 5 years of age is not exceptional and above all raises the problem of its cause. The objective of this study is to evaluate in a cross-sectional way the perceptions and practices of mothers of children aged 0-5 years in the face of fever in children.

Material and Methods: Our descriptive and analytical cross-sectional study is carried out using a semi-structured individual interview guide intended for mothers of children aged 0-5 years seen in consultation or hospitalized in the Pediatrics department of the CHUD /BA.

Results: 75 usable interviews were carried out between January and February 2019. 52.00% of the mothers were housewives, 34.66% illiterate, 20.00% from primary level, 30.67% from secondary level and 14.67% of the university level. 60% of mothers defined fever as a rise in temperature, 88.00% assessed it by touch and 50.67% did not have a thermometer. Regarding the physical measures, 20.66% of the mothers undressed the child and 30.66% did the wet wrap. The most used antipyretic was paracetamol (50.53%). The use of the health center is above all based on the perceived type of fever, its severity and the failure of any means of treatment at home (26.67%).

Comment and Conclusion: Illiterate mothers, primary level, and housewives are the most represented in our study with practices of seeking adequate care not systematic in case of fever of their children, compared to mothers of university level and civil servants, all revealing the notion of social gradient.

Performance du système national de surveillance des accidents de la route au Bénin en 2019

Yolaine GLELE AHANHANZO¹, nyglele@yahoo.fr ; Alphonse KPOZEHOUEN¹; Dosten KPOZEHOUEN¹; Ghislain SOPOH²; Colette AZANDJEME²

¹ Unité de Recherche Multidisciplinaire pour la Prévention des Accidents de la Route (ReMPART), Institut Régional de Santé Publique, Ouidah, Bénin

² Institut Régional de Santé Publique, Bénin

Résumé

Introduction : Les systèmes de surveillance des accidents de la route jouent un rôle primordial dans la prise de décision en matière de sécurité routière. L'objectif de cette étude était d'évaluer la performance du système national de surveillance des accidents de la route du Bénin en 2019.

Méthodes : Une étude évaluative a été menée sur le système de surveillance des accidents de la route du centre national de la sécurité routière suivant les directives mises à jour du centre de contrôle et de prévention des maladies. La performance a été jugée sur la base de l'utilité et des critères de qualité. L'étude a impliqué les acteurs du système par des entretiens et les documents normatifs ont été dépouillés.

Résultats : Le système était utile et produisait des indicateurs relatifs aux accidents de la route dans le pays. La complétude des supports de collecte de données du système (93,48%), sa flexibilité (82,5%) et son acceptabilité (100%) étaient ses principaux points forts. Quant aux points à améliorer, il s'agissait de sa représentativité (11,76%) et de son exhaustivité (5,02%).

Conclusion : Ce système de surveillance des accidents de la route du centre national de sécurité routière ne permet pas d'avoir une appréciation complète de l'ampleur des accidents de la route au Bénin. Afin de profiter de ses points forts, des changements devront s'opérer dans l'organisation de ses ressources

Abstract

Introduction: Road crashes surveillance systems play a key role in road safety decision-making. The objective of this study was to evaluate the performance of the road accident monitoring system of the National Road Safety Center of Benin in 2019.

Methods: An evaluative study was conducted on the road traffic accident surveillance system of the National Road Safety Center according to the updated guidelines of the Center for Disease Control and Prevention. All criteria were assessed except the positive predictive value. The study involved the actors of the system through interviews and the normative documents were reviewed.

Results: The system was useful and produced indicators related to road accidents in the country. The completeness of the system's data collection supports (93.48%), its flexibility (82.5%) and its acceptability (100%) were its main strengths. As for the points to be improved, these were its representativeness (11.76%) and exhaustiveness (5.02%).

Conclusion: This road accident surveillance system of the National Road Safety Center does not provide a complete picture of the extent of road accidents in Benin. In order to take advantage of its strengths, changes will have to be made in the organization of its resources.

Phénotype et caractérisation moléculaire de la résistance aux antibiotiques de *Salmonella* spp isolées des bovins dans le district d'Abidjan (Côte d'Ivoire)

Kalpy Julien COULIBALY¹, jc_kalpy@yahoo.fr ; Kouamé René YAO¹; Abraham AJAYI²; Allico Joseph DJAMAN³; Mireille DOSSO¹

¹ Institut Pasteur de Côte d'Ivoire

² Université de Lagos, Nigéria

³ Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

L'objectif général de cette étude était de caractériser par les méthodes phénotypique et moléculaire, la résistance aux antibiotiques chez les souches de *Salmonella* isolées des fèces de bovin en Côte d'Ivoire. Pour ce faire, 420 échantillons de fèces de bovins ont été collectés dans 5 communes du district d'Abidjan pendant la période d'Avril à septembre 2016. La prévalence des souches de *Salmonella* a été déterminée en utilisant la technique de culture sur le milieu Hektoen, le test d'identification biochimique à l'aide du portoir réduit de Leminor et la confirmation des souches au MALDI-TOF MS. La détermination phénotypique et génotypique de la résistance aux antibiotiques a été réalisée par la méthode de diffusion des disques sur gélose Muller-Hinton et par la technique de PCR simplexe. Les résultats ont montré que la prévalence globale était de 20% (84/420). Vingt-six (26) souches présentaient une résistance à au moins un antibiotique. Les gènes de résistance blaSHV, blaTEM et TetA ont été détectés avec les fréquences respectives de 7,7%, 57,7% et 7,7%.

L'isolement des souches *Salmonella* résistantes aux antibiotiques chez ces bovins en bonnes santé constitue une menace très importante pour la santé publique. Cependant une bonne utilisation des antibiotiques dans les élevages pourrait aider à limiter le phénomène de résistance de *Salmonella* aux antibiotiques.

Abstract

The general objective of this study was to characterize by phenotypic and molecular methods, antibiotic resistance in *Salmonella* strains isolated from cattle feces in Côte d'Ivoire. To do this, 420 samples of cattle faeces were collected in five townships of the district of Abidjan during the period from April to September 2016. The prevalence of *Salmonella* strains was determined using the technique of culture on the medium Hektoen, the biochemical identification test using the reduced Leminor rack and the confirmation of strains at MALDI-TOF MS. The phenotypic and genotypic determination of antibiotic resistance was made by Muller-Hinton agar diffusion method and simplex PCR technique. The results showed that the overall prevalence was 20% (84/420). Twenty-six (26) strains were resistant to at least one antibiotic. The blaSHV, blaTEM and TetA resistance genes were detected with the respective frequencies of 7.7%, 57.7% and 7.7%.

The isolation of antibiotic-resistant *Salmonella* strains in these healthy cattle poses a significant threat to public health. However, a good use of antibiotics in farms could help limit the phenomenon of resistance of *Salmonella* to antibiotics.

PHYTOCHIMIE ET ACTIVITES BIOLOGIQUES DE COLA ACUMINATA UTILISE AU BENIN

Mèdèhouékon Marius Durand DAH NOUVLESSOUNON, duramick@gmail.com

University of Abomey-Calavi, Faculty of Sciences and Techniques, Department of vegetal Biology, Laboratory of Microbiology and Food Technology, 01BP526 ISBA Cotonou, Benin

Résumé

Contexte: Cola acuminata appartient à la famille des Sterculiaceae d'origine africaine. C'est un arbre très spécial et important utilisé dans les activités sociales et cérémonielles par les Africains.

Objectif: Les objectifs de cette étude étaient de faire un criblage phytochimique et de mesurer certaines activités biologiques des extraits de graines et de feuilles de Cola acuminata.

Méthodes: Les métabolites secondaires ont été détectés par la méthode basée sur des réactions différentielles de coloration et de précipitation. Les activités antibactériennes et antifongiques ont été évaluées in vitro par la méthode de macrodilution et diffusion sur gélose en milieu solide. Les méthodes DPPH et ABTS ont été utilisées pour évaluer l'activité antioxydante des extraits testés dont la cytotoxicité larvaire a été étudiée.

Résultats: Nos données ont révélé que les polyphénols étaient plus présents dans les graines que les feuilles. Les extraits de graines présentent une bonne activité antibactérienne contre les souches de référence et les souches alimentaires de Staphylococcus. Les diamètres d'inhibition varient de $7 \pm 2,82$ à $21,5 \pm 4,94$ mm. La plus petite CMI des souches alimentaires ($0,078 \text{ mg.ml}^{-1}$) est deux fois inférieure à celle des souches de référence ($0,156 \text{ mg.ml}^{-1}$); l'observation est contraire à la MBC. La sensibilité des souches fongiques varie en fonction des extraits ($p = 0,0016$). L'extrait d'acétate d'éthyle de graines a la meilleure activité antioxydante avec les méthodes DPPH et ABTS. Les doses létales LD50 montrent qu'aucun extrait n'est toxique.

Conclusion: les graines de Cola acuminata sont plus riches que les feuilles dans les composés ayant des activités biologiques. Les deux organes ont également une activité antimicrobienne, antifongique et antioxydante variable selon les extraits, mais très intéressante. Les graines de l'espèce ont une meilleure activité biologique que les feuilles

Abstract

Background: Cola acuminata, belongs to the Sterculiaceae family that has its origin as West Africa. It is a very special and important item used in social and ceremonial activities by Africans.

Objective: The aims of this study were to make a phytochemical screening and measure some biological activities of Cola acuminata's seeds and leaves extracts.

Methods: The secondary metabolites were detected by the method based on coloring and precipitation differential reactions. The antibacterial and antifungal activities were assessed in vitro by the method of macrodilution and solid medium agar diffusion. The DPPH and ABTS methods were used to evaluate the antioxidant activity of the tested extracts of which larval cytotoxicity was studied.

Results: Our data revealed that polyphenols were more present in seeds than the leaves. The seeds extracts displays good antibacterial activity against both reference strains and food Staphylococcus strains. The inhibition diameters vary from 7 ± 2.82 to 21.5 ± 4.94 mm. The smallest MIC of the food strains (0.078 mg.ml^{-1}) is twice less that of the reference strains (0.156 mg.ml^{-1}), the observation is contrary to the MBC. Susceptibility fungal strains varies according to the extracts ($p = 0.0016$). The seeds ethyl acetate extract has the best antioxidant activity with DPPH methods and ABTS. The lethal doses LD50 show that no extract is toxic.

Conclusion: Cola acuminata seeds are richer than the leaves in compounds with biological activities. The two organs as well have antimicrobial, antifungal and antioxidant activity variables depending to the extracts, but very interesting. The seeds of the specie have better biological activity than the leaves.

POLITIQUE D'OFFRE DE SOINS ET SOUTIENS AUX OEV ET À LEURS FAMILLES EN CÔTE D'IVOIRE

Tenguel Sosthene N'GUESSAN, nguessans@yahoo.fr

Université Nangui Abrogoua, Centre Suisse de Recherche Scientifique, Côte d'Ivoire

Résumé

L'épidémie à VIH/sida est généralisée (2,8%) en Côte d'Ivoire. Les estimations situent à 476 391 le nombre d'OEV dont l'accès aux services sociaux de base est compromis du fait de son impact socioéconomique sur les ménages. Initiée en 2003, la réponse nationale articulée autour de sept services (sécurité alimentaire/nutrition, santé, éducation/mise en apprentissage, psychosocial, abri/soins, protection, renforcement économique) avec le concours des ONG grâce à la stratégie de la plateforme de collaboration, vise l'amélioration de leur condition de vie. Dans quelle mesure cette politique d'offre de services y a-t-elle contribué ? Réalisée auprès de 541 OEV dans cinq régions du pays, cette étude combine les approches quantitative et qualitative. L'accord du CNER a précédé la conduite de l'étude. L'analyse des données a mobilisé les logiciels SPSS et MaxQDA. L'âge moyen est de 13,3 ans. 88,4% des 541 OEV ont bénéficié d'un service et seulement 11,6% la totalité dont 42,9% de filles. L'offre couvre seulement 43,8% des 130 centres sociaux du pays. Elle est plus orientée vers l'éducation et la mise en apprentissage (76,9%), le psychosocial (53,8%), la santé (50,3%). Seulement 44,5% ont bénéficié de la sécurité alimentaire/nutrition, 36,2% l'abri et les soins, 32,5% la protection. Quel que soit le soutien offert, les filles sont les bénéficiaires majoritaires à l'exception du soutien à la sécurité alimentaire et la nutrition (44,4%). L'offre de service étant irrégulière, seuls 18,0% des OEV notent l'adéquation des services offerts aux besoins exprimés. Pourtant, 76,0% des enquêtés affirment leur satisfaction auxdits services. Malgré le leadership du programme national dans l'offre de soins et soutien aux OEV, des efforts liés à sa régularité, l'adéquation aux besoins exprimés, le passage à échelle, l'annonce du statut sérologique aux OEV, la gestion du deuil et le continuum du service dans la communauté sont à accomplir en vue de leur donner sens.

Abstract

HIV/AIDS epidemic is widespread (2.8%) in Côte d'Ivoire. OVC's whose access to basic social services is compromised by its socio-economic impact on households are estimated at 476 391. Initiated in 2003, the national response is articulated around seven services (food security and nutrition, health, education and apprenticeship, psychosocial, shelter and care, protection, economic reinforcement) with the support of NGOs thanks to the strategy of the collaboration, which aims to improve their living conditions. To what extent has this service delivery policy contributed to it? Conducted among 541 OVCs in five regions of the country, this study combines quantitative and qualitative approaches. The national ethic committee board agreement preceded the conduct of the study. Data analysis mobilized SPSS and MaxQDA software. The average age is 13.3 years. 88.4% of the 541 OVC received a service and only 11.6% of the total, 42.9% of whom were girls. The offer covers only 43.8% of the country's 130 social centers. It is more oriented towards education and apprenticeship (76.9%), psychosocial (53.8%) and health (50.3%). Only 44.5% benefited from food and nutrition security, 36.2% shelter and care, 32.5% protection. Regardless of the support offered, girls are the majority beneficiaries except for support for food security and nutrition (44.4%). As the supply of services is irregular, only 18.0% of OVCs rate the adequacy of services offered to the needs expressed. However, 76.0% of the respondents affirm their satisfaction with these services. Despite the leadership of the national program in the provision of care and support to OVC, efforts related to its regularity, adequacy to the needs expressed, the scaling up, the announcement of the serological status of OVC, the management of bereavement and the continuum of service in the community is to be accomplished to give them meaning.

PRATIQUE DE LA POLITIQUE DE GRATUITE DE LA PRISE EN CHARGE DU PALUDISME SIMPLE DANS UN HOPITAL GENERAL, COTE D'IVOIRE, 2017

Pétronille Acray Zengbe¹, petronille.acray@gmail.com ; Roland Oussou¹; Franck Kokora Ekou¹; Banouankon Ané Ané¹; Bangaman Christian Akani¹

¹ DGRSIT, Côte d'Ivoire

Résumé

Introduction

Le paludisme priorité de santé publique, demeure la première endémie mondiale, quoique parfaitement évitable et traitable ainsi que des progrès notables enregistrés.

Objectif

Analyser la mise en oeuvre de la politique de gratuité de la prise en charge du paludisme simple dans un hôpital général

Méthode

Il s'agit d'une étude transversale et descriptive par évaluation normative a duré 10 mois allant de Janvier à Octobre 2017 dont deux (02) pour la collecte de données.

La population d'étude était constituée des usagers de l'hôpital chez qui un paludisme simple a été diagnostiqué et des prestataires de soin. L'échantillonnage était exhaustif après consentement des enquêtés. Les données ont été saisies et traitées avec le logiciel SPSS 17

Résultats

Au total de 218 bénéficiaires et 11 prescripteurs constituaient notre échantillon. La majorité (52,3%) des patients avait un âge compris entre 20 et 30 ans avec un âge moyen de 25 ans et le sexe ratio était de 1. Les prescripteurs étaient constitués essentiellement de 18% de médecins et 82% d'infirmiers. La totalité des prescripteurs (100%) étaient informés de la politique de gratuité. Tous les prescripteurs (100%) ont affirmés leur adhésion à la politique de gratuité. La Goutte Epaisse et les antipaludiques ont été gratuits à 100% comme le voulait la politique. 136 patients n'étaient pas informés de la gratuité de la prise en charge du paludisme simple contre 82 patients qui étaient informés. Les difficultés à la mise en oeuvre étaient le manque de médicament (54,5%), le manque d'intrants pour la GE (36,4%) et le manque de communication entre les différents services de mise en oeuvre de la politique de la gratuité (9,1%).

Conclusion

La politique de gratuité dans le cadre de la prise en charge du paludisme simple a été effective à l'hôpital général d'Abobo-Sud. Néanmoins des difficultés ont été retrouvées.

Abstract

Introduction Malaria, a public health priority, remains the world's first endemic, though perfectly preventable and treatable, as well as notable progress. Goal Analyze the implementation of the policy of free management of simple malaria in a general hospital

Method This is a cross-sectional and descriptive study by normative evaluation lasted 10 months ranging from January to October 2017 including two (02) for data collection. The study population consisted of hospital users diagnosed with uncomplicated malaria and care providers. Sampling was exhaustive after consent of the respondents. Data has been entered and processed with SPSS 17 software

Results A total of 218 beneficiaries and 11 prescribers were our sample. The majority (52.3%) of the patients were between 20 and 30 years old with an average age of 25 years and the sex ratio was 1. The prescribers consisted mainly of 18% of doctors and 82% of nurses . All the prescribers (100%) were informed of the free policy. All the prescribers (100%) affirmed their adherence to the free policy. The Thick Drop and antimalarials were 100% free as was the policy. 136 patients were not informed about the free management of uncomplicated malaria compared to 82 patients who were informed. The difficulties in implementation were the lack of medication (54.5%), the lack of inputs for GE (36.4%) and the lack of communication between the different services implementing the health policy. free

admission (9.1%). Conclusion The policy of free treatment for the management of uncomplicated malaria was effective at the Abobo-Sud General Hospital. Nevertheless difficulties have been found.

PRESSION ARTERIELLE ELEVEE CHEZ LES JEUNES ENSEIGNANTS DU SECONDAIRE DE PARAKOU (BENIN) EN 2019 : PREVALENCE ET FACTEURS ASSOCIES.

Séraphin AHOU¹, serahoui@yahoo.fr ; Comlan Albert DOVONOU¹; Bruno Léopold AGBOTON²; Hermann BIAO¹; Romaric SEGO-SOUNON³

¹ Faculté de Médecine, Université de Parakou, Bénin

² Faculté des Sciences de la Santé, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

³ Institut de Formation des Soins Infirmiers et Obstétricaux, Université de Parakou, Bénin

Résumé

Introduction : L'hypertension artérielle (HTA) demeure un facteur des maladies cardio-vasculaires.

Objectif : Etudier la prévalence et les facteurs associés de la Pression Artérielle Elevée (PAE) chez les jeunes enseignants du secondaire de Parakou en 2019

Méthodes : Il s'est agit d'une étude transversale descriptive et analytique réalisée du 1er février 2019 au 31 mars 2019 et a concerné les jeunes enseignants des collèges publiques d'enseignement de Parakou, âgés d'au plus 50 ans et ayant donné leur consentement. L'échantillon était déterminé par sondage aléatoire à trois degrés. La PAE est retenue pour une pression artérielle $\geq 140/90$ mmHg. Les facteurs associés ont été recherchés chez les enseignants à l'aide d'un questionnaire fournissant les données cliniques et comportementales Les facteurs associés étaient recherchés par régression logistique. La différence était considérée significative pour $p < 0,05$.

Résultats : Au total 313 enseignants étaient enquêtés. Les enseignants de sexe masculin étaient de 86.58% avec une sex-ratio de 6,45 . L'âge moyen des sujets était de $35,30 \pm 5,64$ ans [extremes de 20 ans et 45 ans] . La prévalence de la PAE était de 16.60 et celle des sujets présentant une PAE/HTA connue était de 11.54 %. La PAE était significativement associée à l'HTA ($p=0,02$) , l'obésité ($p=0,004$), le tabac ($p=0,013$), la consommation du café ($p=0,03$), la consommation de matières grasses la sédentarité ($p=0,0007$), la distance domicile-lieu de travail ($p=0,0008$), heure de sommeil reduite ($p=0,04$).

Conclusion : Cette étude montre l'importance de la prévalence de la PAE. Une meilleure prévention de ses facteurs de risque contribuera à réduire la morbidité et la mortalité dues aux maladies cardiovasculaires.

Abstract

Introduction: According to estimates by the World Health Organization (WHO), nearly 23.6 million people will die by 2030 of Cardiovascular Disease (CVD). One of the risk factors in the occurrence of these CVD is Hypertension (HTA).

Objective: To study at the end of screening, high blood pressure among young secondary school teachers in Parakou in 2019

Methods: This was a descriptive and analytical cross-sectional study. It took place during the period from February 1 st, 2019 to March 15, 2019, and involved a staff of 313 young teachers at public education colleges in Parakou, aged up to 45 years. The data were analyzed in Epi-info and the Chi-square test was used to compare the proportions with a statistically significant difference for $p < 0.05$.

Results: The prevalence of subjects with blood pressure $\geq 140/90$ mmHg ("PAE") was 16.60%. The proportion of young teachers with known PAE / HTA was 11.54 %. EAP was significantly associated with hypertension, obesity, smoking, diet, sedentary lifestyle, home-work distance.

Conclusion: This study shows the importance of the prevalence of PAE. Better prevention of its risk factors will help reduce morbidity and mortality from cardiovascular diseases.

PREVALENCE DE L'USAGE DE LA MEDECINE TRADITIONNELLE EN CANCEROLOGIE

KANGA SITA N'ZOUÉ¹, *k.nzoue@yahoo.fr*; N'GORAN MATHIEU KOUAME¹; BI MANAN SIMEON YOBO¹; MASSIRE TOURE²; MAMADOU KAMAGATE¹

¹ Service de Pharmacologie Clinique, UFR-SMB, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire

² Service de Physiologie, UFR-SMA, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

Résumé

INTRODUCTION : L'usage de la médecine traditionnelle connaît une croissance ces dernières décennies dans le monde notamment en Afrique.

OBJECTIF : Déterminer la prévalence de l'utilisation de la médecine traditionnelle par les patients cancéreux

METHODE : Il s'agissait d'une étude exploratoire transversale à visée descriptive qui s'est déroulée du 1er décembre 2016 au 12 mai 2017 chez les patients atteints de pathologie oncologique consultant au CHU de Bouaké et dans le service de cancérologie du CHU de Treichville.

RESULTATS : Sur les 200 patients inclus, on notait une prédominance féminine (65,2%) et un âge moyen de 52,3 ans + /- 14,27. Vingt-neuf pourcent et 23,8% des patients exerçaient respectivement dans les secteurs informels et étaient ménagères. Le cancer du sein représentait 41,5%, suivi du cancer du col de l'utérus (10,5%) et celui de la prostate (9,9%).

La méthode thérapeutique utilisée dans le traitement des cancers était la chirurgie (46%), la chimiothérapie (44,8%) et la radiothérapie (9,2%). Environ 65,2% des patients utilisaient une autre thérapie (médecine traditionnelle, prière et jeûne). Les utilisateurs de la médecine traditionnelle représentaient 59,1%. Plus de la majorité de nos patients (71,9%) utilisaient les plantes.

Les trois plantes les plus utilisées étaient l'aloès, le moringa et le corossol sous forme de feuilles et d'écorces.

L'évolution sous tradithérapie était défavorable dans 38,3% des cas.

CONCLUSION : L'usage de la médecine traditionnelle dans le monde et en particulier en Afrique est un phénomène incontournable qu'il faut prendre en compte. Les plantes médicinales semblent les plus utilisées.

Mots Clés : Médecine traditionnelle, Cancers, Tradithérapie

Abstract

INTRODUCTION: The use of traditional medicine has grown in recent decades in the world especially in Africa.

OBJECTIVES: To determine the prevalence of the use of traditional medicine by cancer patients

METHOD: This was a descriptive cross-sectional exploratory study that took place from December 1st, 2016 to May 12th, 2017 in patients with oncological pathology consulting at the University Hospital of Bouaké and in the cancer department of the University Hospital of Treichville.

RESULTS: On the 200 patients included, there was a female predominance (65.2%) and a mean age was 52.3 years +/- 14.27. Twenty-nine percent and 23.8% of the patients respectively were in the informal sectors and were housewives. Breast cancer accounted for 41.5%, followed by cervical cancer (10.5%) and prostate cancer (9.9%).

The therapeutic method used in the treatment of cancers was surgery (46%), chemotherapy (44.8%) and radiotherapy (9.2%). About 65.2% of the patients used another therapy (traditional medicine, prayer and youth). Users of traditional medicine accounted for 59.1%. More than the majority of our patients (71.9%) used the plants.

The three most used plants were aloe, moringa and soursop in the form of leaves and bark.

The evolution under orthodox therapy was unfavorable in 38.3% of the cases.

CONCLUSION: The use of traditional medicine in the world and especially in Africa is an unavoidable phenomenon that must be taken into account. The medicinal plants seem the most used.

Mots-clés: Traditional medicine, Cancers, Traditherapy

PREVALENCE DES DYSLIPIDEMIES CHEZ LES DREPANOCYTAIRES ADULTES A PARAKOU (BENIN) EN 2017

Moutawakilou GOMINA¹, elboutraquero@yahoo.fr ; Moussa AYEDOUN¹; Tarik SALIFOU¹; Simon AKPONA¹

¹ UER de biochimie, Faculté de Médecine, Université de Parakou, Bénin

Résumé

Objectif : Déterminer la prévalence des dyslipidémies chez les drépanocytaires adultes de Parakou en 2017.

Méthodes : Il s'est agi d'une étude transversale à visée descriptive et analytique ayant concerné 100 drépanocytaires adultes de la ville de Parakou (République du Bénin). La collecte des données, du 1er janvier au 30 juin 2017, a été effectuée au moyen d'un questionnaire, par la réalisation de l'électrophorèse de l'hémoglobine sur hydragel Sebia à pH alcalin, et par le dosage des paramètres lipidiques sériques en utilisant les méthodes enzymatiques en point final. Le cholestérol LDL a été obtenu par la formule de Friedewald. Les critères de la National Cholesterol Education Programme Adult Traitement Panel III ont été utilisés pour identifier les dyslipidémies.

Résultats : L'âge moyen des sujets de l'étude était de $28,77 \pm 8,73$ ans avec des extrêmes de 18 à 63 ans. Le sexe masculin était majoritairement représenté (58%) avec un sexe ratio de 1,38. Les porteurs de trait drépanocytaire AS prédominaient (82% ; IC95% : [73,05 ; 88,97]). La prévalence des différents types des dyslipidémies était : hypocholestérolémie HDL (79% ; IC95% : [69,71 ; 86,51]), hypercholestérolémie LDL (13% ; IC95% : [7,11 ; 21,20]), hypercholestérolémie totale (7% ; IC95% : [02,86 ; 13,89]), hypertriglycéridémie (4% ; IC95% : [1,10 ; 9,93]) et hyperlipidémie mixte (1% ; IC95% : [0,03 ; 5,45]). La dyslipidémie athérogène n'a pas été retrouvée.

Conclusion : La prévalence des dyslipidémies chez les drépanocytaires adultes de Parakou en 2017 est élevée. Des mesures préventives doivent être mises en œuvre dans le but de limiter ces anomalies du profil lipidique.

Abstract

Objective: Determine the prevalence of dyslipidemias among adults with sickle cell disease in Parakou in 2017.

Methods: This research work was a cross-sectional study with descriptive and analytical purpose; it involved 100 adults with sickle cell disease living in the city of Parakou (Republic of Benin). The data were collected from January 1 to June 30, 2017 by using a questionnaire and performing hemoglobin electrophoresis on alkaline pH with Sebia hydragel. In addition, the data were also collected by measuring the serum lipid parameters using endpoint enzymatic assays. LDL cholesterol was obtained by Friedewald's formula. The criteria of the National Cholesterol Education Programme Adult Treatment Panel III were used to identify dyslipidemia cases.

Results: Mean age for study subjects was 28.77 ± 8.73 years with extremes from 18 to 63 years. Male sex was predominant (58%) with a sex ratio of 1.38. Subjects with sickle cell trait (Hb AS) were predominant (82%; 95% CI: [73.05; 88.97]). The prevalence of dyslipidemia was as follows: HDL hypocholesterolemia (79% ; 95% CI : [69.71; 86.51]), LDL hypercholesterolemia (13% ; 95%CI : [7.11; 21.20]), total hypercholesterolemia (7% ; 95%CI : [02.86; 13.89]), hypertriglyceridemia (4% ; 95%CI : [1.10; 9.93]) and mixed hyperlipidemia (1% ; 95%CI : [0.03; 5.45]). Atherogenic dyslipidemia was not identified.

Conclusion: The prevalence of dyslipidemia among adults suffering from sickle cell disease in Parakou in 2017 is high. Preventive measures should be implemented in order to reduce those abnormalities of the lipid profile.

Prévalence des infections du site opératoire (ISO) au service de chirurgie générale du Centre Hospitalier Départemental de l'Ouémé-Plateau (CHUD-OP) au Bénin.

Tokpanou KOUDJO, ernestabock@yahoo.fr

Centre Hospitalier Universitaire départemental de l'Ouémé/Plateau, Bénin

Résumé

Introduction

Dans la perspective d'améliorer la sécurité des patients admis en Chirurgie Générale, une étude de prévalence des ISO a été réalisée au CHUD-OP

Méthodologie

Il s'agit d'une étude descriptive et transversale qui s'est déroulée en deux étapes. La première phase a permis pendant 18 jours, du mois de décembre 2017 d'administrer des questionnaires aux patients et d'exploiter leurs dossiers pour recueillir des informations cliniques et paracliniques. La deuxième phase couvrant 30 jours au mois de janvier 2018, a consisté à suivre les différents cas enregistrés lors des rendez-vous de contrôle afin de s'assurer que les plaies opératoires n'avaient pas suppuré. Les données ont été traitées par le logiciel Epi Info.

Résultats

Sur un total de 94 patients enrôlés, 48 soit 51,1 % avait subi une intervention en chirurgie générale. 6,25% avaient connu une reprise de l'intervention initiale. 8,33 % avaient des plaies opératoires souillées. 25% étaient dans un état fébrile (température comprise entre 38° - 40°C). Le nombre moyen de jours d'hospitalisation à risque infectieux était de 7,61 jours. En somme, 62,50 % de patients présentaient les caractéristiques d'une ISO. Les germes responsables fréquemment rencontrés au niveau des sites d'ISO sont : Escherichia, Klebsiella, Staphylocoque, Candida Albicans.

Conclusion

La lutte contre les ISO est impérative et interpelle les responsables du CHUD-OP. Cette étude a conduit à une meilleure appréhension des réalités sur les caractéristiques des ISO dans le centre hospitalier de référence des départements de l'Ouémé et du Plateau. Elle va induire la rédaction d'un plan de réduction des risques liés aux infections associés aux soins.

Abstract

Introduction

With a view to improving the safety of patients admitted to General Surgery, a study of the prevalence of SSIs was carried out at the CHUD-OP

Methodology

This is a descriptive and cross-sectional study that took place in two stages. The first phase allowed for 18 days, from December 2017, to administer questionnaires to patients and to use their files to collect clinical and paraclinical information. The second phase, covering 30 days in January 2018, consisted of monitoring the various cases recorded during check-up appointments in order to ensure that the surgical wounds had not suppurated. The data was processed by Epi Info software.

Results

Of a total of 94 enrolled patients, 48 or 51.1% had undergone general surgery. 6.25% had experienced a resumption of the initial intervention. 8.33% had contaminated surgical wounds. 25% were in a febrile state (temperature between 38° - 40°C). The average number of days of hospitalization at risk of infection was 7.61 days. In sum, 62.50% of patients presented the characteristics of SSI. The responsible germs frequently encountered at ISO sites are: Escherichia, Klebsiella, Staphylococcus, Candida Albicans.

Conclusion

The fight against SSIs is imperative and calls on CHUD-OP officials. This study led to a better understanding of the realities of the characteristics of SSI in the reference hospital center of the departments of Ouémé and Plateau. It will lead to the drafting of a plan to reduce the risks associated with infections associated with care.

PREVALENCE DES INTOXICATIONS MEDICAMENTEUSES AIGUËS A LA CLINIQUE UNIVERSITAIRE D'ACCEUIL DES URGENCES DU CNHU-HKM DE COTONOU

RAZACK OSSENI, *abdourazackosseniy@gmail.com*

Laboratoire de Toxicologie/FSS/COTONOU, Bénin

Résumé

Les intoxications aiguës constituent la première cause d'admission à l'hôpital des sujets de moins de 30 ans dans les pays développés et la deuxième cause de mort brutale dans les pays en voie de développement. L'évolution du profil de ces intoxications est constante avec l'utilisation des toxiques variés. La présente étude a pour objectif de faire l'état des lieux des intoxications médicamenteuses aiguës à la Clinique Universitaire d'Accueil des Urgences du Centre National Hospitalier et Universitaire-Hubert Koutoukou Maga de Cotonou.

Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive et analytique allant de janvier 2012 à décembre 2016 portant sur les intoxications médicamenteuses aiguës à la clinique universitaire d'accueil des urgences du CNHU. Les paramètres démographiques, épidémiologiques, cliniques et évolutifs ont été analysés.

Au cours des 5 années, 150 patients ont été admis pour intoxication médicamenteuse aiguë sur 309 intoxications aiguës soit une fréquence de 48,54%. L'âge moyen était de $29 \pm 13,94$ ans avec une prédominance (40,7%) de la tranche d'âge de 21 à 30 ans et dans 64,7% du sexe féminin. Les élèves et étudiants prédominaient avec 36% et les benzodiazépines représentaient la principale cause (38,7%) dont le chef de file était le diazépam.

Abstract

Acute poisoning is the leading cause of hospital admission for under 30 years old people in developed countries and the second leading cause of death in developing countries. The evolution of these intoxications profile is constantly increasing with the use of various toxics and drugs. The aim of this study is have background data of the acute drug poisoning at the Emergencies center of the National Hospital and University Center-Hubert Koutoukou Maga (Cotonou).

It was a retrospective, descriptive and analytical study from January 2012 to December 2016. Demographic, epidemiological, clinical and outcome parameters were analyzed.

Over the 5 years, 150 patients were admitted for acute drug poisoning out of 309 acute intoxications at a frequency of 48.54%. The average age was around 29 years old, with mostly between 21 to 30 age group (40.7%) and 64.7% out of them were female population. Students were predominant at 36% and benzodiazepines were the leading cause (38.7%) of which the leader was diazepam.

Prévalence des parasitoses gastro-intestinales des porcs de race locale au Bénin

Akouavi carine chimène ADOHO, akouavi.adoho@gmail.com

laboratoire de sciences animales et halieutiques, Bénin

Résumé

En Afrique et particulièrement au Bénin, l'élevage du porc constitue une activité secondaire procurant des revenus supplémentaires à presque toutes les couches socio-professionnelles de la population. Le développement de cette filière est confronté à des problèmes notamment certaines maladies qui entravent le bien-être des animaux et la sécurité alimentaire des consommateurs. Parmi ces problèmes, figure le parasitisme qui, même s'il ne provoque pas souvent de mortalité directe, a une incidence économique en raison des baisses de production et de productivité qu'il engendre. Le présent travail a pour but de faire une synthèse de la revue de littérature sur les parasites qui affectent l'élevage des porcs en Afrique, particulièrement au Bénin et surtout la prévalence de ces maladies. Pour y arriver, des recherches ont été faites dans les moteurs de recherche tels que PubMed, Google Scholar, Freefull Pdf et autres afin de recenser des articles précis ayant abordés le sujet. Des mots clés spécifiques ont été utilisés pour faire cette recherche. De la méthode utilisée, il ressort que trois types d'élevage sont pratiqués au Bénin. L'élevage traditionnel qui est le plus pratiqué sur toute l'étendue du territoire béninois (65%), l'élevage semi-intensif ou semi moderne (32%) et enfin l'élevage intensif ou moderne qui est pratiqué (3%) à l'échelle nationale. L'élevage du porc fait face à des problèmes de sécurité sanitaire. Les principaux types d'organismes à l'origine de ces maladies sont les bactéries, les virus et les parasites qui ont fait l'objet de notre étude. Les maladies parasitaires du porc sont les plus rencontrés au Bénin mais très peu d'étude aborde la prévalence de ces parasites au plan national. Notons aussi des problèmes d'habitation, d'alimentation, d'hygiène et d'entretien des animaux. Il serait primordial de mener une étude sur les parasites du porc au Bénin afin de déterminer la prévalence des différents parasites et le danger que ces derniers représentent pour le développement de cette filière.

Abstract

In Africa and particularly in Benin, pig farming is a secondary activity providing additional income to almost all socio-professional segments of the population. The development of this sector is facing problems including certain diseases that hinder the property, be animals and food safety of consumers. Among these problems is parasitism, which, although it does not often cause direct mortality, has an economic impact because of the decreases in production and productivity that it generates. The aim of this paper is to summarize the literature review on pests affecting pig production in Africa, particularly in Benin, and especially the prevalence of these diseases. To get there, research has been done in search engines such as PubMed, Google Scholar, Freefull Pdf and others to identify specific articles that have addressed the subject. Specific keywords were used to do this research. The method used shows that three types of farming are practiced in Benin. The traditional breeding which is the most practiced on the whole extent of the Beninese territory (65%), the semi-intensive or semi-modern breeding (32%) and finally the intensive or modern breeding which is practiced (3%) at the national level. Pig farming faces health safety issues. The main types of organisms that cause these diseases are the bacteria, viruses and parasites that were the focus of our study. Parasitic pork diseases are the most common in Benin but very few studies address the prevalence of these pests at the national level. Also note problems of housing, feeding, hygiene and animal care. It would be essential to conduct a study on pork parasites in Benin in order to determine the prevalence of different pests and the danger they represent for the development of this sector.

PREVALENCE ET INTENSITE DES BILHARZIOSES HUMAINES A KAEDI (SUD MAURITANIE) DANS UN CONTEXTE DE VARIABILITE CLIMATIQUE.

N'Guessan Guy Constant Gbalégba, constant.gbalegba@yahoo.fr

Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire

Résumé

Objectif :

Cette étude visait à évaluer l'influence de la saisonnalité des précipitations sur la prévalence de l'infection à *Schistosoma haematobium* chez les enfants d'âge scolaire à Kaedi, au sud de la Mauritanie.

Méthodes :

Des enquêtes transversales ont été réalisées à Kaédi entre septembre 2014 et mai 2015, pendant la saison humide et la saison sèche. Un total de 2162 enfants âgés de 5 à 15 ans ont fourni un seul échantillon d'urine qui a servi au diagnostic de *S. haematobium*. Des mollusques ont été collectés et leur état d'infection évalué. Les activités de contact avec l'eau ont été enregistrés par observation directe.

Résultats : La prévalence de *S. haematobium* était de 4,0 % (86/2162, intervalle de confiance (IC) à 95 % : 3,2-4,9 %) avec une moyenne géométrique de 3,7 oeufs par 10 ml d'urine (IC à 95 % : 2,8-4,3). Être de sexe masculin (Ordre ratio ajusté (ORA) de 1,78, IC à 95 % : 1,13-2,80), avoir le niveau primaire (ORA 1,73, IC à 95 % : 1,04-2,87) et la saison sèche (ORA 0,56, IC à 95 % : 0,35-0,89) étaient significativement associés à l'infection par *S. haematobium*. Les 284 spécimens de mollusques récoltés, appartenaient à trois espèces : *Bulinus senegalensis* (n = 13), *Bu. forskalii* (n = 161) et *Bu. truncatus* (n = 157). Aucun mollusque n'a trouvé infecté. Douze types d'activités de contact avec l'eau ont été identifiés parmi lesquels la baignade était prédominante (n = 3 788, 36,9 %). Les femmes (n = 5 270, 51,4 %) étaient légèrement plus en contact avec l'eau que les hommes (n = 4 983, 48,6 %). Le temps moyen passé dans l'eau par personne et par jour était de 14,2 min (IC 95 % : 13,8-14,6 min). La fréquence et la durée du contact avec l'eau suivaient une variation saisonnière.

Conclusion : Nos résultats démontrent une faible prévalence et une faible intensité de *S. haematobium* chez les enfants d'âge scolaire à Kaedi. Des mesures de lutte intégrées appropriées, peuvent contribuer à interrompre la transmission de *S. haematobium* à Kaedi.

Abstract

Objective:

This study aimed to assess the influence of rainfall seasonality on the prevalence of *Schistosoma haematobium* infection among school-aged children in Kaedi, southern Mauritania.

Methods:

Cross-sectional surveys (i.e. parasitological, malacological and observations on water-related human activities) were carried out in Kaedi between September 2014 and May 2015, during both the wet and dry seasons. A total of 2162 children aged 5-15 years provided a single urine sample that was subjected to *S. haematobium* diagnosis. Snails were sampled and checked for cercarial shedding. Water contact patterns of the local population were recorded by direct observation.

Results:

The prevalence of *S. haematobium* was 4.0% (86/2162, 95% confidence interval (CI): 3.2-4.9%) with a geometric mean egg count per 10 ml of urine of 3.7 (95% CI: 2.8-4.3). Being male (adjusted odds ratio (aOR) 1.78, 95% CI: 1.13-2.80), being at primary school (aOR 1.73, 95% CI: 1.04-2.87) and dry season (aOR 0.56, 95% CI: 0.35-0.89) were significantly associated with *S. haematobium*. Among 284 potential intermediate host snail specimens collected over the rainy and dry seasons, three species were identified: *Bulinus senegalensis* (n = 13) and *B. forskalii* (n = 161) in the rainy season, and *B. truncatus* (n = 157) in the wet season. No snail was shedding cercariae. Twelve types of water contact activities were identified among which, swimming/bathing was predominant (n = 3788, 36.9%), followed by washing clothes (n = 2016, 19.7%) and washing dishes (n = 1322, 12.9%). Females (n = 5270, 51.4%) were slightly more in contact with water than males (n = 4983, 48.6%). The average time spent in the water per person per day was 14.2 min (95% CI: 13.8-14.6 min). The frequency and duration of water

contact followed a seasonal pattern.

Conclusion:

Our findings demonstrate a low prevalence and intensity of *S. haematobium* among school-aged children in Kaedi. Appropriate integrated control measures, may help to interrupt transmission of *S. haematobium* in Kaedi.

PREVENTION DE LA BILHARZIOSE : SEPEDON (SEPEDOMYIA) NASUTA VERBEKE, CANDIDAT POTENTIEL A LA LUTTE BIOLOGIQUE

Saturnin HOUSOU¹, saturninhousou@yahoo.fr ; Horace DEGNONVI²; Louis Ghélus GBEDJISSI¹

¹ Laboratoire Evolution, Biodiversité des Arthropodes et Assainissement ; FAST ; BP 526 Cotonou ; UAC Bénin

² Centre Inter Facultaire de Formation et de Recherche en Environnement pour le Développement Durable, UAC, Cotonou, Bénin

Résumé

La bilharziose demeure un problème de santé publique au Bénin avec des conséquences néfastes sur les populations concernées. De nos jours, les méthodes de lutte reposent sur la combinaison de la chimiothérapie et la lutte chimique contre les mollusques hôtes intermédiaires avec d'énormes problèmes sur la santé et l'environnement. Pour pallier à ces problèmes, la prévention reposant sur le contrôle biologique des mollusques hôtes intermédiaires avec des mouches de la famille des Sciomyzidae est l'une des solutions alternatives.

A cet effet, des travaux de prospection dans des foyers à bilharziose du Bénin en l'occurrence Akron, Cocotomey, Da-Daho, Wéléwélé et Sonon suivis des observations en laboratoire ont été réalisés. Au total, 1243 mouches réparties en 04 espèces appartenant à 02 genres ont été capturées : *Sepedon ruficeps* (55,59%), *Sepedon trichrooscelis* (28,8%), *Sepedon (Sepedomyia) nasuta* (9,7%) et *Sepedonella nana* (5,79%). De plus, 09 espèces de mollusques ont été récoltées dont *Bulinus globosus* et *Biomphalaria pfeifferi* respectivement hôtes intermédiaires de *Schistosoma haematobium* et de *Schistosoma mansoni*. Le nombre de mouches capturées par espèce varie significativement en fonction du mois et de la localité. Les observations sur les différents stades immatures de *S. nasuta*, identifiée pour la première fois au Bénin montrent qu'elle est aquatique, polyphage avec un cycle de développement d'une durée de 15 à 19 jours et un taux d'émergence de 76%. La durée de vie de l'adulte au laboratoire varie entre 2 et 3 mois. Les larves de *Sepedomyia nasuta* consomment aussi bien les mollusques parasités que sains et autant de mollusques que celles de *Sepedon ruficeps* quelle que soit la taille ou l'espèce du mollusque. *Sepedomyia nasuta* est un candidat potentiel à la lutte biologique contre les mollusques vecteurs d'importance médicale et l'étude approfondie de sa bio-écologie serait d'une grande utilité pour la prévention de la bilharziose.

Abstract

Bilharziasis remains a public health problem in Benin with adverse consequences for the populations concerned. Today's control methods are based on the combination of chemotherapy and chemical control of intermediate host molluscs with huge health and environmental problems. To overcome these problems, prevention based on biological control of intermediate host molluscs with flies from the Sciomyzidae family is one of the alternative solutions. To this end, exploration work was carried out in homes in Benin's bilharzioses in Akron, Cocotomey, Da-Daho, Wéléwélé and Sonon, followed by laboratory observations. A total of 1243 flies in 04 species belonging to 02 genera were caught: *Sepedon ruficeps* (55.59%), *Sepedon trichrooscelis* (28.8%), *Sepedon (Sepedomyia) nasuta* (9.7%) and *Sepedonella nana* (5.79%). In addition, 09 species of molluscs were harvested including *Bulinus globosus* and *Biomphalaria pfeifferi* respectively intermediate hosts of *Schistosoma haematobium* and *Schistosoma mansoni*. The number of flies caught per species varies significantly depending on the month and locality. Observations of the various immature stages of *S. nasuta*, first identified in Benin, show that it is aquatic, polyphage with a development cycle lasting 15 to 19 days and an emergence rate of 76%. The adult's lifespan in the laboratory ranges from 2 to 3 months. The larvae of *Sepedomyia nasuta* consume both parasitised and healthy molluscs and as many molluscs as those of *Sepedon ruficeps* regardless of the size or species of the mollusc. *Sepedomyia nasuta* is a potential candidate for biological control against medically important vector molluscs and the in-depth study of its bioecology would be of great use for the prevention of bilharziasis.

Prise en charge des cancers du sein surexprimant l'HER2 dans les pays en développement : exemple du Bénin

Freddy Houéhanou Rodrigue GNANGNON, fredgnang@yahoo.fr

Faculté des Sciences de la Santé / Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Introduction : La surexpression de l'HER2 est associée à un mauvais pronostic du cancer du sein, lequel répond favorablement au traitement anti-HER2. Ces molécules très onéreuses sont rarement disponibles dans les pays en voie de développement comme le Bénin. Objectif : Effectuer une analyse situationnelle résumée autour de quelques facteurs compromettants de la prise de ce sous-type agressif de cancer du sein au Bénin. Méthode : Il s'est agi d'une étude mixte (rétrospective et prospective) à visée descriptive et analytique portant sur une période de cinq ans, 1er Novembre 2013 au 31 Octobre 2018. Résultats : Nous avons enrégistré 263 patientes atteintes de cancer du sein, dont 15,97% surexprimaient l'HER2. L'âge moyen était de 46,46 ans \pm 10,99, majoritairement des multipares avec parité moyenne estimée à 2,78 \pm 2,01. Elles consultaient à 72,54 % pour nodule du sein découvert à l'auto palpation (90,48%). C'étaient de grosses tumeurs qui siégeaient plus à droite (57,14%) avec une taille moyenne de 7,52 cm \pm 5,63, présence d'adénopathies satellite et métastatiques les faisant classer au stade V à 42,86%. Presque toutes des carcinomes canaux infiltrants (97,62%) SBR2 majoritairement, hormonosensibles à 40,48% avec fort taux de Ki 67. Une chirurgie radicale était pratiquée (79,31%) avec une chimiothérapie au protocole FEC-Docetaxel (27,59%). L'accessibilité au trastuzumab et à la radiothérapie est faible compte tenu des coûts. Les résultats en termes de survie et de morbidités sont encore médiocres vu les retards diagnostiques et les traitements mutilants, parfois onéreux et mal tolérés, devenus nécessaires. Conclusion : L'amélioration de la prise en charge des cancers surexprimant l'HER2 au Bénin nécessite le développement de la pluridisciplinarité et l'amélioration de l'accessibilité des médicaments.

Abstract

Introduction : The overexpression of HER2 is associated with a poor prognosis of breast cancer, which responds favorably to anti-HER2 treatment. Objective: To carry out a situational analysis summarized around some compromising factors of the management of that aggressive subtype of breast cancer in Benin. Method : This was a mixed study (retrospective and prospective) with a descriptive and analytical focus on a five-year period, November 1, 2013 to October 31, 2018. Results : We enrolled 263 breast cancer patients of which 15.97% overexpressed HER2. The mean age was 46.46 years \pm 10.99, mostly multiparas with average parity estimated at 2.78 \pm 2.01. They consulted at 72.54% for breast nodules found during auto-palpation (90.48%). They were large tumors that sat more to the right (57.14%) with an average size of 7.52 cm \pm 5.63, presence of satellite and metastatic adenopathies classifying them at stage V at 42.86%. Almost all infiltrating ductal carcinomas (97.62%) SBR2 predominantly, 40.48% hormone-resistant with high Ki 67. Radical surgery was performed (79.31%) with FEC-Docetaxel chemotherapy (27, 59%). Accessibility to trastuzumab and radiotherapy is low considering the costs. The results in terms of survival and morbidity are still poor given the diagnostic delays and the mutilating treatments, sometimes expensive and poorly tolerated, which have become necessary. Conclusion : Improving the management of cancers overexpressing HER2 in Benin requires the development of multidisciplinary to improve the quality of life and support for patients ; accessibility of drugs and availability of palliative care.

Problématique de la gestion des produits et déchets phytosanitaires dans les ménages agricoles au Bénin

Paul Ahoumènou AYELO¹, paulayelo@yahoo.fr ; RC Mikponhoué¹; GD Sagbohan¹; G Damien-Akanni¹

¹ Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou, Université of Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Introduction : Les intoxications aux pesticides enregistrées en milieu agricole au Bénin sont fréquentes et soulèvent beaucoup de questions. L'objectif était d'évaluer la gestion des pesticides et de leurs déchets dans les ménages agricoles touchés par des intoxications. Matériels et méthode : Une étude transversale et descriptive menée en 2018 s'est concentrée sur les ménages agricoles où au moins un cas d'intoxication par les pesticides a été rapporté au cours des cinq dernières années. Les conditions de manipulation, de stockage et de gestion des pesticides et de leurs déchets ont été vérifiées. Résultats : Sur les 125 ménages visités, 72,8% utilisaient des pesticides. Le secteur informel était la principale source d'approvisionnement (74%). Beaucoup de ménages (84,62%) ne disposaient pas des installations de stockage. La chambre à coucher (57%) a été utilisée à cette fin. Les emballages vides étaient utilisés à des fins domestiques ou jetés sur les tas d'ordures. Conclusion : La gestion des pesticides et de leurs déchets par les ménages agricoles au Bénin est dangereuse. La formation sur les pesticides, leurs conditions d'utilisation, de stockage et d'élimination doit être une priorité dans ce contexte.

Abstract

Introduction: Pesticide poisonings recorded in agricultural areas in Benin are frequent and raise many questions. The objective was to evaluate the management of pesticides and their waste in agricultural households affected by poisoning. Materials and method: A cross-sectional and descriptive study conducted in 2018 focused on agricultural households where at least one case of pesticide poisoning has been reported in the last five years. The handling, storage and management conditions for pesticides and their waste have been verified. Results: Of the 125 households visited, 72.8% used pesticides. The informal sector was the main source of supply (74%). Many households (84.62%) did not have storage facilities. The bedroom (57%) was used for this purpose. Empty packaging was used for domestic purposes or thrown into the garbage heaps. Conclusion: The management of pesticides and their waste by agricultural households in Benin is dangerous. Training on pesticides, their conditions of use, storage and disposal must be a priority in this context.

Problématique de l'observance du traitement antirétroviral chez les patients atteints de VIH : étude de cas des patients VIH suivis à l'hôpital du jour de l'ONG Ruban Rouge Côte d'Ivoire

Anon Félix N'DIA¹, felixndianon@yahoo.fr ; Assian Agnès Chantal AHUIE¹; Ngnanda Anne Marie KOUADIO¹

¹ Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Le traitement antirétroviral est gratuit, accessible et efficace pour les patients atteints de VIH. Cependant, l'abandon du traitement ARV s'observe avec récurrence en Côte d'Ivoire. L'objectif de cette recherche était d'analyser les raisons de l'interruption du traitement chez les patients sous antirétroviraux suivis à l'hôpital du jour de l'ONG Ruban Rouge Côte d'Ivoire.

Cette recherche a porté sur un échantillon de 28 patients dont l'âge varie entre 25 et 60 ans. La période de rupture des antirétroviraux chez les patients est de sept mois à deux ans. Les vingt-huit entretiens individuels ont été réalisés auprès des patients sous ARV perdus de vue et ceux encore sous ARV sélectionnés dans la structure de soins de l'ONG Ruban Rouge Côte d'Ivoire à Yopougon.

Les résultats ont montré d'une part que, la vulnérabilité économique qui conditionne l'inaccessibilité alimentaire chez les patients est au cœur de l'abandon du traitement antirétroviral. D'autre part, les patients justifient leur irrégularité dans l'approvisionnement des médicaments antirétroviraux à cause de leurs aspects physiologiques. Par ailleurs, les croyances jouent un rôle primordial dans l'abandon du traitement chez les patients sous ARV.

L'approche adoptée dans cette recherche permet d'aller au-delà de la seule question de non-respect de prescriptions antirétrovirales ; pour prendre en compte les contraintes du traitement ARV et les contextes particuliers de vie des patients en situation d'abandon. Le traitement antirétroviral nécessite une réflexion à partir des personnes elles-mêmes et sur les conditions objectives de leurs actions.

Abstract

Antiretroviral therapy is free, accessible and effective for HIV patients. However, the abandonment of ARV treatment is observed with recurrence in Ivory Coast. The objective of this research was to analyze the reasons for the discontinuation of treatment in patients on antiretrovirals followed at the hospital of the day of the NGO Ruban Rouge Ivory Coast.

This research involved a sample of 28 patients ranging in age from 25 to 60 years old. The breakthrough period for antiretrovirals in patients is seven months to two years. The twenty-eight individual interviews were conducted with patients on ARV lost to follow-up and those still on selected ARVs in the health facility of the NGO Ruban Rouge Ivory Coast in Yopougon. On the one hand, the results showed that the economic vulnerability that conditions food inaccessibility in patients is at the heart of antiretroviral treatment discontinuation. On the other hand, patients justify their irregularity in the supply of antiretroviral drugs because of their physiological aspects. In addition, beliefs play a key role in discontinuing treatment in ARV patients.

The approach taken in this research goes beyond the sole issue of non-compliance with antiretroviral prescriptions; to take into account the constraints of the ARV treatment and the particular contexts of life of the patients in situation of abandonment. Antiretroviral treatment requires reflection from the people themselves and the objective conditions of their actions.

PROFIL DE LA RÉSISTANCE A *Plasmodium falciparum* SUR DEUX ABC TRANSPORTEURS AU NIVEAU DE FRANCEVILLE

LAURIANE LAISSA YACKA MOUELE, *laurhy6@gmail.com*

CENTRE INTERNATIONAL DE RECHERCHE MEDICAL DE FRANCEVILLE, Gabon

Résumé

Le paludisme reste l'une des principales causes de morbidité et de mortalité dans le monde entier. Le principal facteur qui a aggravé la situation est l'émergence des résistances à *Plasmodium falciparum*. Ainsi, l'OMS recommande l'utilisation de combinaison thérapeutique à base d'artémisinine (ACT). Mais certains génotypes de résistance ont été sélectionnés par ces médicaments. Pour trouver une solution, l'étude approfondie des marqueurs moléculaires de résistance aux antipaludiques est d'une importance considérable.

L'objectif de ce travail était d'étudier la répartition des génotypes associés à la résistance aux antipaludiques à Franceville. Nous avons analysé 188 isolats *Plasmodium falciparum* provenant de la pédiatrie du Centre Hospitalier Régional Amissa Bongo entre Avril 2011 et mai 2012. Les paramètres hématologiques ont été recueillis. Pfm_{dr1} 86, 184 et 1246 et PfATPase 6 codon 110 ont été génotypés par PCR-RFLP.

L'âge des enfants moyen était de 65,95±38,61 mois. La parasitémie moyenne était de 51201,81 parasites/μL de sang. Le taux moyen d'hémoglobine était de 10,59 ± 2.09g/dl, la moyenne des globules rouges était de 3,9 ± 0.8.106/mm³, la moyenne des globules blancs était de 10,05 ± 6.04.103/mm³, et les plaquettes sont 284,45 ± 146,6 .103/mm³ suggérant un bon état de santé général des enfants. Les prévalences des génotypes de résistance aux médicaments étaient 66,45%, 33,66%, et les 29,05% pour les codons 86, 184 et 1246 du pfm_{dr1} respectivement. La prévalence des haplotypes NFD et YYY du pfm_{dr1} était 31,6% et 10,5% respectivement. Le génotype A110 mutation n'a pas été trouvé.

Ces conclusions ont suggéré quelques changements dans la distribution des génotypes associés à la résistance aux antipaludiques à Franceville. La surveillance des médicaments antipaludiques doit être augmentée.

Mots clés: *Plasmodium*, combinaison thérapeutique à base d'artémisinine (ACT), la résistance aux antipaludiques, polymorphisme, Pfm_{dr1} 1, PfATPase 6

Abstract

Malaria remains one of the major causes of morbidity and mortality worldwide. The major factor which has aggravated the situation is the emergence and widespread of multidrug resistant *Plasmodium falciparum* malaria. So, WHO recommends the use of artemisinin based combination therapy (ACT). But that selected some drug resistance genotypes. To successfully deal with the problem, thorough understanding of the molecular bases of antimalarial drug resistance is considerable importance.

The objective of this study was to investigate the repartition of genotypes associated with antimalarial drug resistance at Franceville.

We analyzed 188 pediatric field isolates harvested from Centre Hospitalier Region Amissa Bongo between April 2011 and May 2012. Routine haematological parameters were collected. Pfm_{dr1} codons 86, 184 and 1246 and Pfatpase 6 codon 100 were genotyped using PCR-RFLP.

Children's mean age was 65,95±38,61 months. The mean parasitemia was 51201,81 parasites/μL. The mean haemoglobin level was 10.59±2.09g/dL, the mean of red blood cells was 3.9±0.8.106/mm³, the mean of white blood cells level was 10.05±6.04.103/mm³ and the platelet were 284.45±146.6.103/mm³ suggesting a good general health status of children. The prevalences of drug resistance genotypes were 66,45%, 33,66%, and 29,05% for codons 86, 184 and 1246 of Pfm_{dr1} respectively. The prevalence of haplotypes NFD and YYY of Pfm_{dr1} was 31,6% and 10,5% respectively. The mutation A110 was not found.

These findings suggested some changes in distribution of genotypes associated with antimalarial drug resistance at Franceville. The surveillance of antimalarial drug must be increased.

Key words: Plasmodium, artemisinin based combination therapy, drug resistance, polymorphism, Pfmdr 1, PfATPase 6

PROFIL DES AGENTS MICROBIENS CIRCULANTS AU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DEPARTEMENTAL DE L'OUEME/PLATEAU AU BENIN

Tokpanou KOUDJO¹, ernestabock@yahoo.fr ; Cyriaque DEGBEY²

¹ Centre Hospitalier Universitaire départemental de l'Ouémé/Plateau, Bénin

² Institut Régional de Santé Publique, Bénin

Résumé

Introduction

La maîtrise du risque infectieux liée à l'environnement hospitalier est une exigence pour la sécurité des patients y compris du personnel de santé. Pour y parvenir, l'évaluation périodique de la contamination microbiologique des surfaces est nécessaire dans les hôpitaux. La présente étude a été réalisée pour connaître l'écologie bactérienne et le niveau de risque d'infection associée aux soins (IAS) dans les services médicotchniques du Centre Hospitalier Universitaire Départemental de l'Ouémé/Plateau (CHUD-OP).

Méthodologie

Il s'agit d'une étude transversale descriptive et observationnelle portant sur des prélèvements des surfaces, de sols, d'équipements et matériels médicotchniques ainsi que les mains du personnel soignant. Les prélèvements ont été réalisées soit par écouvillonnage, soit par la technique des boîtes de pétries posées sur les surfaces planes. L'identification des microorganismes et la détermination du niveau de risque infectieux ont été faits au laboratoire.

Résultats

Au service des urgences, il a été identifié : *Enterococcus faecalis* (N = 119 UFC/100 cm²), *Staphylococcus aureus* (N = 89 UFC/100 cm²) avec un niveau de risque à 3. Au service de pédiatrie, il a été retrouvé *Klebsiella pneumoniae* (N=784 UFC/100 cm²), *Staphylococcus epidermidis* (N= 43 UFC/100 cm²), un niveau de risque à 3. Au service de néonatalogie, le niveau de risque est de 4 avec les microorganismes suivants : *Enterobacter cloacae* (N = 207 UFC/100 cm²), champignons et moisissures (N= 210 UFC/100 cm²). L'antibiogramme fait sur *Staphylococcus aureus* a objectivé une résistance à l'amoxicilline, à l'amoxicilline + acide clavulanique, à la gentamicine, à la pipéracilline et à l'imipénème.

Conclusion

Cette étude a permis de révéler la présence de germes, indicateurs d'une contamination environnementale du matériel médicotchnique avec une multi-résistance à des antibiotiques usuels.

Abstract

Introduction

Controlling the risk of infection linked to the hospital environment is a requirement for the safety of patients, including healthcare personnel. To achieve this, periodic evaluation of the microbiological contamination of surfaces is necessary in hospitals. The present study was carried out to know the bacterial ecology and the level of risk of infection associated with care (IAS) in the medico-technical services of the Departmental University Hospital Center of Ouémé/Plateau (CHUD-OP).

Methodology

This is a descriptive and observational cross-sectional study involving samples of surfaces, floors, equipment and medical-technical materials as well as the hands of nursing staff. The samples were taken either by swabbing or by the technique of Petri dishes placed on flat surfaces. the identification of the microorganisms and the determination of the level of infectious risk were made in the laboratory.

Results

In the emergency department, it was identified: *Enterococcus faecalis* (N = 119 CFU/100 cm²), *Staphylococcus aureus* (N = 89 CFU/100 cm²) with a risk level of 3. In the pediatric department, it was found *Klebsiella pneumoniae* (N=784 CFU/100 cm²), *Staphylococcus epidermidis* (N= 43 CFU/100 cm²), a risk level of 3. In the neonatology department, the risk level is 4 with the following microorganisms: *Enterobacter cloacae* (N = 207 CFU/100 cm²), fungi and molds (N= 210 CFU/100

cm²). The antibiogram made on *Staphylococcus aureus* objectified resistance to amoxicillin, amoxicillin + clavulanic acid, gentamicin, piperacillin and imipenem.

Conclusion

This study revealed the presence of germs, indicators of environmental contamination of medico-technical equipment with multi-resistance to common antibiotics.

Profil leucocytaire des patients souffrants d'affection bucco-dentaire reçus au cabinet dentaire de l'Hôpital de Mènontin en 2018

Jean Robert KLOTUE¹, jrklotoe@yahoo.fr ; Afoussatou AMADOU¹; Jean Baptiste KOKO COFFI²

¹ Unité de Recherche en Microbiologie Appliquée et Pharmacologie des substances naturelles (URMAPha), Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

² Laboratoire de Recherche en Biologie Appliquée (LARBA), Ecole Polytechnique d'Abomey Calavi (EPAC), Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Les affections bucco-dentaires sont des maladies d'origines infectieuses qui modifient le profil leucocytaire selon la gravité de l'infection. Cette modification du profil leucocytaire peut avoir de grave répercussion sur la santé en générale. L'objectif général de la présente étude vise à évaluer le profil leucocytaire des personnes souffrantes d'affection bucco-dentaire admises en consultation au cabinet dentaire de l'Hôpital de Mènontin en 2018.

Cette étude descriptive, prospective à viser analytique a porté sur une population de 50 personnes souffrantes d'affection bucco-dentaire. Elle a consisté à réaliser la NFS sur les échantillons à l'aide de l'automate SYXMEX XS 500i afin de relever les valeurs leucocytaires.

Les résultats révèlent que, la moyenne des âges est de $37,02 \pm 16,11$ ans avec une prédominance féminine (66%). La cellulite prédomine avec 38% induisant une leucocytose (52,63%). Pour la carie, 13,33% ont de leucopénie tandis que pour les affections gingivite et parodontite, la totalité a eu un nombre de blanc normal. De même, l'établissement de la formule leucocytaire révèle que les patients ayant la carie ont une monocytose 6,66%, une lymphopénie 33,33%, une basopénie 6,67%, une Eosinopénie 26,67% et une neutropénie 26,67%. Alors que la parodontite a entraîné une monocytose 40%, une lymphopénie 80%, et une basophilie 40%. Par contre, la gingivite entraîne 54,55% de lymphopénie, 27,27% de basopénie, 45,45% d'éosinopénie et 18,18% de neutropénie. Enfin, la cellulite entraîne respectivement une lymphopénie (80%), une monocytose (26,32%), une basophilie (10,53%), une éosinopénie (47,37%), et une neutrophilie (52,63%).

Au vu de ces résultats, on peut donc dire que les variations leucocytaires dépendent de l'affection bucco-dentaire et peuvent avoir d'énormes conséquences sur la santé.

Abstract

Oral diseases are diseases of infectious origin that modify the leukocyte profile according to the severity of the infection. This change in the leukocyte profile can have serious repercussions on health in general. The general objective of this study is to evaluate the leukocyte profile of people suffering from oral diseases admitted to a consultation at the dentist's office of Hôpital de Mènontin in 2018.

This descriptive, prospective study aimed analytically focused on a population of 50 people suffering from oral disease. It consisted in carrying out the NFS on the samples using the SYXMEX XS 500i automaton in order to record the leukocyte values.

The results reveal that the average age is 37.02 ± 16.11 years with a female predominance (66%). Cellulite predominates with 38% inducing leukocytosis (52.63%). For caries, 13.33% had leukopenia, while for gingivitis and periodontitis, all had a normal white count. Similarly, the establishment of the leukocyte formula reveals that patients with caries have a 6.66% monocytosis, a 33.33% lymphopenia, a basopenia 6.67%, a 267% Eosinopenia and a neutropenia 26, 67%. While periodontitis resulted in 40% monocytosis, 80% lymphopenia, and 40% basophilia. In contrast, gingivitis causes 54.55% lymphopenia, 27.27% basopenia, 45.45% eosinopenia and 18.18% neutropenia. Finally, cellulite leads to lymphopenia (80%), monocytosis (26.32%), basophilia (10.53%), eosinopenia (47.37%) and neutrophilia (52.63%) respectively.

In view of these results, it can be said that leukocyte variations are dependent on dental affection and can have enormous health consequences.

Profil moléculaire des cancers du sein dans deux hôpitaux de référence à Cotonou (Bénin)

Freddy Houéhanou Rodrigue GNANGNON, fredgnang@yahoo.fr

Faculté des Sciences de la Santé / Université d'abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Introduction : le cancer du sein est le premier cancer de la femme dans le monde et au Bénin. Il présente des aspects histologiques et des profils immunohistochimiques variés dont dépendent le pronostic et les modalités de la prise en charge. Objectif : Décrire le profil immunohistochimique des patientes atteintes d'un cancer du sein au Bénin. Méthode : il s'est agi d'une étude transversale descriptive qui a concerné toutes les patientes porteuses d'un cancer du sein avec preuve histologique et qui ont fait l'immunohistochimie sur une période de 04 ans (1er Janvier 2014 au 31 décembre 2017) au CNHU-HKM et au CHU-MEL de Cotonou. Les sarcomes mammaires et les cancers in-situ ont été exclus. Les données ont été analysées avec le logiciel STATA version 13. Résultats : 271 cas ont été recrutés durant la période d'étude. L'âge moyen était de 48,42 ans \pm 11,4. La tranche d'âge la plus représentée était celle de 30-49 ans (57,7%). Le diagnostic du cancer était souvent posé à un stade avancé (stade 3 et 4 dans 71,1%). Le type histologique le plus fréquent était le carcinome canalaire infiltrant (92,8%). Le grade histopronostic SBR était d'au moins 2 dans 82,1%. Le triple négatif était le type immunohistochimique le plus fréquent (32,2%) et l'oncoprotéine HER2 a été exprimé dans 22,2% des cas. Conclusion : le cancer du sein survient chez la femme jeune au Bénin avec une prédominance du profil « triple négatif ».

Abstract

Introduction : Breast cancer is the first women cancer in the world and in Benin. It presents histological and molecular heterogeneity on which depend the guidelines of the management and the prognosis. The aim of our study was to describe the molecular subtypes of breast cancers treated in two university hospitals in Cotonou (Benin). Methods: Descriptive and analytical study with retrospective data collection, which covered a period of 4 years (January 1st, 2014 to December 31st, 2017). Breast cancer data collected in the two Cotonou's teaching hospitals with histological confirmation and molecular phenotype (ER, PR, HER2, Ki-67) were enrolled. Breast sarcomas were excluded from the study. Analyses were conducted using STATA 13. Results: During the study period 271 cases were included. The average age was 48.42 years \pm 11.4. The diagnosis of cancer was often made at an advanced stage (stage 3 and 4 in 71.1%). The most common histological type was invasive ductal carcinoma (92.8%). The histopronostic SBR grade was at least 2 in 82.1%. Triple negative breast cancer was the most common molecular subtype (32.2%) and HER2 oncoprotein was expressed in 22.2% of cases. Conclusion: Breast cancer occurs in young women in Benin with a predominance of the "triple negative" profile.

PROMOUVOIR LE RÔLE PROPRE INFIRMIER : UN DÉFI POUR LA PROFESSION INFIRMIÈRE

ANDRE OTTI, *androtti@ymail.com*

Institut National Médico-Sanitaire/Université d'Abomey-Calavi/République du Bénin

Résumé

Autrefois, la pratique infirmière était organisée autour de différentes tâches prescrites par le médecin pour investiguer, traiter et surveiller la maladie. De nos jours, la notion de "savoir propre" émerge doucement dans l'esprit des infirmiers. Leurs connaissances ne sont plus essentiellement axées sur la maladie, mais sur la compréhension des 14 besoins fondamentaux de l'être humain (Henderson, 1969). La pratique infirmière est alors définie et segmentée par la juxtaposition de deux rôles dominants : le rôle prescrit et le rôle propre.

Malheureusement, les infirmiers semblent encore avoir beaucoup de peine à définir, comprendre, assurer et assumer leur rôle propre, à l'enseigner, à l'appréhender comme un outil au service du client et comme un facteur de qualité des soins.

Cette présentation vise à mettre en évidence le rôle implicite de l'infirmier (rôle propre) dans l'exécution des tâches prescrites d'une part ; et de montrer en quoi son articulation avec le rôle prescrit contribue-t-elle à une prise en charge globale et sécuritaire du patient, d'autre part.

En effet, le rôle prescrit est l'ensemble des actes techniques que l'infirmier va effectuer, en réponse à une prescription médicale. Plus standardisé et réglementé, il laisse moins de place à la personnalisation du soin infirmier. Quant au rôle propre, elle est la fonction de l'infirmier qui se voit reconnaître l'autonomie, la capacité de jugement, de réflexion et d'initiative au moyen de la Démarche de Soins Infirmiers. Le rôle propre inclut des actes de nursing, de surveillance et d'éducation relevant de la seule initiative de l'infirmier, permettant ainsi au métier de l'Infirmier de ne pas être standardisé et d'offrir aux patients, des soins personnalisés. Il contribue largement à la qualité des soins, et sa traçabilité garantit que l'infirmier a bien pris en compte le patient dans sa globalité et n'a pas simplement exécuté une prescription médicale.

Abstract

In the past, nursing practice was organized around various tasks prescribed by the doctor to investigate, treat and monitor the disease. Nowadays, the notion of "clean knowledge" is slowly emerging in the minds of nurses. Their knowledge is no longer focused primarily on illness, but on understanding the basic needs of the human being (Henderson, 1969). Nursing practice is then defined and segmented by the juxtaposition of two dominant roles: the prescribed role and the proper role.

Unfortunately, nurses still seem to have great difficulty in defining, understanding, ensuring and assuming their own role, teaching it, apprehending it as a tool at the service of the client and as a quality factor of care.

This presentation aims to highlight the implicit role of the nurse (proper role) in carrying out the prescribed tasks on the one hand; and to show how its articulation with the prescribed role contributes to a comprehensive and safe management of the patient, on the other hand.

Indeed, the prescribed role is the set of technical acts that the nurse will perform, in response to a medical prescription. More standardized and regulated, it leaves less room for the personalization of nursing care.

As for the role proper, it is the function of the nurse who is recognized as having autonomy, the capacity for judgment, reflection and initiative through the Nursing Approach. The role of the nurse includes nursing, surveillance and education activities on the sole initiative of the nurse, allowing the nurse's job not to be standardized and to offer patients personalized care. It contributes greatly to the quality of care, and its traceability ensures that the nurse has taken into account the patient as a whole and has not simply performed a medical prescription.

PRONOSTIC OBSTETRICAL ET NEONATAL DES GROSSESSES DEVELOPPEES SUR LA DREPANOCYTOSE DE 2008 A 2018 AU BENIN

Djima Patrice DANGBEMEY¹, ddpatous78@yahoo.fr ; Benjamin HOUNKPATIN¹; Joseph AKODJENOU¹; Simon AZONBAKIN¹; Moufalilou ABOUBAKAR¹

¹ Centre Hospitalier Universitaire de la Mère et de l'Enfant Lagune (CHU-MEL) de Cotonou, Bénin

Résumé

Introduction : Le risque d'évolution péjorative personnelle, périnatale et néonatale est élevé pour les gestantes drépanocytaires surtout les formes HbSS et HbSC.

Objectif : décrire le pronostic obstétrical et néonatal des grossesses associées à la drépanocytose HbSS et HbSC dans les maternités de références nationales du Bénin.

Méthodes : Il s'agit d'une étude multicentrique, rétrospective, descriptive qui s'est déroulée de janvier à septembre 2018 et portant sur les gestantes drépanocytaires suivies et traitées entre 2008-2018 dans les maternités de références nationales du Bénin. Tous les dossiers de gestantes confirmées drépanocytaires HbSS et HbSC par l'électrophorèse de l'hémoglobine (Hb) étaient recensés. Les complications obstétricales maternelles, périnatales et néonatales étaient analysées. Les données ont été analysées avec le logiciel SPSS2.0.

Résultats : Sur un total de 384 dossiers validés, 72,7% étaient homozygotes HbSS pour 27,3% hétérozygotes HbSC. Les complications obstétricales étaient : MAP (27,3%), CVO (19%), anémie sévère et transfusion (12,5%), HTA et complications (7,6%), infection urinaire (11,5%), paludisme (11,5%), mort in utéro (8%) et RCIU (0,78%). La césarienne était réalisée dans 92% et 83% était du faite de la drépanocytose avec 60% de prématurité induite. Les naissances vivantes représentaient 91%(n=352) pour 9% de mort-nés (n=35). Une réanimation intense était nécessaire pour 30% des nouveau-nés (n=106) à la 1ère minute. Poids moyen de naissance était 2157g +- 13,3. L'infection néonatale patente était observée chez 12,2% des naissances dont 3,7% de décès néonatal. Les complications maternelles en post partum étaient représentées par l'infection puerpérale (6%), l'HTA et ses complications (3,6%), CVO (1,82%), anémie sévère (1,82%), l'HPPI (0,8%) et de décès maternel (1,3%).

Conclusion : la morbidité maternofoetale sur la drépanocytose HbSS et HbSC était beaucoup plus importante dans notre série comparée aux données de la littérature.

Mots clés : pronostic, grossesse, drépanocytose, Bénin

Abstract

Introduction: The risk of personal, perinatal and neonatal pejorative outcome is high for sickle cell disease, especially HbSS and HbSC.

Objective: To describe the obstetric and neonatal prognosis of pregnancy associated with HbSS and HbSC sickle cell disease in national referral maternity hospitals in Benin.

Methods: This is a multicentric, retrospective, descriptive study that took place from January to September 2018 and focused on sickle cell disease followed and treated between 2008-2018 in Benin's national referral maternity hospitals. All reports of HbSS and HbSC-confirmed HBCs by hemoglobin electrophoresis (Hb) were identified. Maternal, perinatal and neonatal obstetrical complications were analyzed. Data was analyzed with SPSS2.0 software.

Results: Of a total of 384 validated files, 72.7% were HbSS homozygotes for 27.3% HbSC heterozygotes. Obstetrical complications were: MAP (27.3%), CVO (19%), severe anemia and transfusion (12.5%), hypertension and complications (7.6%), urinary tract infection (11.5%), malaria (11.5%), death in utero (8%) and IUGR (0.78%). Caesarean section was performed in 92% and 83% was due to sickle cell disease with 60% induced prematurity. Live births accounted for 91% (n = 352) and 9% stillbirths (n = 35). Intensive resuscitation was necessary for 30% of newborns (n = 106) at the first minute. Mean birth weight was 2157g + - 13.3. The prevalent neonatal infection was observed in 12.2% of births including 3.7% of neonatal deaths. Postpartum maternal complications were represented by puerperal infection (6%), hypertension and its complications (3.6%), CVO (1.82%), severe anemia (1.82%), HPPI (0.8%) and maternal death (1.3%).

Conclusion: The maternofetal morbidity and mortality on HbSS and HbSC was significantly greater in our series than in the literature.

Key words: prognosis, pregnancy, sickle cell disease, Benin.

Pyrethroid resistance in *Aedes aegypti* populations in southern Benin, West Africa

Anges YADOULETON¹, anges33@yahoo.fr ; Jean-Robert KLOTUE²; GADO DRAMANE²; Rock AIKPON²; Honore BANKOLE³

¹ Centre de Recherche Entomologique de Cotonou, Bénin

² Ecole Normale Supérieure de Natitingou; Université Nationale des Sciences, Technologies, Ingénierie et Mathématiques (UNSTIM) d'Abomey, Bénin

³ Laboratoire Nationale de Sante publique, Bénin

Résumé

Les diverses familles d'insecticides utilisés pour lutter contre les vecteurs de la filariose lymphatique et ceux du paludisme ont contribué à la sélection de la résistance chez *Aedes aegypti*, principal vecteur de la fièvre jaune et de la dengue.

Pour vérifier cette hypothèse, nous avons, dans un premier temps, mené une enquête auprès des femmes des ménages et des restaurants dans l'arrondissement de Dandji afin de connaître les divers moyens dont disposent ces dernières pour lutter contre les nuisances des moustiques de jour comme de nuit. Dans un deuxième temps, des femelles de *Aedes aegypti* s.l âgées de 2-5 jours, issues des captures diurnes ont été soumises aux tests de sensibilité réalisés avec des papiers imprégnés d'insecticides aux doses diagnostiques : perméthrine (0,75%), deltaméthrine (0,05%), lambdacyhalothrine (0.05%), DDT (4%) et du bendiocarb (0,1%). Enfin, compte tenu de l'utilisation massive d'insecticides dans cette localité contre les nuisances culicidiennes, nous avons recherché les mécanismes enzymatiques (Glutathion-S-Transférase, estérase, monooxygénase P450 et protéine totale).

Il ressort de cette étude que : a)- les données quantitatives et qualitatives auprès des ménages et des restaurants que 95% des femmes font recours aux bombes et aux serpentins (en majorité des pyréthrinoïdes) pour se prémunir contre les nuisances des moustiques de jour comme de nuit ; b)- l'utilisation des bombes et serpentins contre les nuisances culicidiennes auraient entraîné la résistance au sein des populations de *Ae. aegypti* vis-à-vis des organochlorés (10% comme moyen taux de mortalité) et des pyréthrinoïdes (56%) mais reste cependant sensible aux carbamates (100 %) ; c)- L'activité enzymatique en Glutathion-S-Transférase, estérase et en monooxygénase P450 a été significativement plus importante au sein des populations de *Ae. Aegypti* par rapport à la souche témoin ($P < 0,05$). Ces résultats de recherche ont montré pour la première fois au Bénin la résistance aux organochlorés et aux pyréthrinoïdes au sein des populations de *Ae. aegypti* avec présence de fortes activités en estérase, Glutathion-S-Transférase (GST) et en monooxygénase P450.

Cependant, il serait souhaitable de rechercher à la longue par la technique de PCR les mécanismes Knock down de résistance (Kdr) du fait de l'utilisation massive des bombes et serpentins a base de pyréthrinoïdes pour mieux caractériser la résistance de *Ae. aegypti* vis-à-vis des pyréthrinoïdes et des organochlorés.

Abstract

Aedes aegypti the main vector of dengue fever is present year round in several cities of the Republic of Benin. It is therefore unfortunate that the international focus is on *Anopheles* control and not so much on *Ae. Aegypti*, a rather more resilient mosquito to many insecticides that deserves attention. In this study,

we assessed the resistance status of *Ae. Aegypti* to organochlorine, pyrethroids and carbamates. We collected *Ae. Aegypti* mosquitoes in Dandji from June to August 2017. Bioassay tests were performed to assess the susceptibility of dengue vectors to various agricultural insecticides where females mosquitoes aged 2-5 days old were exposed to five insecticide impregnated papers (permethrin at 0.75%; deltamethrin at 0.05%; DDT at 4%, lambdacyhalothrin (0.05%) and bendiocarb at 0.1%) following WHOPES guidelines.

Results from this study showed that *Ae. Aegypti* developed a strong resistance to DDT (10% of mortality), and moderate resistance to pyrethroids (35% with permethrin, 60% with deltamethrin and

72% with lambda-cyhalothrin). However, the same populations were fully susceptible to bendiocarb. These findings show for the first time in Benin the resistance of *Ae. Aegypti* populations to organochlorines and pyrethroids.

Measures must be taken by Benin Health authorities for a continuous monitoring of the susceptibility of *Ae. Aegypti* across the country. These measures will enable the selection of effective insecticides for arbovirus control in Benin in case of a dengue fever outbreak.

QUALITE DES EAUX DE CONSOMMATION STOCKEES DANS LES TANKS DANS LA COMMUNE D'ABOMEY-CALAVI

Cyriaque comlan Degbey¹, comlancy@yahoo.fr ; Badirou Aguemon²; Dieu-Donné Adovinson³; Edgard-Marius Ouendo¹; Michel Makoutodé¹

¹ IRSP_UAC, Bénin

² FSS_UAC, Bénin

³ CNHU-HKM, Bénin

Résumé

Introduction: La consommation d'une eau potable, facteur déterminant de la prévention des maladies liées à l'eau, doit bénéficier d'une attention particulière. L'augmentation des besoins en eau et la disponibilité de l'eau de bonne qualité demeure un challenge d'actualité, particulièrement pour le Bénin.

Objectif : Etudier la qualité des eaux de consommation stockées dans les tanks à usage domestique dans la commune d'Abomey-calavi.

Méthode : A cet effet, nous avons mené une enquête transversale descriptive d'une part à base de questionnaire auprès de 220 ménages choisis par tirage aléatoire simple à deux degrés et d'autre part à base de guide d'entretien auprès de 30 ménages sélectionnés par choix raisonné. Nous avons ensuite, effectué des analyses microbiologiques et physico-chimiques sur 30 prélèvements d'eaux de tanks sélectionnés par tirage aléatoire simple. Le traitement et l'analyse des données ont comporté l'analyse de contenu (pour les données qualitatives) et une analyse statistique pour les données quantitatives (calcul des moyennes, des écarts-types, des pourcentages).

Résultats : La majorité des prélèvements d'eaux de tank étaient de mauvaise qualité microbiologique et physico-chimique. Les germes retrouvés étaient : coliformes totaux (16,67%), coliformes fécaux (43,33%) et streptocoques fécaux (26,67%). Nous avons noté une forte présence de flore mésophile aérobie totale (96,67%) et un Potentiel d'Hydrogène inférieur à la norme (<6,5). Les sources d'eaux des tanks étaient les puits (62,7%) et les forages (37,3%). En ce qui concerne les perceptions et connaissances du lien entre qualité de l'eau et les maladies diarrhéiques, la majorité (87,7%) des enquêtés pensent que l'eau peut être source de maladie et établissent le lien avec diarrhée (79,1%), le choléra (51,4%), fièvre typhoïde (42,3%), dysenterie (41,8%), fièvre (34,1%) et gastroentérite (33,2%).

Conclusion : Il est donc important de promouvoir l'éducation sanitaire pour éviter la pollution de l'eau.

Abstract

Water, a simple molecule, is indispensable for any kind of life as well as for development. The increase in water needs and the availability of good quality water remains a current challenge, particularly for Benin. The objective of our research is to study the quality of drinking water collected in tanks for domestic use in the district of Glo-Djigbé.

This study had two parts: a microbiological and physico-chemical search of thirty (30) tank water samples selected by simple random draw and a descriptive cross-sectional analytical survey of two hundred and twenty (220) households by simple two-stage random draw. It is reinforced by a qualitative survey of thirty (30) individuals by reasoned choice.

The microbiological and physicochemical parameters of the tanks' waters have shown that they are of poor quality. Strong presence of total aerobic mesophilic flora (96.67%), total coliforms (16.67%), faecal coliforms (43.33%) and faecal streptococci (26.67%) with Hydrogen Potential below the norm (<6.5). This water contained in the tanks comes from wells (62.7%) and boreholes (37.3%). these tanks are made of plastic (99.5%). Regarding the storage of drinking water, 70.5% of households do so in a container of buckets (41.9%) and barrels (36.1%). In terms of perceptions and knowledge of the link between water quality and diarrheal diseases, the majority (87.7%) of respondents believe that water can be a source of disease and connect with diarrhea (79, 1%), cholera (51.4%), typhoid fever (42.3%), dysentery (41.8%), fever (34.1%) and gastroenteritis (33.2%).

Qualité microbiologique des mains et téléphones portables du personnel soignant au CNHU-HKM de Cotonou

Ghislain Emmanuel SOPOH¹, ghislainsop@yahoo.fr ; Comlan Cyriaque DEGBEY¹; Dimai Ou KPAMY¹; Charles Patrick MAKOUTODE¹; Edgard Marius Dona OUENDO¹

¹ Institut Régional de Santé Publique Comlan Alfred Quenum, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Introduction : La présente étude avait pour objectif d'étudier les facteurs liés à la qualité microbiologique des mains et téléphones du personnel soignant de la Clinique Universitaire d'Accueil des Urgences du Centre National Hospitalier Universitaire de Cotonou.

Méthode : Il s'agissait d'une étude transversale et analytique conduite dans la Clinique Universitaire d'Accueil des Urgences de Cotonou en 2019. La cible était essentiellement composée du personnel soignant de la Clinique et la variable dépendante était la qualité microbiologique des mains et téléphones portables. Une analyse multivariée a permis d'identifier les facteurs associés.

Résultats : Des 90 personnels soignants, la contamination bactériologique des mains était identique à celle des téléphones portables dénotant une faible qualité microbiologique, respectivement à 86,67% et 86,67%. Les germes identifiés sur les mains du personnel soignant étaient *Escherichia coli* (83,33%), *Klebsiella pneumoniae* (51,11%), *Enterobacter cloacae* (46,67%), *Pseudomonas aeruginosa* (35,56%), *Acinetobacter* spp (26,67%), *Staphylococcus aureus* et *Citrobacter* spp (24,44% chacun), *Staphylococcus saprophyticus* et *Staphylococcus epidermidis* (22,22% chacun). Les germes identifiés sur les téléphones portables du personnel soignant étaient *Escherichia coli* (68,89%), *Staphylococcus aureus* (52,22%), *Citrobacter* spp (33,33%), *Staphylococcus saprophyticus* (31,11%), *Acinetobacter* spp (15,56%), *Pseudomonas aeruginosa* (13,33%), *Staphylococcus epidermidis* (11,11%), *Klebsiella pneumoniae* (5,56%) et *Enterobacter cloacae* (4,44%). Les facteurs associés à la faible qualité microbiologique des mains et téléphones portables du personnel soignant étaient tous identiques à savoir l'absence de formation sur la prévention des IN ORaj : 17,99 (IC95% : 1,0-305,3), la non réalisation de l'hygiène des mains ORaj : 64,48 (IC95% : 4,4-942,2), l'indisponibilité des dispositifs de l'hygiène des mains ORaj : 23,74 (IC95% : 1,7-323,4) et l'ancienneté inférieure à 5 ans dans le service ORaj : 41,33 (IC95% : 1,9-877,9).

Conclusion : La mise en place d'une approche de prévention du risque infectieux basée sur l'hygiène des mains et la désinfection des téléphones portables est une nécessité.

Abstract

Introduction: The aim of this study was to study the factors related to the microbiological quality of the hands and phones of the nursing staff of the University Hospital for Emergencies of the National University Hospital Center of Cotonou.

Method: This was a cross-sectional and analytical study conducted in the University Hospital Emergency Clinic of Cotonou in 2019. The target was essentially composed of the clinic's carers and the dependent variable was the microbiological quality of the hands and mobile phones. A multivariate analysis identified the associated factors.

Results: Of the 90 caregivers, the bacteriological contamination of hands was identical to that of mobile phones with low microbiological quality, respectively 86.67% and 86.67%. The germs identified on the hands of the caregivers were *Escherichia coli* (83.33%), *Klebsiella pneumoniae* (51.11%), *Enterobacter cloacae* (46.67%), *Pseudomonas aeruginosa* (35.56%), *Acinetobacter* spp (26.6%), *Staphylococcus aureus* and *Citrobacter* spp (24.44% each), *Staphylococcus saprophyticus* and *Staphylococcus epidermidis* (22.22% each). Germs identified on the mobile phones of caregivers were *Escherichia coli* (68.89%), *Staphylococcus aureus* (52.22%), *Citrobacter* spp (33.33%), *Staphylococcus saprophyticus* (31.11%), *Acinetobacter* spp (15.56%), *Pseudomonas aeruginosa* (13.33%), *Staphylococcus epidermidis* (11.11%), *Klebsiella pneumoniae* (5.56%) and *Enterobacter cloacae* (4.44%). The factors associated with the low microbiological quality of the hands and cell phones of the health care providers were all identical, namely the lack of training on the prevention of IN ORaj: 17.99 (95% CI: 1.0-305.3), failure to

perform hand hygiene ORaj: 64.48 (95% CI: 4.4-942.2); unavailability of hand hygiene devices ORaj: 23.74 (95% CI: 1.7%); 323.4) and seniority less than 5 years in service ORaj: 41.33 (95% CI: 1.9-877.9). Conclusion: The implementation of an infectious risk prevention approach based on hand hygiene and disinfection of mobile phones is a necessity.

QUANTIFICATION ET CARACTERISATION DES BOUES DE VIDANGE DANS LA COMMUNE D'ANEHO POUR LE CHOIX D'UN TRAITEMENT APPROPRIE

Hèzouwè POROMNA¹, poromna96@yahoo.fr ; K. Seyram SOSSOU²; Ftimbé LARE²; Kissao GNANDI³; B. Yaovi AMEYAPOH¹

¹ Laboratoire de Microbiologie et de Contrôle de qualité des denrées alimentaires (LAMICODA), Ecole Supérieure des Techniques Biologiques et Alimentaires (ESTBA), Université de Lomé, Lomé, Togo

² Laboratoire Eaux Hydro-Systèmes et Agriculture (LEHSA), Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement (2iE), Ouagadougou, Burkina Faso

³ Laboratoire de Gestion Traitement et Valorisation des Déchets (GTVD), Université de Lomé, Lomé, Togo

Résumé

La gestion durable des boues de vidange constitue une problématique de la santé publique dans de nombreuses villes moyennes africaines dont Aného. Le manque d'une filière de traitement efficace fait que les boues vidangées dans les ouvrages d'assainissement autonome finissent dans la nature sans aucun traitement préalable. Face à la récurrence des maladies liées au péril fécal notamment les gastro-entérites et les parasitoses intestinales, il est nécessaire de créer une filière de traitement des boues de vidange. Notre étude a pour but de quantifier et de caractériser les boues produites dans la commune d'Aného au Togo pour le choix d'un traitement approprié. Quatre méthodes ont été utilisées pour quantifier. Il s'agit de: la méthode basée sur la production spécifique, la méthode basée sur la demande en vidange mécanique, la méthode basée sur les caractéristiques des ouvrages d'assainissement et la méthode basée sur le chiffre d'affaire. L'application de ces méthodes a été rendu possible grâce aux résultats d'enquête ménage réalisée dans le cadre de cette étude, à une revue documentaire et par des observations directes. D'après les résultats, 81% des concessions dispose d'un ouvrage d'assainissement autonome avec une prédominance des fosses septiques (42,9%). La fréquence de remplissage des fosses est majoritairement de deux ans et le mode de vidange le plus pratiqué est la vidange mécanique (62%). La production de boue est comprise entre 5501 et 9424 m³/an. Les résultats de caractérisation physico-chimiques et microbiologiques montrent que les boues brutes sont plus riches en ammonium (371,88 mg/l en moyenne) qu'en nitrates (71,33 mg/l) et en phosphore (102,67 mg/l). Le rapport DCO/DBO5 étant égal à 2,1. Les concentrations moyennes obtenues pour les germes indicateurs de contamination fécale sont de 2,20E+08 (les streptocoques fécaux), 7,78E+08 (les coliformes fécaux) et 5,96E+08 (*Escherichia coli.*) d'où l'importance de mettre en place un procédé de traitement approprié.

Abstract

The sustainable management of fecal sludge is a public health issue in many medium-sized African cities, including Aného. The lack of an efficient treatment system means that the sludge drained in the autonomous sanitation works ends up in nature without any prior treatment. Faced with the recurrence of diseases related to faecal peril including gastroenteritis and intestinal parasitosis, it is necessary to create a fecal sludge treatment system. Our study aims to quantify and characterize the sludge produced in the commune of Aného in Togo for the choice of an appropriate treatment. Four methods were used to quantify. It is: the method based on the specific production, the method based on the demand for mechanical emptying, the method based on the characteristics of sanitation works, and the revenue-based method. The application of these methods was made possible by the results of the household survey carried out as part of this study, a literature review and direct observations. According to the results, 81% of the concessions have an autonomous sewerage system with a predominance of septic tanks (42.9%). The filling frequency of the pits is mainly two years and the mode of emptying most practiced is mechanical emptying (62%). Sludge production is between 5501 and 9424 m³/year. Physico-chemical and microbiological characterization results show that raw sludge is richer in ammonium (371.88 mg / l on average) than in nitrate (71.33 mg / l) and phosphorus (102.67 mg / l). The ratio COD / BOD5 being equal to 2.1. The average concentrations obtained for the indicator

germs of fecal contamination are $2.20E + 08$ for faecal streptococci, $7.78E + 08$ for faecal coliforms and $5.96E + 08$ for Escherichia coli.. Hence the importance of setting up an appropriate treatment process.

RECOURS AUX SOINS DE SANTE DANS LES FORMATIONS SANITAIRES DE LA ZONE SANITAIRE DE COTONOU I

Nonvignon Marius KEDOTE¹, kedmar@yahoo.fr ; Benjamin FAYOMI²

¹ Département Santé Environnement, Institut Régional de Santé Publique Comlan Alfred Quenum (IRSP-CAQ) et Chaire ECOSANTE, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

² Chaire ECOSANTE, Communauté de Pratique Écosanté et Santé humaine en Afrique de l'Ouest et du Centre (COPES-AOC)

Résumé

Plusieurs villes de la région connaissent des niveaux très élevés de pollution de l'air. C'est dans ce contexte que ce travail étudie l'utilisation des soins de santé pour certaines affections liées à l'exposition aux polluants de l'air.

Une étude transversale a été réalisée dans la zone sanitaire de Cotonou I. Trois centres de santé primaires ont été sélectionnés et les données ont été collectées au cours de six campagnes entre juin 2016 et février 2019. Les données sur l'utilisation des soins de santé ont été recueillies au moyen d'un questionnaire standardisé et validé. Au total, 7609 patients ont été enquêtés. Les données ont été analysées à l'aide de la version 20.0.0.0 du logiciel SPSS Statistics.

Les affections pulmonaires, cardiaques et dermatologiques représentent respectivement 25%, 6,1% et 6,4% des motifs de consultations. En cas de symptôme pulmonaire, cardiaque ou dermatologique, venir consulter dans un centre de santé a été le premier recours pour 65% des patients enquêtés. Les facteurs significativement associés à la survenue d'affections pulmonaires étaient la situation de la résidence ($p < 0,001$), l'âge de l'enquêté ($p < 0,001$) et la saison ($p < 0,001$). Pour les affections cardiaques, il s'agissait de la situation de la résidence ($p = 0,006$), l'âge de l'enquêté ($p < 0,001$) et la saison ($p = 0,001$). Pour les motifs dermatologiques, il s'agissait de la situation de la résidence ($p = 0,019$), du type de cuisine ($p = 0,042$), l'âge de l'enquêté ($p < 0,001$) et la saison ($p < 0,001$).

La proportion des affections liées à la pollution de l'air n'est pas négligeable et cela suggère des actions de santé publique en vue de leur prévention.

Abstract

Several cities in the region have elevated levels of air pollution. It is in this context that this study examines the use of healthcare system to address diseases associated with exposure to air pollution.

We conducted a cross-sectional study in the Cotonou I health zone. Three primary health centers were selected, and data were gathered over six data collection periods from June 2016 to February 2019. Data on health care utilization were collected using a standardized and validated questionnaire. A total of 7609 patients were surveyed, and data were analyzed using version 20.0.0.0 of the SPSS Statistics software.

Lung, heart, and dermatological complaints accounted for 25%, 6.1%, and 6.4%, respectively, of the reasons that patients sought consultations. In the event of pulmonary, cardiac, or dermatological symptoms, 65% of the patients surveyed reported that visiting a health center would be their first response. Factors significantly associated with the onset of lung disease included residential situation ($p < 0.001$), age of the respondent ($p < 0.001$), and season ($p < 0.001$). For heart conditions, factors also included housing situation ($p = 0.006$), age of respondent ($p < 0.001$), and season ($p = 0.001$). For dermatological issues, the associated factors were housing situation ($p = 0.019$), kitchen type ($p = 0.042$), age of respondent ($p < 0.001$), and season ($p < 0.001$).

The proportion of lung-related complaints that are linked to air pollution is not insignificant, suggesting a need for public health interventions to prevent future occurrence of lung disease.

RECOURS AUX STRATEGIES D'ADAPTATION FACE AUX DEPENSES DE SANTE DES MENAGES EN COTE D'IVOIRE, 2015

Akissi Régine ATTIA-KONAN¹, yaoregci@yahoo.fr ; Agbaya Serge Stéphane OGA¹; KOUAME KOFFI¹; JEROME KOUAME¹; AMADOU TOURE²

¹ Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire

² Institut National de la Statistique, Côte d'Ivoire

Résumé

Introduction

Les ménages, surtout les plus pauvres, sont confrontés à des difficultés de paiement lors de l'utilisation des services de santé. Ils ont recours à des stratégies d'adaptation appelées « coping mechanism » pour faire face à ces dépenses. L'objectif de ce travail était de décrire le recours à ces stratégies dans la population ivoirienne.

Matériel et Méthodes

Une étude transversale a été réalisée à partir des données de l'échantillon national de 12899 ménages issu de l'enquête sur le niveau de vie des ménages effectuée en 2015 par l'institut national de la Statistique. Les stratégies d'adaptation ont été identifiées à partir des mesures adoptées par les ménages pour payer les dépenses de santé lorsque sont apparues des difficultés financières. La répartition de ces stratégies d'adaptation en fonction des zones de résidence a été testée à l'aide du test du Chi2. Le seuil de signification statistique a été fixé à 0,05.

Résultats

Les ménages dans l'échantillon vivaient pour 55% en zone rurale, 36% en zone urbaine et 9% à Abidjan. Près d'un ménage sur cinq enquêtés avaient eu recours aux stratégies d'adaptation. Ce recours était de 25% en zone rurale, 19% en zone urbaine et 12% à Abidjan ($p < 0,001$). Plusieurs mécanismes ont été adoptés : la réduction du secours financier (9,3%), la réduction des dépenses de fêtes et funérailles (8,6%), demande d'aide (7,8%) et l'endettement (6,4%). Les ménages ruraux avaient plus recours à la cession de terre/bétail (62%, $p = 0,000$) et à la demande d'aide (27%, $p = 0,020$). A Abidjan, les ménages avaient plus recours à la réduction du secours financier (51%, $p = 0,003$) et des dépenses de fêtes et funérailles (52%, $p < 0,001$).

Conclusion

Le recours à des mécanismes d'adaptation était plus fréquent chez les ménages ruraux. Ce constat suggère que ces ménages rencontrent plus de difficultés financières à l'utilisation des services de santé.

Abstract

Introduction

Households, especially the poorest, face payment difficulties when using health services. They use coping mechanisms to cope with these expenses. The objective of this work was to describe the use of these strategies in the Ivorian population.

Materials and Methods

A cross-sectional study was carried out using data from the national sample of 12899 households from the household living standards survey conducted in 2015 by the National Institute of Statistics. Coping mechanism were identified based on the measures adopted by households to pay for health care expenses when financial difficulties emerged. The distribution of these coping strategies according to areas of residence was tested using the Chi2 test. The statistical significance level was set at 0.05.

Results

The households in the sample lived 55% in rural areas, 36% in urban areas and 9% in Abidjan. Nearly one in five households surveyed had used coping strategies. This recourse was 25% in rural areas, 19% in urban areas and 12% in Abidjan ($p < 0,001$). Several mechanisms have been adopted: the reduction of financial assistance (9.3%), the reduction of expenses for celebrations and funerals (8.6%), requests for assistance (7.8%) and debt (6.4%). Rural households made greater use of land transfer/cattle (62%,

p=0.000) and demand for assistance (27%, p=0.020). In Abidjan, households were more likely to reduce financial assistance (51%, p=0.003) and festive and funeral expenses (52%, p<0.001).

Conclusion

The use of coping mechanisms was more common among rural households. This suggests that these households face greater financial difficulties in using health services.

REDUCTION DE LA PROTEINE RIBOSOMALE RL28 COMME BIOMARQUEUR DE SENSIBILITE A LA THERAPIE ANTI-CANCEREUSE

Y.Sara HOUNGUE¹, hounguesara@gmail.com ; Blanche AGUIDA¹; D. Callinice CAPO-CHICHI¹; Freddy GNANGNON²; Sophia GEORGE³

¹ Département de Biochimie et Biologie cellulaire, laboratoire des Biomarqueurs en Cancerologie et Nutrition, Bénin

² Faculté des Sciences de la Santé , Université d'Abomey Calavi, Bénin

³ Université de Miami, Miami, Floride, USA

Résumé

Introduction: La protéine Ribosomale RL28 est une protéine dont l'expression est augmentée dans les cancers dont les cancers du sein. La surexpression de RL28 dans le cancer supporte la synthèse protéique pour alimenter les cellules en prolifération anarchique. La suppression de la Lamine A/C nucléaire est aussi un biomarqueur de carcinogenèse mammaire. Notre objectif est d'utiliser la diminution de la protéine RL28 et la réexpression de la Lamine A/C comme biomarqueur de sensibilité pour l'efficacité à la thérapie anticancéreuse mammaire.

Méthode : Notre méthode consiste à analyser le profil de RL28 par l'immunoblot sur des lysats de lignée cellulaire de cancer du sein (T47D, MCF7) traités ou non avec un inhibiteur de l'histone désacétylases (acide subéryloyl bishydroxamique, SBHA). La mort cellulaire est analysée par microscopie optique.

Résultats: Nous remarquons que la cellule cancéreuse du sein MCF7 en présence ou non de la Lamine A/C a son RL28 diminué. La transfection de la Lamine A/C diminue radicalement l'expression de RL28. Ce qui suggère qu'il y a une corrélation négative entre RL28 et la Lamine A/C dans l'initiation du cancer mammaire.

Conclusion: La réduction du profil d'expression de RL28 dans les cellules mammaires cancéreuses serait un biomarqueur utilisé pour la thérapie ciblée d'origine épigénétique.

Abstract

Introduction : Ribosomal protein RL28 is overexpressed in cancers including breast cancer. This overexpression is in line to support the protein synthesis rate indispensable for anarchic cell proliferation. Another biomarker of breast cancer is the reduction or silencing of nuclear envelope protein lamin A/C. Our objective was to use the decrease of RL28 and the restoration of lamin A/C as molecular tool to evaluate the efficiency of anti-cancer drugs.

Method: anticancer drug efficiency was assessed in breast cancer cell lines (T47D and MCF7). The effect of histone deacetylase inhibitor SBHA was assessed in presence or absence of lamin A in vitro. We analysed RL28 and Lamin A/C status with immunoblot and cell death was assessed with regular microscopy.

Results: we observed that treatment of T47D and MCF7 with SBHA reduced RL28 while increasing lamin A/C. This data suggested that there is a negative correlation between these two proteins in the pathway of breast cancer initiation and potent therapy.

Conclusion: the reduction of RL28 along with the increase of laminA/C during the course of breast cancer treatment is an excellent tool for efficient targeted breast cancer therapy to treat cancer originated from epigenetic modifications.

RÉGLEMENTATION DES COMPLÉMENTS NUTRITIONNELS DANS L'UEMOA ET DANS L'UE : APPROCHE COMPARATIVE

Paule Mireille ALLOUKOU-BOKA¹, *alloukoumireille@yahoo.fr* ; Anne Cinthia AMONKOU-N'GUESSAN¹ ; Antoine Serge Guillaume AMARI¹ ; Jean-Yves PABST¹

¹ Département de Pharmacie Galénique, Cosmétologie, Gestion et Législation Pharmaceutiques, UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Pour favoriser l'accès des populations à des produits de santé de qualité, l'UEMOA, dans le cadre de son processus d'harmonisation de la réglementation pharmaceutique inspiré de celui de l'UE, a hormis le médicament, réglementé d'autres produits de santé, notamment les compléments nutritionnels.

L'objectif de ce travail est de décrire la réglementation des compléments nutritionnels dans l'UEMOA et dans l'UE afin d'en mettre en évidence les similitudes et les différences.

Notre matériel d'étude a été constitué par l'ensemble des normes juridiques régissant le secteur pharmaceutique dans l'UEMOA, en particulier par la Décision n°06/2010/CM/UEMOA portant adoption des lignes directrices pour l'homologation des compléments nutritionnels. Ces textes ont été analysés au regard de la réglementation pharmaceutique de l'UE en la matière en mettant l'accent sur la Directive 2002/46/CE relative aux compléments alimentaires.

Les résultats de notre étude révèlent que malgré des divergences observées tant dans le choix de la norme communautaire qu'au niveau de la terminologie employée, le produit de santé qui fait l'objet de notre étude répond à la même définition et aux mêmes règles d'étiquetage que l'on se situe dans l'UEMOA ou dans l'UE. Cependant, alors que la Décision de l'UEMOA institue une procédure pour la délivrance d'une autorisation de commercialisation des compléments nutritionnels calquée sur celle de l'AMM des médicaments et faisant intervenir une commission technique d'homologation ; dans l'UE, la commercialisation des compléments alimentaires est soumise à une déclaration à l'autorité compétente associée à un modèle d'étiquetage lisible permettant d'assurer le contrôle sur le marché.

En conclusion, la réglementation de l'homologation des compléments nutritionnels dans l'UEMOA permet de garantir une sécurité d'utilisation, qui pourrait être renforcée avec la prise en compte de certains aspects tels que les allégations nutritionnelles et de santé autorisées ainsi que les règles spécifiques d'étiquetage comme le prévoit la réglementation pharmaceutique de l'UE.

Abstract

In order to promote people's access to quality health products, the UEMOA, as part of its process of harmonization of pharmaceutical regulation inspired by the model of the EU, has, apart from the drug, regulated other health products, particularly the nutritional supplements.

The purpose of this work is to describe the regulation of nutritional supplements in UEMOA and in EU in order to highlight similarities and differences.

Our study material was constituted by all the legal norms governing the pharmaceutical sector in the UEMOA, in particular by Decision No. 06/2010 / CM / UEMOA adopting the guidelines for the approval of nutritional supplements. These texts have been analyzed in relation to the EU pharmaceutical regulations in this area with emphasis on directive 2002/46 / EC on food supplements.

The results of our study reveal that despite divergences in both the choice of the community standard and the terminology used the health product that is the subject of our study meets for the labeling the same definition and the same rules, in UEMOA or EU.

However, while UEMOA institutes a procedure for the issuance of a marketing authorization for nutritional supplements modeled on that of the AMM for drugs and involving a technical approval commission; in EU, the marketing of food supplements is subject to a declaration to the competent authority associated with a legible labeling model to ensure control in the market.

In conclusion, the regulation of the approval of nutritional supplements in the UEMOA permit to guarantee a safety of use, which could be reinforced with the taking into account of certain aspects such as the authorized nutrition and health claims as well as the rules specific labeling requirements as

foreseen in the EU's pharmaceutical regulation.

RELATION THERAPEUTIQUE ET PROMOTION DE LA CONSULTATION PRENATALE DANS LES CENTRES DE SANTE A KORHOGO

Ablan Anne-Marie ETTIEN¹, amariettien@gmail.com ; Amédée Pierre ATSE¹; Taiba Germaine AINYAKOU¹

¹ Université Peleforo Gon Coulibaly University of Korhogo, Côte d'Ivoire

Résumé

Le présent article sur "Relation thérapeutique entre soignant-soigné et promotion de la Consultation Périnatale dans les centre de santé à Korhogo" analyse les facteurs qui entravent la qualité de la relation thérapeutique entre soignant et soigné dans les centre de santé. En effet, la santé de la reproduction rencontre des difficultés surtout en ce qui concerne la relation thérapeutique lors de la consultation périnatale. Cette consultation est mise en mal du fait de conflits qui surviennent entre soignants-soignés liés à des facteurs biomédicaux, symboliques, idéologique, socioculturels, économiques et structurels qui entachent sa qualité.

Cette recherche a mobilisé à la fois les approches qualitatives et quantitatives. Du point de vue de l'approche quantitative, 81 parturientes et mères d'enfant de moins de 5 ans ont été interrogées. L'approche qualitative comprend 3 sages-femmes, 5 aides-soignants, 2 responsables des consultations périnatales, 3 tradipraticiens, 1 guérisseur, 1 naturothérapeute et 3 matrones, soit un effectif total de 18 personnes interviewées. La théorie du choix rationnel et la méthode dialectique ont permis de relever les contradictions et relations conflictuelles qui surviennent dans la relation entre soignant et soigné.

Les résultats indiquent que des constructions idéologiques des parturientes associées aux profils sociodémographiques du prestataire dont l'âge, le sexe et leur attachement aux pratiques thérapeutiques traditionnelles locales constituent des facteurs de réticence et de blocage dans la quête de soin. Par ailleurs, l'éloignement des centres de santé, l'insuffisance du personnel soignant et le coût des prestations sanitaires limitent l'accès des structures de soins de santé aux populations.

La mise en place d'une politique de prise en charge de la maladie, qui facilite l'accès aux soins pour toutes les couches sociales en général et les femmes enceintes en particulier, est devenue de plus en plus indispensable.

Abstract

The purpose of this article on "Therapeutic relationship between caregiver-patient and promotion of NPC in health centres in Korhogo" analyse the factors that hinder the quality of the therapeutic relationship between caregiver and patient in health centres in Korhogo. Indeed, reproductive health encounters difficulties, especially with regard to the therapeutic relationship during prenatal consultations. This consultation is undermined by conflicts that arise between caregivers-patients related to biomedical, symbolic, sociocultural, ideological, economic and structural factors that affect the quality of the therapeutic relationship.

This research work involved both qualitative and quantitative approaches. From a quantitative approach, 81 women in labour and mothers of children under 5 years of age were interviewed. The qualitative approach includes 3 midwives, 5 health care assistants, 2 prenatal consultation managers, 3 traditional practitioners, 1 healer, 1 naturotherapist and 3 matrons, for a total of 18 people interviewed. Rational choice theory and dialectical method have made it possible to identify contradictions and conflicting relationships that arise in the relationship between caregiver and patient.

The results indicate that ideological constructions of parturient women associated with the socio-demographic profiles of the provider whose age and sex and their attachment to traditional African therapeutic practices constitute factors of reluctance and blocking in the quest for care. In addition, the remoteness of health centres, the shortage of health workers and the cost of health services limit access to health care facilities for the population.

The implementation of a disease management policy, which facilitates access to care for all social strata in general and pregnant women in particular, has become increasingly essential.

RELATIONS STRUCTURE-ACTIVITE ANTICANDIDOSIQUE EN SERIE DE NOUVEAUX DERIVES DU BENZIMIDAZOLE

Songuigama Coulibaly¹, songuigama@gmail.com ; Mahama Ouattara¹; K. Fulgence Kassi²; Jean-Paul Du N'guessan¹; M. A. Signo Kouassi³

¹ Département de Chimie Thérapeutique et Chimie Organique, UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Université FHB, 01 BP V34 Abidjan, Côte d'Ivoire

² Département de Parasitologie-Mycologie-Zoologie, UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Université FHB, 01 BP V34 Abidjan, Côte d'Ivoire

³ Laboratoire de Chimie Organique et de Substances Naturelles, UFR SSMT, Université FHB, 01 BP V34 Abidjan, Côte d'Ivoire

Résumé

Le traitement des candidoses est confrontée aujourd'hui à un double défi, celui de la pharmacorésistance de la plupart des espèces du genre *Candida* et à l'émergence de nouvelles espèces pathogènes de *Candida*. C'est dans ce contexte que nous avons conçu, synthétisé et évalué quelques dérivés du benzimidazole fonctionnalisés en position 2. L'objectif du présent travail est d'identifier un « hit moléculaire » susceptible d'être développé en tant que candidat-médicament anticandidosique.

Les dérivés du benzimidazole 2-fonctionnalisés ont été conçus et synthétisés suivant les concepts de juxtaposition d'entité bioactives. Ces dérivés ont été obtenus par condensation du benzimidazole substitué en position 2 avec divers aldéhydes ou chlorures de benzoyles ou du disulfure de carbone. Les activités exprimées en Quantités Minimales Inhibitrices (QMI) ou Concentrations Minimales Inhibitrices (CMI) ont été déterminées *in vitro* par la technique de « Bioautographie » ou de dilution en microplaque sur des souches clinique de *Candida* comparativement au Fluconazole.

Une cinquantaine de benzimidazole fonctionnalisés en position 2 par un « Accepteur de Michaël » ont été préparés. Leur criblage antifongique montre que ces nouveaux dérivés possèdent d'excellentes activités anticandidosiques avec des QMI variant entre 10 et 0,625 µg ou des CMI allant de 100 à 0,09 µg/ml. Certaines de nos molécules se sont avérées plus efficaces que le Fluconazole avec des activités à 10 µg ou à 0,2 µg/ml sur les souches cliniques de *Candida*. Par ailleurs, nous avons identifié pour chaque série chimique et par souche clinique, un « Hit moléculaire » susceptible d'être développé au plan pharmacochimique, en tant que candidat-médicament anticandidosiques.

Ces résultats prometteurs ouvrent de nouvelles d'investigations vers la mise au point d'une nouvelle classe d'antifongiques à structure benzimidazole fonctionnalisés en position 2 par des pharmacophore de type arylpropénone, arylacrylonitrile, dimercaptopropénone ou dimercapto acrylonitrile.

Abstract

The treatment of candidiasis today faces a dual challenge, that of drug resistance in most species of the genus *Candida* and the emergence of new pathogenic *Candida* species. It is in this context that we have designed, synthesized and evaluated some derivatives of benzimidazole functionalized in position 2. The objective of this work is to identify a « Molecular Hit » that could be developed as an anticandidotic drug candidate.

The benzimidazole derivatives 2-functionalized have been designed and synthesized according to the concepts of juxtaposition of bioactive entities. These derivatives have been obtained by condensation of benzimidazole substituted in position 2 with various aldehydes or chlorides of benzoyl or carbon disulfide. The activities expressed in Minimum Inhibitory Quantities (MIQ) or Minimum Inhibitory Concentrations (MIC) have been determined *in vitro* by the technique of "Bioautography" or microplate dilution on clinical strains of *Candida* compared to Fluconazole.

About fifty benzimidazole functionalized in position 2 by a «Michaël acceptor» have been prepared. Their antifungal screening shows that these new derivatives have excellent anticandidosic activities with QMIs ranging from 10 to 0.625 µg or CMI's ranging from 100 to 0.09 µg/mL. Some of our molecules have been shown to be more effective than Fluconazole with activities at 10 µg or 0.2 µg/mL on *Candida* clinical strains. In addition, we have identified for each chemical series and clinical strain, a «Molecular Hit» that can be developed pharmacochemically as an anticandidosic drug candidate.

These promising results open new investigations towards the development of a new class of antifungals with a benzimidazole structure functionalized in position 2 by pharmacophores of the arylpropenone, arylacrylonitrile, dimercaptopenone or dimercapto acrylonitrile types.

REPRESENTATIONS ET ATTITUDES DES ACTEURS AU CONTACT DES DECHETS BIOMEDICAUX EN MILIEUX HOSPITALIERS PRIVES A COTONOU

KOUASSIBA ODETTE ALIHONOU¹, odettealihonou@yahoo.fr ; MOHAMED ALABI BISSIRIOU¹; ABDOULAYE OUMONROU¹; IFADJOURO FELIX BADJAGOU¹; DJAFAROU MAMA ABDOULAYE¹

¹ DS-A/FASHS/UAC, Bénin

Résumé

Le désir du maintien d'un environnement sain est une aspiration légitime pour tout être humain. Pendant que les déchets issus des activités sanitaires ne cessent d'augmenter, sa gestion devient un phénomène préoccupant de nos jours. La présente recherche a pour ambition d'analyser les enjeux liés à la gestion des déchets issus des activités des cabinets sanitaires de Cotonou. Pour atteindre cet objectif, la démarche méthodologique suivie a consisté en une approche aussi bien qualitative que quantitative. Les données collectées grâce à la recherche documentaire, l'entretien, l'administration du questionnaire et l'observation, concernent un groupe cible constitué de 101 sujets. Suite aux investigations, au traitement et à l'analyse des données, les principaux résultats obtenus font état de ce que les connaissances et pratiques des acteurs sociaux relatives aux déchets des activités sanitaires sont en déphasage avec les risques réels de ces déchets.

Abstract

The desire of the maintenance of a healthy environment is a legitimate aspiration for any human being. While waste resulting from the medical activities does not cease increasing, its management becomes an alarming phenomenon nowadays. Present research has as an ambition to analyze the dependent stakes with waste management resulting from the activities of the medical cabinets from Cotonou. To achieve this goal, the followed methodological approach consisted of a qualitative approach as well as quantitative. The data collected thanks to the document retrieval, maintenance, the administration of the questionnaire and the observation, relate to a target group made up of 101 subjects. Following the investigations, the treatment and the data analysis, the principal got results mention what knowledge and practices of the social actors relating to waste of the medical activities are in dephasing with the real risks of this waste.

Représentations sociales de la santé chez les étudiants en côte d'ivoire

Gnagoran Kouakou Daniel N'GUESSAN¹, k_daniel00@yahoo.fr ; Téya Kouamé¹; Kouamé Kadjo¹

¹ Centre d'Entomologie Médicale et Vétérinaire (CEMV), Côte d'Ivoire

Résumé

Selon le rapport du Plan National de Développement Sanitaire de la Côte d'Ivoire (2016, p. 19), les problèmes majeurs de santé des adolescents et jeunes sont marqués par les maladies courantes telles que le paludisme (41 %), les infections respiratoires aiguës (16 %), les cas de diarrhées, les affections buccodentaires, 2ème pathologie la plus fréquente chez les élèves en 2014. A cela s'ajoute les comportements à risque comme les activités sexuelles, les mariages et les grossesses précoces, la faible utilisation des condoms et des contraceptifs modernes, la consommation abusive d'alcool, de tabac, de drogues et autres psychotropes. En moyenne, 20,2 % des filles et 13,8 % des garçons de 15-24 ans ont eu leur premier rapport sexuel avant l'âge de 15 ans et 3 adolescentes de 15-19 ans sur 10 ont déjà contracté une grossesse. La prévalence du VIH chez les jeunes de 15 à 24 ans était de 2,2 % chez les filles et 0,3 % chez les garçons. Au niveau des nouvelles infections et des décès, 1400 adolescents de 10-19 ans ont été nouvellement infectés par le VIH dont 966 filles en 2013.

Face aux problèmes de santé des adolescents et jeunes le Gouvernement a créé le Programme National de Santé Scolaire et Universitaire (PNSSU) en 2001, dans l'optique d'améliorer leur état de santé et bien-être. Cependant, les actions de promotion de la santé ont eu peu d'influence sur les comportements.

L'objectif générale de cette étude est de connaître les représentations sociales de la santé des adolescents et jeunes. De façon spécifique, il s'agit de :

- identifier le contenu des représentations sociales de la santé des étudiants ;
- déterminer le niveau de connaissance des étudiants sur la santé ;
- distinguer les pratiques des étudiants par rapport à leur santé.

Abstract

Title: Students social representations of health in Ivory Coast

According to the report of the National Health Development Plan of Ivory Coast (2016, p. 19), the major health problems of adolescents and young people are marked by common diseases such as malaria (41%), respiratory infections acute (16%), cases of diarrhea, oral diseases, 2nd pathology most common among students in 2014. In addition, there are risky behaviors such as sexual activity, early marriage and pregnancy, low use of condoms and modern contraceptives, and excessive use of alcohol, tobacco, drugs and other psychotropic substances. On average, 20.2% of girls and 13.8% of boys aged 15-24 had their first sexual intercourse before the age of 15 and 3 out of 10 teenagers aged 15-19 have already contracted a pregnancy. The prevalence of HIV among 15-24 year olds was 2.2% for girls and 0.3% for boys. At the level of new infections and deaths, 1400 adolescents aged 10-19 years were newly infected with HIV, including 966 girls in 2013.

In response to the health problems of adolescents and young people, the Government created the National Program of school and University Health (PNSSU) in 2001, in order to improve their state of health and well-being. However, health promotion actions have had little influence on behavior.

The general objective of this study is to know the social representations of the health of adolescents and young people. Specifically, it is :

- identify the content of social representations of student health ;
- determine student's level of knowledge about health ;
- distinguish student's practices from their health.

Représentations sociales du rapport environnement-santé chez les élèves en Côte d'Ivoire

Gnagoran Kouakou Daniel N'GUESSAN¹, k_daniel00@yahoo.fr ; Zamblé Théodore GOIN BI²; Aya Josiane Irma Fabienne KONAN³

¹ Centre d'Entomologie Médicale et Vétérinaire (CEMV) de l'Université Alassane Ouattara de Bouaké, Côte d'Ivoire

² Université Péléforo Gon Coulibaly de Korhogo, Côte d'Ivoire

³ Université Félix Houphouët Boigny de Cocody, Côte d'Ivoire

Résumé

Les risques sanitaires sont parmi les plus déstabilisateurs pour les sociétés en générale. La vie des populations, pas uniquement des pauvres, est rendue plus vulnérable à cause de l'épidémie rapide du paludisme, de la tuberculose et des maladies hydriques (DSPNCC, 2015).

Les problèmes majeurs de santé des adolescents et jeunes en Côte d'Ivoire sont marqués par le paludisme (41 %), les infections respiratoires aiguës (16 %) et les cas de diarrhées. Face à ces problèmes de santé, l'approche médicale adoptée reste centrée sur le curatif. Il n'existe pas d'approche stratégiques sur l'individu et son environnement (PNDS, 2016) alors que, ces maladies courantes sont le fait de phénomènes anthropiques (OMS, 2016).

L'hygiène étant l'ensemble des principes et pratiques sanitaires individuelles ou collectives constitue le moyen d'assurer et de conserver les personnes en bonne santé. L'application des règles d'hygiène tient une place essentielle dans la prévention des maladies transmissibles en collectivité. L'hygiène individuelle doit être intégrée aux principes de base de l'éducation (MENF, 2008).

Selon les Nations Unis (1992), s'associer aux enfants et aux jeunes en matière d'environnement et de développement est reconnu comme important : outre leur poids démographique et leur capacité intellectuelle, ils apportent un point de vue original (Cohen et Mambro, 2016).

L'objectif de cette étude est de connaître les représentations sociales que les enfants et jeunes se font du rapport entre l'environnement et la santé.

De façon spécifique, il s'agit de :

- identifier le niveau de connaissance des élèves sur le paludisme, les pneumonies et la diarrhée ;
- identifier les facteurs de risques de ces maladies selon les élèves ;
- décrire les opinions des élèves sur le lien entre l'environnement et la santé.

Le cadre théorique et méthodologique s'inscrit dans l'approche discursive des représentations sociales (Valence, 2010).

Abstract

Title : Social representations of the environment-health report for students in Côte d'Ivoire

Health risks are among the most destabilizing for societies in general. People life, not just the poor, are made more vulnerable by the rapid epidemic of malaria, tuberculosis and waterborne diseases (DSPNCC, 2015)

The major health problems of adolescents and young people in Côte d'Ivoire are marked by malaria (41%), acute respiratory infections (16%) and cases of diarrhea. Face of these health problems, the medical approach adopted focused on the curative. There is no strategic approach to the individual and its environment (PNDS, 2016), whereas these common diseases are the result of anthropogenic phenomena (WHO, 2016).

Hygiene being the set of individual and collective health principles and practices is the means of ensuing and keeping people in good health. The application of hygiene rules plays an essential role in the prevention of communicable diseases in the community. Individual hygiene must be integrated into the basic principles of education (MENF, 2008).

According to the United Nations (1992), associating with children and young people in the field of environment and development is recognized as important : in addition to their demographic weight and their intellectual capacity, they bring an original point of view (Cohen and Mambro, 2016).

The aim of this study is to know the social representations that children and young people have about the relationship between the environment and health. Specifically, it is :

- Identify students level of knowledge about malaria, pneumonia and diarrhea ;
- Identify the risk factors for these diseases according to the students ;
- Describe students views on the link between the environment and health.

The theoretical and methodological framework is part of the discursive approach of social representations (Valence, 2010).

RESERVOIRS DU PLASMODIUM FALCIPARUM ET TRANSMISSION CHEZ L'ANOPHELES GAMBIAE : ETUDE TRANSVERSALE CHEZ QUELQUES ECOLIERS

Adandé Assogba MEDJIGBODO¹, medjis2018@hotmail.com ; Salako Luc DJOGBENOU¹; Ghislain SOPOH¹; Marius KEDOTE¹; Cyriaque DEGBEY¹

¹ Institut Régional de Santé Publique(IRSP)/ Ouidah, Bénin

Résumé

Introduction: Récemment, la lutte antipaludique a connu un déclin dans le monde entier après une période de succès. Les porteurs asymptomatiques du Plasmodium sont courants mais difficiles à détecter et constituent ainsi un obstacle pour la lutte antipaludique. Cependant, les gamétocytes du Plasmodium sont considérés comme une cible importante pour le blocage de la transmission du paludisme. L'identification des facteurs naturels influençant les réservoirs de gamétocytes contribuerait à une meilleure connaissance de la dynamique de ces parasites pour la mise au point des meilleures stratégies de blocage de transmission. Ici, nous avons identifié l'impact des porteurs asymptomatiques des gamétocytes du *P. falciparum* sur la transmission chez l'*Anopheles gambiae*.

Méthodologie: 1006 écoliers ont été dépistés (par piqûre au doigt), pour les parasites asexués et gamétocytes du Plasmodium à travers une étude transversale conduite dans neuf écoles primaires publiques de Ouidah(Bénin) utilisant la microscopie optique. La prévalence et la densité des gamétocytes ont été analysés en fonction de quelques facteurs naturels. La transmission homme-moustique a été réalisée en utilisant la méthode standard d'infection expérimentale sur membrane.

Résultats: La prévalence du Plasmodium sp. était 30% (299/1006). La prévalence des gamétocytes du *P.falciparum* était 3.77% (38/1006). Les enfants de 8-11 ans étaient les porteurs des plus fortes densités des parasites asexués et gamétocytes (97304/µl et 1200/µl respectivement) comparés aux autres groupes d'âges. L'*An. gambiae* était infecté même avec la plus faible gamétocytémie (3.03% d'infectés avec 10gamétocytes/µl).

Conclusion: Nos résultats indiquent que les enfants asymptomatiques portent des gamétocytes infectieux de *P. falciparum*. Par conséquent, afin d'atteindre l'objectif d'élimination du paludisme, il urge de bloquer la transmission homme-moustique en ciblant à la fois les porteurs symptomatiques et asymptomatiques du Plasmodium.

Abstract

Background: Recently, the progress of malaria control has declined after an unprecedented session of successfulness in worldwide malaria control. Asymptomatic reservoirs of malaria parasites are common yet are difficult to detect, posing a problem for malaria control. However, gametocyte stage of *Plasmodium falciparum* is considered an important target for disrupting malaria transmission. Identifying natural parameters that influence gametocyte carriage will contribute to a better understanding of the dynamics of the sexual stage parasites for transmission reducing strategies. This study attempted to identify the impact of asymptomatic *Plasmodium* gametocytes carriage on the transmission in *Anopheles gambiae*.

Methodology: Asexual parasites and gametocytes were detected from 1006 finger-prick blood specimens throughout a cross-sectional study in nine public primary schools of Ouidah using light microscopy. Gametocyte prevalence and density were analyzed according to some natural parameters. Human to mosquito transmission was assessed using standard membrane feeding assays.

Results: *Plasmodium* sp. prevalence was 30% (299/1006). Prevalence of *P.falciparum* gametocytes was 3.77% (38/1006). Children 8-11 years old had higher gametocyte and asexual parasites densities (1200/µl and 97304/µl respectively) compared to others age groups. *Anopheles gambiae* mosquitoes were infected at low gametocytes densities (3.03% mosquitoes at 10/µl).

Conclusion: Our findings indicate that asymptomatic children harbor infectious *Plasmodium falciparum* gametocytes. Interventions to reduce gametocyte density in these localities need to be highly targeted. Therefore, in order to achieve the goal of malaria elimination, there is an urgent need to halt

human-mosquito transmission by targeting both symptomatics and asymptomatic Plasmodium carriers.

Residual malaria transmission assessment: Quantification of the relative risk of malaria transmission at different night-time and location in Atacora region in Benin, West Africa

Rock Yves AIKPON, rockypremier@yahoo.fr

Centre de Recherche Entomologique de Cotonou, Bénin

Résumé

Une réduction significative de l'incidence palustre a été observée en Afrique, en raison de l'utilisation intensive de la pulvérisation intradomiciliaire et des moustiquaires imprégnées d'insecticide. Mais malgré cette réduction remarquable, la transmission résiduelle du paludisme reste loin d'être interrompue. Cette étude se propose de quantifier le risque potentiel de transmission du paludisme suivant différentes périodes de la nuit et suivant l'emplacement dans un contexte de couverture élevée en moustiquaires et de mise en œuvre de la PID au Bénin. Les captures de moustiques adultes sur appât humain ont été réalisées. Les espèces de vecteurs ont été identifiées par PCR. La méthode ELISA a été utilisée pour déterminer les infections aux sporozoïtes de Plasmodium. La majorité des piqûres ont eu lieu tard dans la nuit, avec plus de piqûres infectieuses observées dehors. Cependant on note piqûres considérables tôt dans la soirée. La proportion de transmission du paludisme survenue avant l'heure du coucher et à l'extérieur compromet les efforts de lutte contre le paludisme. Pour limiter la transmission résiduelle du paludisme, la priorité devrait être donnée aux interventions supplémentaires capables de cibler les vecteurs qui échappent aux interventions conventionnelles de lutte antivectorielle.

Mots clés : Transmission résiduelle du paludisme, quantification

Abstract

A significant reduction in malaria incidence has been observed in Africa, due to the extensive use of indoor residual spraying and insecticide-treated net. Even so, residual malaria transmission continues to occur. This study aims to quantify the potential risk of the different night-time and location in the context of high coverage of ITNs and IRS in Benin. Adult mosquito collections were carried out through Human Landing Catch. Vector species were identified using PCR. ELISA was used to determine sporozoite infections. The majority of biting occurred late at night with more infective bites observed outdoor. Considerable biting occurred early in the evening. The proportion of malaria transmission occurring before sleeping hours and outdoors is compromising the efforts towards malaria control. To curtail residual malaria transmission, additional interventions able to target vectors escaping conventional vector control interventions should be prioritized.

Keywords: Residual malaria transmission, quantification

RÉSISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES ET PRODUCTION DES β -LACTAMASES A SPECTRE ÉLARGI PAR LES BACTÉRIES CLINIQUES À GRAM NÉGATIF AU BÉNIN

Agnikè Wassiyath MOUSSE¹, mwassiyath@yahoo.fr ; Abdel Haziz SINA¹; Lamine Saïd BABA-MOUSSA¹

¹ Laboratoire de Biologie et de Typage Moléculaire en Microbiologie, Bénin

Résumé

Les maladies bactériennes sont la deuxième cause de mortalité et de perte d'années de vie productive dans le monde. L'objectif de notre étude était de déterminer le profil de résistance et d'étudier la production de BLSE des souches de Bacillus Gram négatif (GNB) d'origine clinique. 191 souches ont été isolées à partir de 1823 échantillons prélevés CNHU de Cotonou. L'identification des espèces a été réalisée à la galerie API 20E. Deux méthodes ont été utilisées pour rechercher la production de β -lactamase: le test acidimétrique en milieu liquide pour les pénicillinases et la méthode du double halo pour les BLSE. La sensibilité aux antibiotiques a été étudiée par la méthode de diffusion sur disque. La PCR a été utilisée pour identifier les gènes blaTEM et blaSHV responsables de la production des β -lactamases. Une prévalence de 10,48% du GNB a été obtenue. Parmi les souches isolées, 51,31% provenaient d'échantillons prélevés sur des patients hospitalisés et 48,69% d'échantillons prélevés sur des patients externes. Les échantillons les plus contaminés étaient l'urine (43,98%), le pus (34,58%) et le sang (9,42%). La majorité des espèces isolées étaient: *Klebsiella pneumoniae* (28,27%), *Acinetobacter* spp. (18,32%), *Pseudomonas aeruginosa* (15,72%), *Escherichia coli* (14,15%). 16,76% étaient des producteurs de BLSE et cela ne concernait que *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli* et *Enterobacter agglomerans*. L'imipénem est l'antibiotique le plus efficace sur toutes les souches isolées. Les souches GNB productrices de BLSE possèdent à la fois le gène blaTEM et le gène blaSHV dans une proportion de 25%; 37,5% des souches n'avaient que le gène blaTEM et 12,5% des souches seulement le gène blaSHV. Les souches de *K. pneumoniae* productrices de BLSE en milieu hospitalier étaient les principales porteuses de blaTEM et de blaSHV. Face à cette situation, il est nécessaire de poursuivre les recherches pour identifier les gènes de résistance.

Abstract

Bacterial diseases are the second leading cause of death and loss of productive life years worldwide. The aim of this work was to determine the resistance profile and to investigate the production of extended spectrum β -lactamases (ESBL) by clinically relevant Gram-negative Bacillus (GNB) strains. About 191 strains were isolated from 1823 samples collected at the HKM National Hospital and University Center of Cotonou (Benin). Species identification was done with the Api 20th gallery. Two methods were used to search for β -lactamase production: the liquid acidimetric test for penicillinases and double halo method for ESBL. The susceptibility to conventional antibiotic molecules was investigated by the disk diffusion method. Polymerase Chain Reaction (PCR) was used to identify blaTEM and blaSHV genes in the β -lactamases. A prevalence of 10.48% of GNB was recorded. Among the isolated strains, 51.31% came from samples collected from in-patients and 48.69% from out-patients' samples. The most contaminated samples were urine (43.98%), pus (34.58%) and blood (9.42%). Majority of the isolated species included: *Klebsiella pneumoniae* (28.27%), *Acinetobacter* spp. (18.32%), *Pseudomonas aeruginosa* (15.72%), *Escherichia coli* (14.15%) and *Enterobacter cloacae* (12.04%). More than the half (57.07%) of the strains produced penicillinases; whereas 16.76% were ESBL-producers and these occurred only among *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli* and *Enterobacter agglomerans*. The ESBL-producing strains were cross-resistant to beta-lactams. Imipenem is the most effective antibiotic on all isolated strains. ESBL-producing GNB strains possessed both the blaTEM gene and the blaSHV gene in a proportion of 25%; 37.5% of the strains had only the blaTEM gene and 12.5% of the strains had only the blaSHV gene. ESBL-producing strains of *K. pneumoniae* in the hospital environment were the major carriers of blaTEM and blaSHV. Given this situation, it is necessary to continue research to identify resistance genes.

Restauration de la lamine A par certaines molécules anticancéreuses : cas du cancer de l'ovaire

D. Callinice Capo-chichi¹, callinice.capochichi@fast.uac.bj ; Sara Houngue¹; Chéríta AGBANGBATIN¹; Xiang-Xi Xu²

¹ Université d'Abomey Calavi (UAC), Bénin.

² Département de Biologie cellulaire, Sylvester Cancer Center, Université de Miami, USA

Résumé

Introduction : La lamine A est une protéine filamenteuse de la membrane nucléaire et garant de la morphologie du noyau, de l'intégrité génomique, de la régulation du cycle cellulaire et de l'induction de l'apoptose. Il a été démontré dans de nombreux cancers dont celui de l'ovaire, que la disparition de la lamine A était suffisante pour induire les mécanismes moléculaires initiateurs du cancer. La disparition de la lamine A pourrait se produire à la suite d'une modifications épigénétique consécutive à une infection, une mauvaise alimentation ou une toxicité environnementale. Notre objective est de déterminer une méthodologie efficace pour la thérapie ciblée personnalisée des cancers dont celui des ovaires.

Méthodes : Plusieurs molécules anti-cancéreux (Trichostatine ou TSA, staurosporine, paclitaxel, acide Suberoyl bishydroxamique ou SBHA, SAHA) ont été testés in-vitro sur des lignées cellulaires du cancer ovarien (OVCAR3, OVCAR5, OVCAR10 et autres). Les techniques d'immunoblot et d'immunofluorescence ont été utilisées pour évaluer l'efficacité des molécules. Cette dernière est mise en exergue par la restauration de la lamine A, des protéines pro-apoptotiques (caspase-3) et régulatrice du cycle cellulaire (P21) ainsi que l'induction de la mort cellulaire (apoptose) ont été prises en considération.

Résultats : La sensibilité aux molécules anticancéreuses est différente selon la lignée cellulaire. La cellule OVCAR3 est sensible à SBHA ; OVCAR5 est sensible à TSA et/ou staurosporine ; OVCA10 est sensible à paclitaxel etc. en association avec la mort des cellules cancéreuses et non celle des cellules normal témoins.

Conclusion : Il est important de tester les molécules anti-cancéreuses in-vitro sur les cellules cancéreuses avant leur application sur des malades pour éviter les toxicités médicamenteuses qui finissent par tuer les malades.

Abstract

Background: Lamin A is a filamentous nuclear membrane protein involved in the maintenance of nuclear morphology, genome integrity, cell cycle regulation and apoptosis. It was shown in several cancers including ovarian, that the silencing of lamin A was sufficient to initiate all molecular mechanisms involved in cancer development. Silencing of lamin A could be subsequent to epigenetic modifications, infection, unhealthy nutrition or environmental toxicity. Our objective is to delineate a potent method for targeted personalized therapy to treat cancer including ovarian.

Methods: Several anti-cancer molecules (Trichostatin ou TSA, staurosporine, paclitaxel, Suberoyl bishydroxamic acid or SBHA, SAHA) were tested in-vitro on variety of ovarian cancer cell lines (OVCAR3, OVCAR5, OVCAR10 and others). Immunoblotting and immunofluorescence were used to evaluate cell sensitivity to anticancer molecules. This was established by the capacity to restore the expression of lamin A, pro-apoptotic protein (caspase 3) and cell cycle regulation protein (P21) as well cell the induction (death apoptosis).

Results: The sensitivity to anticancer molecules was different and depend upon cell line. OVCAR3 is sensitive to SBHA; OVCAR5 is sensitive to TSA and/or staurosporine; OVCAR10 is sensitive to paclitaxel eic., along with cancer cell death but not normal control cells.

Conclusion: It is important to test anti-cancer drugs in-vitro on cancer cells prior to their application on patients to avoid drug toxicity that will lead to death.

Score de Qualification Initiale D'un Dispositif Médical Dans Un Environnement Hospitalier : Une Démarche Empirique

Roland C. HOUSSOUVO¹, rolandchouessouvo@gmail.com ; Daton MEDENOU¹; Francois. B. A. IDJIWOLE¹; David PIAGGIO²; Leandro PECCHIA²

¹ aDepartment of Biomedical Engineering, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, University of Abomey-Calavi, Benin

² School of Engineering, University of Warwick, Coventry, CV4 7AL, UK

Résumé

Les dispositifs médicaux dans les hôpitaux du Bénin sont caractérisés par des fonctionnements très perturbés. Le but de ce travail est de proposer une méthode empirique d'estimation du Score de qualification d'un dispositif médical dès sa mise en service. Dans la méthodologie, six (6) phases de qualification ont été identifiées. Pour chaque phase, une liste non exhaustive d'étapes est associée avec une échelle de valeur entière comprise entre 0 et 10 est associée à chaque étape. Ainsi, un score de qualification compris entre 0 % et 100 % est estimable pour un dispositif médical dès sa mise en service. Si le score tend vers 100 %, le dispositif médical est dans une situation d'exploitation très satisfaisante et vice versa. L'application des résultats obtenus sur 24 dispositifs médicaux sont répartis en trois classes de scores (%) à savoir : [0 ; 50[; [50 ; 75[; [75 ; 100]. 17, 4 et 3 dispositifs ont respectivement leurs scores (%) compris entre [0 ; 50[; [50 ; 75[; [75 ; 100]. Le constat est que les trois dispositifs dont les scores sont compris entre [75 ; 100] ont très rarement de plaintes. La démarche peut être appliquée à un parc de dispositifs médicaux afin d'identifier les étapes sur lesquelles il faut agir pour améliorer la situation des dispositifs médicaux au Bénin.

Abstract

Medical devices in Benin hospitals are characterized by very disturbed operations. The aim of this work is to propose an empirical method for estimating the qualification score of a medical device as soon as it is put into service. In the methodology, six (6) qualification phases have been identified. For each phase, a non-exhaustive list of steps is associated with an integer value range of 0 to 10 is associated with each step. Thus, a qualification score between 0% and 100% is estimable for a medical device as soon as it is put into service. If the score tends to 100%, the medical device is in a very satisfactory operating situation and vice versa. The application of the results obtained on 24 medical devices are divided into three classes of scores (%) namely: [0; 50 [; [50; 75 [; [75; 100]. 17, 4 and 3 devices respectively have their scores (%) between [0; 50 [; [50; 75 [; [75; 100]. The observation is that the three devices whose scores are between [75; 100] have very few complaints. The approach can be applied to a pool of medical devices to identify the steps that need to be taken to improve the situation of medical devices in Benin.

SITUATION EPIDEMIOLOGIQUE DE LA DENGUE EN COTE D'IVOIRE DE 2017 A 2019

Daouda Coulibaly¹, marie_ano@yahoo.fr ; Joseph Bénié¹; Zengbé Pétronille Acray¹; Bangaman Christian Akani¹; Corine Akpovo¹

¹ DGRSIT, Côte d'Ivoire

Résumé

Introduction

La dengue représente un problème de santé publique. La Côte d'Ivoire connaît des épidémies récurrentes de dengue ces trois dernières décennies.

Objectif

Faire un état des lieux de la surveillance de la dengue en Côte d'Ivoire.

Méthode

Il s'agit d'une étude rétrospective, allant du 28 avril 2017 jusqu'en 2019, portant sur tous les cas répondant à la définition de cas de dengue ayant été prélevé et acheminé au laboratoire de référence (IPCI).

Résultats

Au total, 4729 nouveaux cas suspects déclarés dont 594 cas confirmés avec les sérotypes DEN 1, 2, 3 qui étaient représentés.

Tous les districts sanitaires d'Abidjan ont notifié des cas suspects et confirmés et Cocody-Bingerville était l'épicentre de ces épidémies. L'analyse des tendances mensuelles montre une augmentation du nombre de cas suspects dès le mois de mai 2017, un pic important observé au mois de juillet 2017 (semaine 29), tandis qu'en 2019 l'épidémie a débuté durant la saison sèche avec les flambées importantes durant la saison des pluies. Tous les cas suspects notifiés ont bénéficié d'un prélèvement et ont été acheminés au laboratoire de référence (IPCI) pour confirmation. Et 25 % des cas étaient des enfants de 1 à 14 ans avec un sexe ratio de deux femmes pour un homme. Les lots mono-spécifiques constitués pour la recherche virale ont confirmés la présence de l'*Aedes aegypti* dans la majorité des cas présent dans les pneus usagés et véhicules abandonnés. Avec un lien statistiquement significative entre la présence de ces gîtes et du réservoir.

Conclusion

Ces trois dernières années, la Côte d'Ivoire a connu une récurrence d'épidémies de dengue. L'implication communautaire permettrait de mener une lutte efficace.

Abstract

Introduction Dengue is a public health problem. Côte d'Ivoire is experiencing recurrent epidemics of dengue fever over the last three decades. **Goal** Make an inventory of dengue surveillance in Côte d'Ivoire. **Method** This is a retrospective study, from April 28, 2017 to 2019, covering all cases meeting the dengue case definition that was collected and referred to the Reference Laboratory (IPCI)

Results

A total of 4729 new suspected cases were reported, including 594 confirmed cases with the DEN 1, 2, 3 serotypes that were represented. All health districts in Abidjan reported suspected and confirmed cases and Cocody-Bingerville was the epicenter of these outbreaks. The analysis of monthly trends shows an increase in the number of suspected cases as of May 2017, a significant peak observed in July 2017 (week 29), while in 2019 the epidemic began during the dry season with important outbreaks during the rainy season. All reported suspected cases were sampled and forwarded to the Reference Laboratory (IPCI) for confirmation. And 25% of the cases were children from 1 to 14 years old with a sex ratio of two women to one man. The monospecific batches made for viral research confirmed the presence of *Aedes aegypti* in the majority of cases present in used tires and abandoned vehicles. With a statistically significant link between the presence of these deposits and the reservoir.

Conclusion

In the last three years, Côte d'Ivoire has experienced a recurrence of dengue epidemics. Community

involvement would lead to an effective fight.

SOLUTION eLEARNING POUR LE RENFORCEMENT DES CAPACITÉS DES PROFESSIONNELS DE SANTÉ: L'EXPÉRIENCE DE LA GUINÉE

Alexandre Delamou¹, adelamou@gmail.com ; Mina Millimouno²; Karifa Kourouma²; Michel Kolié²; Thérèse Delvaux³

¹ Université Gamal Abdel Nasser de Conakry, Guinée

² Centre de formation et recherche de Maferinyah, Guinée

³ Institut de Médecine Tropicale, Anvers, Belgique

Résumé

Introduction

Renforcer les capacités des professionnels de santé en santé publique et en recherche est une nécessité dans le contexte post-Ebola en Guinée.

Objectif

Décrire et discuter un programme de formation en ligne innovant en Guinée.

Méthodes

Trois cours en ligne, notamment sur les soins de santé primaires (eSSP), la gestion des services de SSR (eSSR) et la méthodologie de la recherche (eMR) ont été développés en français en 2017 et 2018 par le Centre de formation et de recherche en santé rurale (CNFRSR) Maferinyah en Guinée avec le soutien technique de l'Institut de médecine tropicale (ITM) d'Anvers. La plateforme Moodle a été utilisée pour gérer et dispenser localement ces cours.

Résultats

Les cours comprenaient 5 à 8 modules, d'une durée totale de 10 à 12 semaines chacun. Six cohortes de 25 participants en moyenne ont été formées en 2018 pour les cours eSSP et eSSR. 30% des participants provenaient d'autres pays Africains. Sur les 135 participants inscrits au cours eSSP, les femmes représentaient 21% (n = 29), 75% étaient des médecins et 7% des infirmières. Dans le cours eSSR, la majorité étaient des médecins (71%) contre 7% de sages-femmes. 49 sur 147 participants (33%) étaient des femmes. Le taux de réussite était de 68% dans le cours eSSP et de 93% dans le cours eSSR pour les participants ayant suivi le cours en entier.

Trois nouvelles cohortes pour chacun des trois cours seront formées en 2019-2020. Les cours seront également accrédités par l'Université Gamal Abdel Nasser de Conakry sous forme de Diplômes Universitaires en ligne.

Conclusion

Ce programme de formation innovant destiné aux professionnels de santé a montré qu'il est possible d'offrir des cours en ligne dans un contexte à ressources limitées comme la Guinée. L'implication des femmes dans les formations en ligne reste néanmoins un défi.

Abstract

Introduction: There is a need for capacity strengthening of health professionals in public health and sexual and reproductive health and rights (SRHR) in Guinea.

Objective

To describe and discuss an innovative training program in Guinea.

Methods

Three online courses, including primary health care (eSSP), Sexual and reproductive health services management (eSSR) and research methodology (eMR) were developed in French in 2017 and 2018 by the Maferinyah Center (CNFRSR) in Guinea with technical support from the Institute of Tropical Medicine (ITM) of Antwerp, Belgium. The Moodle platform was used to manage and deliver these courses locally.

Results

The courses consisted of 5 to 8 modules, with a total duration of 10 to 12 weeks each. Six cohorts of 25 participants on average were trained in 2018 for the eSSP and eSSR courses. 30% of participants came from other African countries. Of the 135 participants enrolled in eSSP, women accounted for 21% (n =

29), 75% were physicians and 7% were nurses. In the eSSR course, the majority were physicians (71%) compared to 7% of midwives. 49 out of 147 participants (33%) were women. The successful completion rate was 68% in the eSSP course and 93% in the eSSR course for participants who took the course in full.

Three new cohorts for each of the three courses will be delivered in 2019-2020. The courses will also be accredited by the Gamal Abdel Nasser University of Conakry in the form of online University Degrees.

Conclusion

This innovative training program targeting health professionals showed that it is feasible to deliver online courses even in far to reach settings in Guinea. Involving women in eLearning courses remains one of the challenges.

Keywords

eLearning; Training; Health professionals; Guinea

Statut fonctionnel et condition physique des seniors en in institution catholique de Brazzaville

Anatole IBATA¹, bearistide2088@gmail.com ; Paul Roger MABOUNDA KOUNGA¹; Larosh IP BIVH¹; Peijie Chen²; Aristide EWAMELA¹

¹ LABORATOIRE DES STAPS, Congo

² LABORATOIRE Biologie Moléculaire de l'Université du Sport de Shanghai, Chine

Résumé

Le double but de cette étude a été de déterminer le statut fonctionnel et d'évaluer la condition physique seniors de la maison de retraite Petite Sœur des Pauvres. A cet effet, 54 résidents (21 hommes et 33 femmes) ont été soumis à un questionnaire afin de déterminer leur statut fonctionnel. A l'issue du dépouillement de ce questionnaire, 16 sujets déclarés autonomes (tous de sexe féminin) ont subi des mesures anthropométriques et ont été soumis aux tests d'évaluation de la souplesse, de la force, de l'agilité et de l'endurance cardiorespiratoire (senior fitness test). Les moyennes ont été comparées à l'aide du test de kruskal wallis. Les résultats obtenus ont permis de montrer une différence significative entre les seniors autonomes des tranches d'âge en faveur de celles âgées de 70 -74ans en ce qui concerne le poids et l'indice de masse corporelle (IMC) ($p \leq 0,05$). Par contre, ces résultats ont mis en évidence la méforme physique de ces seniors autonomes de toutes les tranches d'âge par rapport aux valeurs de référence existantes. Par ailleurs, les meilleurs scores aux différents tests d'évaluation des qualités ont été obtenus chez celles de la tranche d'âge de 60-64 ans comparativement aux plus âgées ($p \leq 0,05$). Ces résultats suggèrent que les personnes âgées de la maison petite sœur des pauvres autonomes par manque d'activités physiques régulières, ont une faible condition physique graduelle à l'âge.

Abstract

The dual purpose of this study was to determine the functional status and assess the senior physical condition of the retirement Maison Petite Soeur des Pauvres. For this purpose, 54 residents (21 men and 33 women) were submitted to a questionnaire to determine their functional status. At the end of the examination of this questionnaire, 16 self-declared subjects (all female) underwent anthropometric measurements and were subjected to tests of flexibility, strength, agility and cardiorespiratory endurance (senior fitness test). The averages were compared using the Kruskal Wallis test. The results obtained showed a significant difference between the self-employed seniors in the age groups in favor of those aged 70-74 in terms of weight and body mass index (BMI) ($p < 0.05$). On the other hand, these results have highlighted the physical form of these autonomous seniors of all age groups compared to existing reference values. In addition, the best scores for the various quality assessment tests were obtained among those in the 60-64 age group compared to the oldest ($p < 0,05$). These results suggest that older people of Maison Petite Soeur des Pauvres self-sufficient for lack of regular physical activities have a poor physical condition gradually at age.

STRATEGIES DE LUTTE CONTRE L'ULCERE DE BURULI : CAS DES LOCALITES RURALES DU DEPARTEMENT DE ZOUKOUGBEU

TANO Kouamé, tan.kwam@yahoo.fr

Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa (Côte d'Ivoire)

Résumé

Localisé dans le Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire, le département de Zoukougbeu est l'une des circonscriptions administratives de la région du Haut-Sassandra. Ce département appartient au district sanitaire de Daloa. Il compte 34 334 habitants (RGPH, 2014). Ces populations souffrent de plusieurs pathologies dont le plus persistant est l'ulcère de Buruli. En effet, l'on enregistre 124 cas de malades soit un taux d'incidence de 1,12‰. L'étude a pour objectif de montrer les nouveaux moyens d'éradication de cette endémie dans les localités rurales. L'exploitation des données démographiques, des registres de consultation et l'entretien avec les populations ont permis d'avoir des données nécessaires à la réalisation de cet article. Les résultats de l'étude montrent existence de plusieurs structures. Ce sont d'une part les établissements sanitaires de premier contact (2 centres de santé urbains, 3 centres de santé ruraux, 2 dispensaires ruraux et 1 centre de santé de référence dans le traitement de l'ulcère de buruli) et d'autre part les établissements sanitaires de recours pour la première référence (1 hôpital général). Malgré l'existence de ces établissements, de nouveaux cas d'ulcère de buruli continuent d'être enregistrés. Ils ont révélé également l'existence de deux itinéraires thérapeutiques pour le traitement de l'ulcère de Buruli dans le département. Il s'agit des itinéraires thérapeutiques traditionnel et moderne. L'itinéraire thérapeutique moderne est dans la plupart des cas l'ultime recours des malades. Les patients arrivent généralement à un stade critique ; c'est-à-dire à une phase d'ulcération, conduisant à de graves infirmités physiques des membres à vie.

Abstract

The department of Zoukougbeu is located in the west and central region of Côte d'Ivoire. The department is one of the administrative districts of Upper-Sassandra region. This department is part of Daloa's health district. The population size is 34,334 inhabitants (RGPH, 2014). These populations suffer from severe pathologies, the most persistent of which is burili ulcer. 124 cases with an impact rate of 1,12‰ were identified. The thrust of study is highlight new ways of eradicating this endemic within rural areas. The analysis of demographic data, records and interviewing participants in the study brought us to collect required data for conclusion drawing. The results show that the existence of various structures like first-contact health centers (2 urban health centers, 3 rural health centers, 2 rural health clinic and 1 referential health center for burili ulcer treatment). We also saw health establishments for first reference (1public hospital). Though those centers exist, new cases of burili ulcer were reported. The study also revealed two therapeutic ways, that is, the traditional ways and modern one for treating the endemic. In most cases, the modern therapeutic way is the ultimate (final) solution for patients. They are usually at a critical stage of their health conditions, that is a phase of ulceration leading to severe (serious) physical disabilities of their limbs for the rest of their life.

SURVEILLANCE AND GENOMICS OF TOXIGENIC *VIBRIO CHOLERA*E O1 FROM FISH, PHYTOPLANKTON AND WATER IN LAKE VICTORIA, TANZANIA

Yaovi M. Gildas Hounmanou¹, victorien88@hotmail.com ; Pimlapas Leekitcharoenphon²; Rene S. Hendriksen²; Tamegnon V. Dougnon³; Robinson H. Mdegela⁴

¹ Department of Veterinary and Animal Sciences, Faculty of Health and Medical Sciences, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark

² National Food Institute, WHO Collaborating Center for Antimicrobial Resistance in Food Borne Pathogens and Genomics and European Union Reference Laboratory for Antimicrobial Resistance, Technical University of Denmark, Kongens Lyngby, Denmark

³ Research Unit in Applied Microbiology and Pharmacology of Natural Substances, Laboratory of Research in Applied Biology, Polytechnic School of Abomey-Calavi, University of Abomey-Calavi, Cotonou, Benin

⁴ Department of Veterinary Medicine and Public Health, College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, Sokoine University of Agriculture, Morogoro, Tanzania

Résumé

La présence de *Vibrio cholerae* O1 toxigène au cours d'une période non épidémique dans le lac Victoria a été étudiée et les caractéristiques génétiques de la persistance dans l'environnement et la relation avec les souches pandémiques ont été évaluées. Nous avons analysé 360 échantillons de carpes, de phytoplancton et d'eau prélevés en 2017 pendant les saisons sèches et pluvieuses dans le bassin tanzanien du lac Victoria. Les échantillons ont été testés par PCR (*ompW* et *ctxA*) avec de l'ADN extrait d'isolats bactériens et des échantillons enrichis en eau peptonée alcaline. Les isolats ont été criblés avec un antisérum polyvalent O1 suivi d'un test de sensibilité aux antimicrobiens. Des outils de séquençage du génome entier et de bioinformatique ont été utilisés pour étudier les caractéristiques génomiques des isolats. Plus d'échantillons positifs pour *V. cholerae* ont été récupérés par PCR lorsque l'ADN était obtenu à partir d'échantillons enrichis par rapport à des isolats (69,0% contre 21,3%, $p < 0,05$), quelle que soit la saison. Nous avons identifié dix *V. cholerae* O1 parmi 22 isolats positifs pour *ctxA*. Des études supplémentaires sont nécessaires pour sérotyper les souches non-O1 restantes positives pour *ctxA*. Les souches séquencées appartenaient au biotype atypique El Tor de *V. cholerae* O1 de MLST ST69 hébergeant le septième gène de la pandémie. Les principaux gènes de virulence, *ctxA*, *ctxB*, *zot*, *ace*, *tcpA*, *hlyA*, *rtxA*, *ompU*, *toxR*, T6SS, *alsD*, *makA* et les îlots de pathogénicité VPI-1, VPI-2, VSP-1 et VSP-2 ont été retrouvés chez tous souches. Les souches contenaient des enzymes de biosynthèse de polysaccharides *Vibrio*, le gène *mshA* et des protéines régulatrices de la réponse à deux composants impliquées dans la réponse au stress et des autoinducteurs de la détection du quorum et de la formation de biofilm. Ils portaient l'élément intégratif de conjugaison SXT ayant une résistance phénotypique et génotypique à l'aminoside, au sulfaméthoxazole, au triméthoprim, au phénicol et aux quinolones. Les souches contenaient un composant de pompe d'efflux de médicaments multiples et étaient résistantes aux composés toxiques avec l'homéostasie du cuivre et les protéines de résistance au cobalt-zinc-cadmium. Les souches environnementales appartenaient à la troisième vague de la septième pandémie et la plupart sont génétiquement étroitement apparentées aux souches de flambées récentes en Tanzanie, au Kenya et en Ouganda, avec une différence aussi faible que trois SNP. Certaines souches persistent plus longtemps dans l'environnement et sont davantage liées aux souches d'épidémie plus anciennes en Europe.

la région. Il semble que le potentiel d'épidémie de *V. cholerae* O1 persiste dans le lac Victoria du fait d'interactions avec les poissons et le phytoplancton, étayées par les paramètres optimaux de l'eau et des caractéristiques génétiques intrinsèques améliorant la survie dans l'environnement aquatique.

Abstract

The presence of toxigenic *Vibrio cholerae* O1 during a non-epidemic period in Lake Victoria was studied and the genetic characteristics of persistence in the environment and the relationship with pandemic strains were assessed. We analyzed 360 carp, phytoplankton and water samples collected in 2017

during dry and rainy seasons in Tanzania's Lake Victoria Basin. The samples were tested by PCR (ompW and ctxA) with DNA extracted from bacterial isolates and samples enriched in alkaline peptone water. Isolates were screened with O1 polyvalent antiserum followed by antimicrobial susceptibility testing. Whole genome sequencing and bioinformatics tools were used to study the genomic characteristics of the isolates. More samples positive for *V. cholerae* were recovered by PCR when DNA was obtained from spiked samples compared to isolates (69.0% vs. 21.3%, $p < 0.05$), regardless of whatever the season. We identified ten *V. cholerae* O1 among 22 ctxA positive isolates. Further studies are needed to serotype the remaining ctxA positive non-O1 strains. The sequenced strains belonged to the atypical El Tor biotype of *V. cholerae* O1 from MLST ST69 harboring the seventh pandemic gene. The main virulence genes, ctxA, ctxB, zot, ace, tcpA, hlyA, rtxA, ompU, toxR, T6SS, alsD, makA and the islands of pathogenicity VPI-1, VPI-2, VSP-1 and VSP-2 have were found in all strains. The strains contained Vibrio polysaccharide biosynthetic enzymes, the mshA gene, and two-component response regulatory proteins involved in the stress response and autoinducers of quorum sensing and biofilm formation. They carried the SXT mating integrative element with phenotypic and genotypic resistance to aminoglycoside, sulfamethoxazole, trimethoprim, phenicol and quinolones. The strains contained a multi-drug efflux pump component and were resistant to toxic compounds with copper homeostasis and cobalt-zinc-cadmium resistance proteins. The environmental strains belonged to the third wave of the seventh pandemic and most are genetically closely related to strains from recent outbreaks in Tanzania, Kenya and Uganda, with as little difference as three SNPs. Some strains persist longer in the environment and are more related to older outbreak strains in Europe. the region. It appears that the epidemic potential of *V. cholerae* O1 persists in Lake Victoria due to interactions with fish and phytoplankton, supported by optimal water parameters and intrinsic genetic characteristics enhancing survival in the aquatic environment.

SUSCEPTIBILITE D'ANOPHELES GAMBIAE S.L. AUX INSECTICIDES UTILISES EN SANTE PUBLIQUE DANS LA ZONE DE MOUILA (SUD DU GABON)

Aubin Armel KOUMBA¹, aubinho25@yahoo.fr ; Luc Salako DJOGBENOU²; Christophe Roland ZINGA KOUMBA¹; Rodrigue MINTSA NGUEMA¹; Jacques François MAVOUNGOU¹

¹ Institut de Recherche en Ecologie Tropicale (IRET-CENAREST), Gabon

² Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Cette étude a été menée pendant la saison des pluies 2017 dans les zones d'exploitations agricoles à Mouila, afin d'évaluer la sensibilité des membres du complexe *Anopheles gambiae* aux insecticides utilisés en santé publique. Les moustiques ont été collectés au stade larvaire par la méthode du « dipping », puis élevés jusqu'au stade adulte. La susceptibilité des adultes d'*An. gambiae* s.l. aux insecticides a été évaluée selon le protocole de l'OMS. Les classes d'insecticides testées étaient : les pyréthrinoïdes (perméthrine 0,75%, 3,75% et 7,75%, deltaméthrine 0,05%, 0,25% et 0,50%, lambda-cyhalothrine 0,05%, 0,25% et 0,50%), les organochlorés (DDT 4%), les organophosphorés (pirimiphos-méthyl 0,25% et 1,25%, fénitrothion 1%, malathion 5%) et les carbamates (propoxur 0,1%, bendiocarb 0,1%, 0,5% et 1%). Les effets Knock-Down ont été relevés toutes les 10 minutes pendant 1 h et la mortalité post-exposition a été relevée après 24 h. Les résultats des tests de sensibilité ont révélé que les vecteurs du paludisme des sites étudiés avaient des comportements différents selon le type d'insecticides et la dose diagnostique. Ces anophèles ont été résistants au DDT 4% et aux pyréthrinoïdes à faibles doses (perméthrine 0,75%, deltaméthrine 0,05%, lambda-cyhalothrine 0,05%). Mais, ils ont été sensibles à tous les pyréthrinoïdes à fortes doses (98 à 100% de mortalité), aux organophosphorés et carbamates (mortalité = 100 % quelle que soit l'origine des anophèles). La sensibilité des pyréthrinoïdes à fortes doses, des carbamates et des organophosphorés révèle leur efficacité. Ces insecticides pourraient être utilisées pour la lutte contre les anophèles des espaces agricoles de Mouila puisqu'une résistance a été observée avec les pyréthrinoïdes à faibles doses.

Abstract

This study was conducted during the rainy season 2017 in the agricultural concessions at Mouila, in order to evaluate the susceptibility of members of the *Anopheles gambiae* complex to insecticides used in the public health. Mosquito larvae were collected by the dipping method, and nursed to the adult stage. The susceptibility of adults of *Anopheles gambiae* s.l. to insecticides used in Public health, was assessed following WHO protocol. The classes of insecticides tested were Pyrethroids (permethrin 0,75%, 3,75% and 7,75%, deltamethrin 0,05%, 0,25% and 0,50%, lambda-cyhalothrin 0,05%, 0,25% and 0,50%), Organochlorines (DDT 4%), Organophosphates (pirimiphos-methyl 0,25% and 1,25%, fenitrothion 1%, malathion 5%) and Carbamates (propoxur 0,1%, bendiocarb 0,1%, 0,5% and 1%). The results of the susceptibility tests revealed that malaria vectors of the study sites had different behaviors depending on the type of insecticide and the diagnostic dose. These anopheles were resistant to DDT 4% and low dose pyrethroids (permethrin 0.75%, deltamethrin 0.05%, lambda-cyhalothrin 0.05%). However, they were sensitive to all pyrethroids in high doses (98 to 100% mortality), organophosphates and carbamates (mortality = 100% for anopheles of all sites studied). The susceptibility of pyrethroids in high doses, carbamates and organophosphates reveals their effectiveness. These insecticides could be used for the control of *Anopheles* in agricultural areas of Mouila as the resistance has been observed with pyrethroids at low doses.

TAXINOMIE VERSUS ITINERAIRES THERAPEUTIQUES DES FEMMES PORTEUSES DE FISTULE OBSTETRICALE SOIGNEES AU CHU-MEL A COTNONOU

Damicella DOMINGO¹, micelladomingo@yahoo.fr ; Pierre Codjo MELIHO²; Codjo Adolphe KPATCHAVI¹

¹ Université d'Abomey-calavi, Bénin

² Université Nationale d'Agriculture, Bénin

Résumé

La fistule obstétricale est une maladie des femmes qui survient des risques d'accouchement prolongé. Elle prend de l'ampleur et touche souvent les femmes des pays d'Asie du sud et ceux des pays d'Afrique subsaharienne dont le Bénin. Mais elle est camouflée par la pensée populaire dans ces régions du monde. Cette recherche contribue à une meilleure connaissance de la fistule obstétricale par sa classification en rapport avec les itinéraires thérapeutiques des femmes victimes. Le travail a été réalisé en contexte clinique au Centre Hospitalier Universitaire de la Mère et de l'Enfant Lagune (CHU-MEL) à Cotonou. A travers une démarche qualitative, onze informateurs clés retenus par la technique du choix raisonné et de boule de neige composés des femmes porteuses de fistule obstétricale et des médecins ont participé à des entretiens individuels semi-structurés. Les matériaux obtenus ont été rendus en corpus puis analysés en faisant recours à l'analyse qualitative du contenu des représentations sociales. Les résultats montrent en premier lieu que les femmes construisent plusieurs nosographies en fonction de leur appartenance sociolinguistique, celles-ci étant enchâssées dans chaque socio-culture. La similitude que ces explications établissent renvoie à l'idée que la fistule obstétricale est un dysfonctionnement qui attaque la partie du bas-ventre. Elle est caractérisée par une incontinence de l'urine. En second lieu, deux espaces de soins interagissent dans l'itinéraire thérapeutique des femmes porteuses de la FO en lien avec l'étiologie de cette maladie. Il s'agit de l'espace de soins domestiques et celui de soins biomédicaux. Le second espace, celui des soins biomédicaux intervient des suites de l'échec des réponses apportées à la maladie dans l'espace domestique.

Abstract

Obstetric fistula is a disease of women that comes at risk of prolonged childbirth. It is gaining momentum and often affects women in South Asian countries and those in sub-Saharan African countries, including Benin. But it is camouflaged by popular thought in these parts of the world. This research contributes to a better understanding of obstetric fistula by its classification in relation to the therapeutic routes of female victims. The work was carried out in a clinical context at the University Hospital Center for Mother and Child Lagoon (CHU-MEL) in Cotonou. Through a qualitative approach, eleven key informants selected by the reasoned choice and snowball technique composed of women with obstetric fistula and physicians participated in semi-structured individual interviews. The materials obtained were rendered in corpora and then analyzed using qualitative analysis of the content of social representations. The results first show that women construct several nosographies according to their sociolinguistic belonging, these being enshrined in each socio-culture. The similarity that these explanations establish refers to the idea that obstetric fistula is a dysfunction that attacks the lower abdomen. It is characterized by urinary incontinence. Secondly, two care spaces interact in the therapeutic route of fistula obstetric carriers in relation to the etiology of this disease. This is the home care space and the biomedical care space. The second area, that of biomedical care comes from the failure of responses to the disease in the domestic space.

TOXICITE DES EFFLUENTS INDUSTRIELS ET RISQUES DE SANTE DANS LA VILLE DE DOUALA AU CAMEROUN

Vikkey HINSON, hinsvikkey@yahoo.fr

Unité d'Enseignement et de Recherche en Santé au Travail et Environnement, Bénin

Résumé

Introduction : L'eau est une ressource naturelle indispensable à la vie. La pollution de cette ressource par l'Homme pourrait avoir des conséquences graves sur la vie des générations futures.

Objectif : Analyser la toxicité des effluents des industries polluantes de Douala et de recenser les potentiels risques sanitaires liés à leurs rejets.

Méthode d'étude : Il s'agissait d'une étude transversale descriptive prospective effectuée au cours des mois de Mai, Juin et Juillet 2014. Les données ont été collectées à l'aide d'interviews et discussions de groupes. Ont été faites, des analyses à la recherche des paramètres physico-chimiques classiques et le dosage des métaux lourds dans les divers échantillons.

Résultats : Les études macroscopiques, physico-chimiques et génotoxiques des effluents ont confirmé l'existence de risques sanitaires réels à court, moyen et long terme. Sur le plan physico-chimique, on a enregistré des pH très alcalins des eaux de rejets de ces industries, des températures et une turbidité supérieures à la normale. Des concentrations très élevées de métaux lourds (plomb et mercure en particulier) ont été enregistrées dans tous ces rejets et dans l'eau d'un des puits. Le test de génotoxicité effectué sur ces effluents a relevé une forte inhibition de la croissance des racines d'oignons.

Conclusion : Toutes ces données confirment les risques sanitaires dont sont exposées les populations riveraines. Il s'agit de risques de survenue de maladies respiratoires, cutanées, hydriques, vectorielles, cancérogènes, etc. Au vu de ces résultats, nous proposons la mise en application d'un plan de gestion environnementale et sociale des usines pour un Développement Durable.

Abstract

Introduction : Water is an indispensable natural resource for life. Human pollution of this resource could have serious consequences for the lives of future generations.

The city of Douala, the economic capital of Cameroon is the most industrialized city in the country. Three potentially polluting industries in the Douala were selected for this study: Textile, brewing and soap.

Objective : The overall objective of the study was to analyze the toxicity of effluents from these industries and to identify the potential health risks associated with their releases.

Methodology: It was a prospective cross-sectional descriptive study conducted from May, to July 2016.

Results : The macroscopic, physico-chemical and genotoxic studies of effluents confirmed the existence of real health risks in the short, medium and long term.

On the physico-chemical side, very alkaline pH of the discharge waters from these industries, above normal temperatures and turbidity were recorded. Very high concentrations of heavy metals (lead and mercury in particular) were recorded in all of these discharges and in water from one well. The genotoxicity test on these effluents showed a strong inhibition of the growth of the onion roots.

All these data confirm the health risks facing riparian populations. These are risks of respiratory, skin, water, vector, carcinogenic, etc.

Conclusion : In view of these results, we propose the implementation of an environmental and social management plan for plants for sustainable development.

TRAFIC ILLICITE ET ABUS DE METHAMPHETAMINE: UNE SURVEILLANCE AU BENIN.

Mènakpo Ferdinand ADOUNKPE, amefer2000@yahoo.fr

Centre Béninois de la Recherche Scientifique et de l'Innovation, Bénin

Résumé

Substance synthétique généralement sous forme de poudre blanche ou de cristaux translucides, la Méthamphétamine est un stimulant sur le système nerveux central qui fait l'objet d'un contrôle international. Cette étude a fait l'état des lieux de la surveillance de son trafic au Bénin. Elle repose sur l'analyse des données de répression et de résultats de laboratoire entre 2014 et 2018. Les méthodes rapides d'identification des drogues donnant lieu à des abus ont été utilisées et confirmées par la chromatographie sur couche mince. Sur les 585 produits suspects saisis et analysés, 51 (9%) ont été identifiés comme de la Méthamphétamine avec une quantité totale saisie de 397 kilogrammes provenant des frontières aériennes (53%), terrestres (16%), maritimes (9%) et du milieu local (22%). Le trafic illicite est animé par des Nigériens, des Ghanéens, des Togolais et des Béninois, essentiellement des commerçants de 23 à 57 ans de toutes confessions religieuses assurant le transit et la distribution de la drogue. Pendant la période d'étude, les saisies en nombre et quantité de Méthamphétamine étaient sans cesse croissantes comparées à la situation avec la Cocaïne, stimulant plus connu, beaucoup plus cher et plus sévèrement réprimé. La Méthamphétamine est un neurotoxique qui représente un sérieux facteur de risque pour la santé des consommateurs, notamment pour les personnes vulnérables dont les adolescents. Beaucoup moins chère que la Cocaïne malgré des effets similaires, la Méthamphétamine s'impose comme la drogue de l'endurance, de la recherche de performance et du plaisir sexuel dont raffolent les plus jeunes. Cette étude, tout en insistant sur les similitudes d'effets avec les drogues stimulantes, contribue à une meilleure appréciation du risque sanitaire au regard du caractère nocif, neurotoxique de cette drogue de plus en plus substituée à la Cocaïne.

Abstract

Synthetic substance usually in the form of white powder or translucent crystals, Methamphetamine is a stimulant on the central nervous system that is subject to international control. This study has made the inventory of the monitoring of its traffic in Benin. It is based on the analysis of repression data and laboratory results between 2014 and 2018. Rapid methods for identifying abusive drugs were used and confirmed by thin layer chromatography. Of the 585 suspect product seized and analyzed, 51 (9%) were identified as methamphetamine with a total seizure of 397 kilograms from air borders (53%), land (16%), maritime (9%) and local environment (22%). The illicit traffic is led by Nigerians, Ghanaians, Togolese and Beninese, mainly traders from 23 to 57 years old of all religious denominations ensuring the transit and the distribution of the drug.

During the study period, seizures in both number and amount of methamphetamine were steadily increasing compared to the situation with Cocaine, a more well-known stimulant, much more expensive and more severely suppressed. Methamphetamine is a neurotoxic that represents a serious risk factor for the health of consumers, especially for vulnerable people, including adolescents. Much cheaper than Cocaine despite similar effects, Methamphetamine is the drug of endurance, performance research and sexual pleasure that young people love. This study, while emphasizing the similarities of effects with stimulant drugs, contributes to a better appreciation of the health risk in view of the harmful, neurotoxic nature of this drug, which is increasingly substituted for Cocaine.

TRANSMISSION VECTORIELLE DU PALUDISME EN MILIEU URBAIN A ABIDJAN-SUD: TREICHVILLE, MARCORY, KOUMASSI ET PORT-BOUET

Naférima Koné¹, konenaferima@yahoo.fr ; Kouassi Lambert Konan¹; Diakaridia Fofana¹; Kouassi Arsène Konan¹; Konan Fabrice Assouho¹

¹ Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Contexte : La Côte d'Ivoire fait partie des quatorze pays d'Afrique où sont recensés 80% des décès dus au paludisme. La Lutte antivectorielle s'est intensifiée à travers des distributions massives de Moustiquaires (MILDA), des Pulvérisations Intra Domiciliaires. Il était opportun de faire l'état des lieux de la transmission.

Objectif : Faire une analyse situationnelle de sa transmission vectorielle à Abidjan-sud pour une lutte ciblée et efficiente.

Méthodes : Une étude transversale a été initiée pour collecter des données entomologiques et parasitologiques afin d'étudier des paramètres de transmission du paludisme. Les femelles de *Anopheles gambiae* ont été disséquées et, l'âge physiologique et le Taux d'Inoculation Entomologique (TIE) ont été évalués respectivement par la technique d'extraction des ovaires et l'analyse des glandes salivaires par la technique d'ELISA

Résultats : Cinq genres de Culicidés (*Anopheles*, *Aedes*, *Culex*, *Eretmapodites*, et *Mansonia*) dominés par *Culex*, ont été identifiés. Les flaques d'eau, les pneus usagés et les recipients de retenus d'eau ont été les plus colonisés par *An. gambiae* qui a été la seule espèce vectrice identifiée. Vu les Densités Agressives (ma) obtenues, les résidants sont exposés aux nuisances anophéliennes; avec une (ma) plus élevée à Treichville (10,33 p/h/n) pour un Taux d'Infestation moyen de 1,61% tandis qu'il était nul dans les trois autres communes. Ainsi, un TIE moyen de 0,166 pi/h/n a été calculé, soit 4,99 piqures infestantes/homme/mois. Le TIE nul dans les autres communes ne signifie pas, absence de transmission car les taux de parturité ont varié de 70% à 100% ($\chi^2 = 5,7543$; $P = 0,124$). Ces communes sont donc aussi de potentielles zones à risque.

Conclusion : La transmission du paludisme est réelle à Abidjan sud, particulièrement à Treichville. Une étude type « Enquête de services » dans le cadre d'une étude rétrospective pourrait-être initiée afin de rechercher le nombre de cas confirmé pendant la période de l'étude pour comparaison. Etendue au District d'Abidjan cela pourrait indiquer les communes prioritaires d'intervention pour une lutte plus efficiente.

Abstract

Background: Côte d'Ivoire is one of 14 countries in Africa where 80% of malaria deaths occur. Vector control has intensified through massive distributions of mosquito nets (MILDA) and intra-home spraying. It was appropriate to review the status of the transmission.

Objective: Conduct a situational analysis of its vector transmission in South Abidjan for targeted and efficient control.

Methods: To study parameters related to malaria transmission, a cross-sectional study was initiated to collect entomological and parasitological data in 04 municipalities. All females of *Anopheles gambiae* were dissected. Physiological age and Entomological Inoculation Rate (EIR) were assessed respectively by the ovarian extraction technique and salivary gland analysis by the ELISA technique

Results: Five genera of Culicids (*Anopheles*, *Aedes*, *Culex*, *Eretmapodites*, and *Mansonia*) dominated by *Culex*, have been identified. Puddles, used tires and water retention containers were the most colonized by *Anopheles gambiae* which was the only identified vector species. Considering the Aggressive Density (ma) obtained, people are exposed to anophelesian nuisances; with a higher one (ma) in Treichville (10.33 p/h/n) for an average Infestation Rate of 1.61% while it was zero in the other three municipalities. Thus, an average EIR of 0.166 ft/h/n was calculated, or 4.99 infesting bites/man/month. The zero TIE in the other communes does not mean no transmission because the parturition rates varied from 70% to 100% ($\chi^2 = 5.7543$; $P = 0.124$). These municipalities are therefore also potential

risk areas.

Conclusion: Malaria transmission is real in South Abidjan, particularly in Treichville. A typical "Service Investigation" study as part of a retrospective study could be initiated to investigate the number of confirmed cases during the study period for comparison. Extended to the District of Abidjan, this could indicate the priority municipalities for intervention for a more efficient control

TROUBLES ERECTILES APRES UN ACCIDENT VASCULAIRE CEREBRAL A PARAKOU

Mendinatou AGBETOU, mendiagbetou@yahoo.fr

Faculté de Médecine -Université de Parakou, Bénin

Résumé

Objectif : Les troubles érectiles (TE) après un accident vasculaire cérébral (AVC) sont fréquents et responsables d'une altération de la qualité de vie. L'objectif de ce travail était d'étudier la prévalence et les facteurs associés aux TE chez les patients ayant fait un AVC à Parakou.

Cadre et méthode d'étude : Il s'est agi d'une étude transversale à visée descriptive et analytique, déroulée sur une période d'un mois d'Août à Septembre 2018 chez les patients ayant fait un AVC et suivis au CHUD Borgou Alibori de Parakou. L'échantillonnage était exhaustif. L'Index International de la Fonction Erectile IIEF5 a servi d'outil de mesure. Les logiciels EPI data 3.1, EPI info version 7 ; le test de Chi2 et celui de Student ont été utilisés pour l'analyse. Un $p < 0,05$ était significatif.

Résultat : Au total 92 sujets ont été inclus. La moyenne d'âge était de $55,21 \pm 14,18$ ans. 54,35% (50/92) avait un TE qui était léger chez 31,52% (29/92), modéré chez 20,65% (19/92) et sévère chez 2,17% (2/92). Le score était non interprétable chez 3,26% (3/92). Les facteurs associés étaient : l'âge ($p=0,000$), la profession (0,003), l'inactivité physique (0,002), la consommation d'alcool ($p=0,001$), l'hypercholestérolémie (0,006) et les troubles sensitifs cliniques (0,01).

Conclusion : Les TE sont fréquentes et touchent plus de la moitié des patients après un AVC.

Abstract

Background: Erectile dysfunction after a stroke is common and results in impaired quality of life.

Objective: To study prevalence and associated factors with erectile dysfunction in patients with stroke in Parakou.

Method: This was a cross-sectional descriptive and analytical study, conducted over a period of one month from August to September 2018 in patients with stroke and were followed at Departmental Teaching Hospital of Borgou Alibori of Parakou. Sampling was exhaustive. The International Index of Erectile Function IIEF5 served as a measurement tool. EPI software data 3.1, EPI info version 7; the Chi2 and Student tests were used for the analysis. A $p < 0.05$ was significant.

Result: A total of 92 subjects were included. The average age was 55.21 ± 14.18 years old. 54.35% (50/92) had a erectile dysfunction that was mild in 31.52% (29/92), moderate in 20.65% (19/92) and severe in 2.17% (2/92). The score was uninterpretable at 3.26% (3/92). Associated factors were: age ($p = 0.000$), occupation (0.003), physical inactivity (0.002), alcohol consumption ($p = 0.001$), hypercholesterolemia (0.006) and clinical sensory disorders (0.01).

Conclusion: Erectile dysfunction is common and affects more than half of patients after stroke.

ULTRASOUND BIOMETRY OF THE NON-PREGNANT UTERUS IN BENINESE WOMEN

Hubert HOUNSOSSOU¹, hchube1963@gmail.com ; Tiburce HOUNDEFFO²; Servais GANDJI¹

¹ Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Bénin

² Faculté des sciences de la santé de l'UAC, Bénin

Résumé

Etudier les dimensions de l'utérus normal de la femme Béninoise en dehors de la grossesse. Il s'agit d'une étude prospective transversale du 05 novembre 2005 au 31 Juillet 2006. Elle a porté sur 119 femmes béninoises âgées de 13 à 70 ans recensées dans deux centres d'échographie à savoir: Centre Autonome de Radiologie (CAR) de l'EPAC-UAC et l'hôpital de zone de OUIDAH. Les mesures ont été réalisées en coupes longitudinale et transversale par échographie sus-pelvienne. Les dimensions moyennes de l'utérus de la femme béninoise sont de : L=86.17mm ; 1=49.24 mm ; E=37,42 mm. Selon la parité nous avons chez la nullipare (L=80.08 mm; 1=48.02 mm ; E=35.70 mm), la primipare (L=88.47 mm ; 1=48.24 mm ; E=37,47 mm), la multipare (L=99.33 mm ; 1=52.43 mm; E=41.50 mm). Les dimensions de l'utérus non gravide de la femme Béninoise ne sont pas toujours les mêmes qu'ailleurs. Cependant, toutes ces dimensions croissent avec l'âge par contre la longueur et la largeur évoluent avec la parité. La parité et l'âge sont des facteurs de variation des dimensions de l'utérus.

Abstract

Study the dimensions of the normal uterus of Beninese women outside pregnancy. This is a cross-sectional prospective study from November 05, 2005 to July 31, 2006. It involved 119 Benin women aged between 13 and 70 years old, identified in two ultrasound centers: the Autonomous Radiology Center (CAR) of EPAC-UAC and the OUIDAH area hospital. The measurements were made in longitudinal and transverse sections by ultrasound. The average dimensions of the uterus of Beninese women are: L = 86.17mm; 1 = 49.24 mm; E = 37.42 mm. According to the parity we have in the nulliparous (L = 80.08 mm, 1 = 48.02 mm, E = 35.70 mm), the primiparous (L = 88.47 mm, 1 = 48.24 mm, E = 37.47 mm), the multipara (L = 99.33 mm, 1 = 52.43 mm, E = 41.50 mm). The dimensions of the non-pregnant uterus of Beninese women are not always the same as elsewhere. However, all of these dimensions grow with age, but length and width change with parity. Parity and age are factors of variation in the size of the uterus.

UNE APPROCHE D'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ D'ACCUEIL ET D'INTÉGRATION DU STAGIAIRE INFIRMIER EN MILIEU CLINIQUE

ANDRE OTTI, *androtti@ymail.com*

Institut National Médico-Sanitaire/Université d'Abomey-Calavi/République du Bénin

Résumé

Pour diverses raisons, les infirmiers stagiaires en milieu clinique peuvent être confrontés à des moments d'inquiétudes voire d'isolement qui sont potentiellement préjudiciables à leur apprentissage. Cependant, ils pourraient être plus résilients face à ces situations critiques en bénéficiant d'une bonne intégration dans l'équipe soignante. Des travaux de recherche ont certes montré une faible intégration des étudiants dans les équipes soignantes. Néanmoins, il manque des outils pour évaluer de manière objective, la qualité d'accueil et d'intégration des stagiaires.

En nous basant sur les éléments de définition de l'accueil de Walter et Bonnet (1997) et des trois dimensions de l'accueil de Ringele (2002), nous proposons une grille d'évaluation de la qualité d'accueil et d'intégration du stagiaire infirmier. Cet instrument destiné aux référents de stage, comporte 44 critères d'évaluation répartis en six sections. Son Indice de Validité de Contenu est évalué à 0,90 ; c'est-à-dire supérieur à 0.80, la norme de Waltz et Coll (2010).

La grille est utilisée pour confirmer la présence ou l'absence d'indicateurs pour chaque critère d'évaluation. En présence de preuves ou d'indicateurs, on attribue la cote 1 au critère concerné. En revanche, lorsqu'il n'y a pas de preuves ou d'indicateurs pour un critère, on lui affecte la cote 0.

Finalement, l'évaluation du degré d'accueil et d'intégration du stagiaire infirmier dans une équipe soignante est faite à cinq différents niveaux ou modalités de qualité selon le score total obtenu dans une amplitude de 8 points par niveau (voir le tableau ci-dessous).

Tableau : Echelle de détermination du niveau de la qualité d'accueil et d'intégration des stagiaires infirmiers d'un service de stage

Niveaux de qualité Score total d'évaluation de la qualité Modalités de qualité d'accueil et d'intégration du stagiaire infirmier:

- 1 [0-8] Très mauvaise qualité
- 2 [9-17] Mauvaise qualité
- 3 [18-26] Qualité acceptable
- 4 [27-35] Bonne qualité
- 5 [36-44] Très bonne qualité

Abstract

For a variety of reasons, nurse trainees in a clinical setting may be faced with moments of concern and even isolation that are potentially detrimental to their learning. However, they could be more resilient to these critical situations by benefiting from a good integration into the health care team. Research has certainly shown a low integration of students into care teams. Nevertheless, there is a lack of tools to objectively assess the quality of reception and integration of trainees.

Based on the defining elements of Walter and Bonnet's reception (1997) and the three dimensions of Ringele's reception (2002), we propose a grid for assessing reception and integration quality of the trainee nurse. This tool is intended for trainees and includes 44 evaluation criteria divided into six sections. Its Content Validity Index is evaluated at 0.90; that is, greater than 0.80, the standard of Waltz and Coll (2010).

The grid is used to confirm the presence or absence of indicators for each evaluation criterion. In the presence of evidence or indicators, the rating is assigned a score of 1. On the other hand, when there is no evidence or indicators for a criterion, it is assigned a score of 0.

Finally, the assessment of the degree of reception and integration of the nurse trainee in a health care team is made at five different levels or modalities of quality according to the total score obtained in an

amplitude of 8 points per level (see table below).

Table : Scale of the quality of reception and integration of nursing trainees in a clinical setting.
Levels quality Total score of quality assessment Modalities of quality of reception and integration of the trainee nurse

- 1 [0-8] Really bad quality
- 2 [9-17] Bad quality
- 3 [18-26] Acceptable quality
- 4 [27-35] Good quality
- 5 [36-44] Very good quality

UTILISATION DES ANTIBIOTIQUES POUR LA PREVENTION DES INFECTIONS CHEZ LES PATIENTES CESARISEES DANS UNE MATERNITE DE REFERENCE DE COTONOU

MEDESSE VERONIQUE TOGNIFODE¹, *verofode@yahoo.fr*; BENJAMIN HOUNKPATIN¹; ANGELA PERRIN¹; MOUFALILOU ABOUBAKAR¹; ANGELINE TONATO BAGNAN¹

¹ CHUMEL, Faculté des Sciences de la Santé / Université d'Abomey Calavi - Cotonou (BENIN)

Résumé

Avec la menace que représente l'antibiorésistance, l'antibiothérapie au cours de la césarienne devrait être révisée, afin de rester toujours efficace.

Objectif : Étudier la pratique de l'utilisation des antibiotiques au CHU-MEL de Cotonou dans la prévention des infections chez les patientes césarisées.

Méthodologie : Etude prospective à visée analytique et descriptive. La population d'étude était constituée de parturientes ayant bénéficié d'une césarienne au CHU-MEL durant la période d'étude allant du 1er Avril 2018 au 30 Juin 2018. Les données ont été collectées à l'aide d'un questionnaire, grâce aux dossiers médicaux des gestantes et des registres du bloc. Les variables dépendantes étaient les complications infectieuses, le moment de démarrage et les protocoles.

Résultats : La prévalence des infections au cours de la césarienne était de 10,7% et 67,6 % des césariennes étaient réalisées en urgence. Le protocole d'antibiotique, le plus représenté est composé de Pénicilline A et de métronidazole. 67,1 % des antibioprofylaxies démarraient après la césarienne. Les complications infectieuses étaient représentées par les hyperthermies inexplicées (7,3%), les endométrites du post-partum (0,5%), les péritonites (0,7%) et les suppurations pariétales (2,2%). Pour les césariennes en urgence, l'antibiothérapie démarrait avant la césarienne dans 77,0% des cas. Plusieurs facteurs de risques des infections post-opératoires, ont été identifiés, dont la fièvre en pré-partum, la rupture prématurée des membranes, le type de césarienne, le moment de démarrage de l'antibioprofylaxie, la durée d'hospitalisation et la mauvaise observance. En effet, il a été mis en évidence plus de complications infectieuses au cours des césariennes réalisées en urgence et également lorsque l'administration des antibiotiques se faisait après la césarienne (p=0,000).

Conclusion : La césarienne, opération courante réalisée chaque jour, expose les parturientes à un risque infectieux très élevé. La prise en charge au Bénin sera meilleure avec une amélioration des protocoles de traitement, mis en place.

Abstract

With the threat of antimicrobial resistance, antibiotic therapy during cesarean section should be revised to remain effective.

Objective : To study the practice of antibiotic use in Cotonou CHU-MEL for the prevention of infections in caesarean patients.

Methodology: Study prospective with an analytical and descriptive aim. The study population consisted of parturients who had a caesarean section at the CHU-MEL during the study period from April 1, 2018 to June 30, 2018. The data were collected using a questionnaire, thanks to the medical records of the pregnant and the registers of the block. Dependent variables were infectious complications, start-up time, and protocols.

Results : The prevalence of infections during caesarean section was 10.7% and 67.6% of caesareans were performed in emergencies. The antibiotic protocol, the most represented is composed of penicillin A and metronidazole. 67.1% of antibiotic prophylaxis started after caesarean section. Infectious complications were unexplained hyperthermia (7.3%), postpartum endometritis (0.5%), peritonitis (0.7%) and wall suppuration (2.2%). For emergency Cesarean sections, antibiotic therapy started before cesarean section in 77.0% of cases. Several risk factors for postoperative infections have been identified, including prepartum fever, premature rupture of membranes, type of caesarean section, timing of antimicrobial prophylaxis, length of stay in hospital and poor compliance. In fact, there were more infectious complications during emergency cesarean section and also when the administration of

antibiotics was after cesarean section ($p = 0.000$).

Conclusion : Caesarean section, common operation, performed every day, exposes parturients to a very high risk of infection. The care in Benin will be better with an improvement of the treatment protocols, put in place.

VARIATION DE L'EFFET RESIDUEL DU BENDIOCARB CONTRE *Anopheles gambiae* SUR DIFFERENTS SUPPORTS.

Germain Gil Padonou¹, pagergil@yahoo.fr ; Razaki Ossé¹; Roselyne Attolou¹; Albert Salako¹; Martin Akogbéto¹

¹ Centre de Recherche Entomologique de Cotonou, Bénin

Résumé

La Pulvérisation Intra - Domiciliaire (PID) d'insecticide est l'une des principales méthodes de lutte préventive contre le paludisme. La présente étude a évalué l'efficacité et la rémanence du bendiocarb sur différents murs en ciment, banco, métal, bois et bouse de vache des maisons pulvérisées dans une zone tropicale humide au sud du Bénin. L'étude s'est déroulée en 2010 dans les communes de Dangbo, Missérété, Adjohoun et Sèmè. Des tests en cône ont été réalisés avec une souche sensible de *An. gambiae* (Kisumu) et une population locale récoltée à l'état larvaire à Akron à Porto-Novo. Cinq supports (banco, ciment, métal, bois, bouse de vache) traités ont été testés après traitement par le bendiocarb. Les températures et l'humidité relative des localités traitées ont été enregistrées. Les taux de mortalité de *An.gambiae* « Akron » sur les supports banco, ciment, métal, et bois ont été respectivement de 89,9%, 96,19%, 96,46% et 93,74% un mois après traitement au bendiocarb et ont commencé par diminuer progressivement au deuxième mois. Avec la souche Kisumu de *An.gambiae*, le taux de mortalité n'a pas varié durant 4 mois, quel que soit le traitement et a été de 100%. Pour les supports ciment, banco, bois et métal, il y a une différence significative entre les mortalités ($p < 0,001$) et l'efficacité du bendiocarb a différé selon la position des cônes (0,5mètre ; 1mètre ; 1,5 mètre) et a été meilleure pour 0,5m. Compte tenu de la très bonne efficacité du bendiocarb sur le métal et le bois, il est souhaitable d'imprégner les portes et les fenêtres au cours des campagnes de pulvérisation.

Abstract

Indoor residual spraying (IRS) of insecticide is one of the main methods of preventive control against malaria. This study evaluated the effectiveness and persistence of bendiocarb on cement, banco, metal, metal, wood and cow dung walls in sprayed houses in a humid tropical area in southern Benin. The study was carried out in 2010 in the districts of Dangbo, Missérété, Adjohoun and Sèmè. Cone tests were carried out with a susceptible strain of *An. gambiae* (Kisumu) and a local population collected as larvae in Akron, Porto-Novo. Five treated supports (banco, cement, metal, wood, cow dung) were tested after treatment with bendiocarb. Temperatures and relative humidity of the treated areas were recorded. Mortality rates of *An. gambiae* "Akron" on banco, cement, metal, and wood substrates were 89.9%, 96.19%, 96.46% and 93.74% respectively one month after bendiocarb treatment and began to decrease gradually in the second month. With the Kisumu strain of *An. gambiae*, the mortality rate did not change for 4 months, regardless of treatment and was 100%. For cement, banco, wood and metal substrates, there is a significant difference between mortalities ($p < 0.001$) and the efficiency of bendiocarb differed according to the position of the cones (0.5m; 1m; 1m; 1.5m) and was better for 0.5m. Given the high efficacy of bendiocarb on metal and wood, it is required to impregnate doors and windows during indoor residual spraying campaigns.

Variation des valeurs des leucocytes circulants et des paramètres associés à la réponse inflammatoire au cours de la période de préparation chez les handballeurs de l'élite au Bénin

Léonce LINTA¹, lintalonce@yahoo.fr ; Polycarpe GOUTHON¹

¹ Institut National de la Jeunesse, de l'Education Physique et du Sport (INJEPS), Bénin

Résumé

Cette étude avait pour objectifs de : 1) comparer les valeurs des leucocytes circulants et des paramètres associés à la réponse inflammatoire de début et de fin de la période de préparation chez les Handballeurs de l'élite au Bénin; 2) élaborer les valeurs normatives de ces paramètres dans cette population de Handballeurs. Il s'agit d'une étude prospective, entreprise avec 46 athlètes de handball appartenant à l'élite, dont 24 seniors ($26,4 \pm 3,5$ ans) et 22 juniors ($19,3 \pm 0,8$ ans). Des prélèvements sanguins ont été réalisés, au début (DP) et à la fin (FP) de la période de préparation, pour doser les leucocytes circulants, la CRPus, l'Il-6, l'Il-10 et le TNF- α . Dans l'échantillon total, les moyennes des leucocytes totaux et des lymphocytes étaient respectivement plus basses de 9,8% ($p = 0,04$) et de 27,2% ($p = 0,0001$) à la FP par rapport à celles du DP. Celle des basophiles était par contre plus élevée de 100% ($p = 0,005$). Les modifications des neutrophiles, des monocytes et de la CRPus n'ont pas été significatives ($p > 0,05$). Chez les seniors et les juniors, les moyennes des lymphocytes étaient respectivement plus basses de 19% ($p = 0,008$) et de 39% ($p = 0,0004$) à la FP comparées à celles du DP. Chez les seniors la CRPus s'est accru de 60% ($p = 0,02$) à la FP, alors que chez les juniors la tendance de baisse de 30% était non significative ($p = 0,24$). Les résultats suggèrent que les séances d'entraînement intenses préparatoires à la période compétitive ont provoqué une leucopénie et une lymphopénie relatives aux valeurs du DP. Elles ont également eu un effet anti-inflammatoire chez les juniors contrairement aux seniors.

Abstract

The objectives of this study were to: 1) compare the values of circulating leukocytes and parameters associated with the inflammatory response at the beginning and end of the preparation period in elite Handballers in Benin; 2) develop normative values of these parameters in this population of Handballers. This is a prospective study, undertaken with 46 elite handball athletes, including 24 seniors (26.4 ± 3.5 years) and 22 juniors (19.3 ± 0.8 years). Blood samples were taken at the beginning (DP) and end (FP) of the preparation period to determine the circulating leukocytes, CRPus, Il-6, Il-10 and TNF- α . In the total sample, the mean values of total leukocytes and lymphocytes were 9.8% ($p = 0.04$) and 27.2% ($p = 0.0001$) lower respectively at FP than at DP. Basophiles, on the other hand, were 100% higher ($p = 0.005$). Changes in neutrophils, monocytes and CRPus were not significant ($p > 0.05$). Among seniors and juniors, lymphocyte averages were 19% ($p = 0.008$) and 39% ($p = 0.0004$) lower than the FP compared to the DP, respectively. Among seniors, the CRPus increased by 60% ($p = 0.02$) in the FP, while among juniors the 30% decline trend was not significant ($p = 0.24$). The results suggest that intense training sessions in preparation for the competitive period resulted in leukopenia and lymphopenia related to PD values. They also had an anti-inflammatory effect in juniors, unlike seniors.

Variation du taux d'hémoglobine chez les donneurs de sang après un don de sang total au Centre national de transfusion sanguine de Lomé

Yao Layibo¹, mylayibo@yahoo.fr ; Koffi Mawussi²; Essohana Padaro²; Hèzouwè Magnang²

¹ Centre National de Transfusion Sanguine de Lomé et Faculté des Sciences de la Santé, Togo

² Faculté des Sciences de la Santé, Togo

Résumé

Objectif : Décrire les variations du taux d'hémoglobine chez les donneurs de sang après le don de sang total selon la quantité de sang prélevé.

Matériels et méthode :

Le taux d'hémoglobine a été déterminé sur un prélèvement de sang veineux par l'analyseur d'hématologie Celly Plus® avant et après un don de sang total au Centre national de transfusion sanguine de Lomé (CNTS) chez les sujets déclarés éligibles au don selon les procédures dudit centre. Les résultats quantitatifs ont été présentés sous-forme de moyenne +/- écart-type et comparés par le test t de Student et le test de corrélation linéaire de Pearson.

Résultats :

Sur 110 donneurs inclus dans l'étude, il y avait 95 hommes et 15 femmes âgés de 18 à 58 ans pour une moyenne de 28,9 +/- 8,46 ans. Les hommes avaient un taux d'hémoglobine moyen de 12,9 +/- 0,98 g/dL et variant entre 10,3 et 15 g/dL. Les femmes avaient un taux d'hémoglobine moyen de 11,6 +/- 0,7 g/dL et variant entre 10,3 et 12,7 g/dL.

Après le don de sang total, le taux d'hémoglobine diminuait en moyenne de 0,32 g/dL ($p < 0,001$) soit 0,30 g/dL ($p < 0,001$) chez les hommes et 0,45 g/dL ($p < 0,001$) chez les femmes sans différence significative entre les deux sexes ($p = 0,1985$).

Le volume moyen de sang prélevé était de 421 +/- 38 mL et variait de 300 à 450 mL correspondant respectivement à 6,35 +/- 0,71 mL/kg de poids et 3,93 à 8,33 mL/kg. Cette quantité de sang prélevé par kg de poids corporel n'était pas corrélée à la chute du taux d'hémoglobine entre après le don de sang.

Conclusion : La concentration en hémoglobine diminuait significativement à la fin du don de sang total malgré les garanties de l'innocuité du don.

Abstract

Purpose: To describe changes in hemoglobin levels in blood donors following the donation of whole blood based on the amount of blood collected.

Materials and method:

The hemoglobin level was determined on a venous blood sample by the hematology analyzer Celly Plus® before and after a donation of whole blood to "Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS) of Lomé in the subjects declared eligible for donation according to the procedures of said center. Quantitative results were presented as mean +/- standard deviation and compared by Student's t-test and Pearson's linear correlation test.

Results:

Out of 110 donors included in the study, there were 95 men and 15 women aged 18 to 58 for an average of 28.9 +/- 8.46 years. Men had a mean hemoglobin level of 12.9 +/- 0.98 g / dL and ranged from 10.3 to 15 g / dL. Women had an average hemoglobin level of 11.6 +/- 0.7 g / dL and ranged from 10.3 to 12.7 g / dL.

After the donation of whole blood, hemoglobin decreased on average by 0.32 g / dL ($p < 0.001$) or 0.30 g / dL ($p < 0.001$) in men and 0.45 g / dL ($p < 0.001$) in women with no significant difference between the two sexes ($p = 0.1985$).

The average blood volume collected was 421 +/- 38 mL and ranged from 300 to 450 mL corresponding to 6.35 +/- 0.71 mL / kg of body weight and 3.93 to 8.33 mL / kg, respectively. This amount of blood taken per kg of body weight was not correlated with the drop in hemoglobin level after blood donation.

Conclusion: The concentration of hemoglobin decreased significantly at the end of the whole blood donation despite guarantees of the safety of the donation.

VARIATION SPATIALE DE LA COMPOSITION SPECIFIQUE ET DES PROFILS DE GENES DE RESISTANCE CHEZ ANOPHELES GAMBIAE S.L. AU GABON

Aubin Armel KOUMBA¹, aubinho25@yahoo.fr ; Christophe Roland ZINGA KOUMBA¹; Rodrigue MINTSA NGUEMA¹; Guillaume Koffivi KETOH²; Geneviève Lydie ACAPOVI³

¹ Institut de Recherche en Ecologie Tropicale (IRET-CENAREST), Gabon

² Université de Lomé, Togo

³ Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

La cartographie de la composition spécifique des vecteurs ainsi que leurs profils de résistance aux insecticides constituent un préalable pour une lutte efficace et durable contre le paludisme. Cette étude a pour objectif d'identifier les variations de la composition spécifique et des profils de gènes de résistance chez *Anopheles gambiae* s.l. dans deux sites du Gabon. Elle a été réalisée pendant la saison des pluies 2017 (à Mouila) et 2019 (à Akanda). Les moustiques ont été collectés au stade larvaire et élevés jusqu'au stade adulte. Les adultes d'*Anopheles gambiae* s.l. ont été identifiés par PCR (Scott et al. 1993). L'identification des gènes Kdr et Ace 1R a été faite via PCR-PASA suivant les protocoles décrits par Martinez-Torres et al. (1998) et Ranson et al. (2000) puis la recherche de la mutation Ace 1R a été réalisée par PCR-RFLP en utilisant la méthode de Weill et al. (2004). Dans les deux sites d'étude, *An. gambiae* s.l. était composé d'*An. gambiae* s.s et *An. coluzzii* vivant en sympatrie dans leurs gîtes larvaires. A Mouila, les résultats de la PCR-espèces indiquent une nette prédominance d'*An. gambiae* s.s. (99,14%) sur *An. coluzzii* (0,86 %) contrairement à Akanda où il y a plutôt une prédominance d'*Anopheles coluzzii* (72,5%) au détriment d'*An. gambiae* s.s. (27,5%). Par ailleurs, la PCR diagnostique de la mutation Kdr a montré la coexistence des gènes de résistance Kdr-West et Kdr-East à Mouila et Akanda. Par contre, les fréquences des gènes Kdr ont varié suivant le site d'étude ; A Mouila, le gène Kdr-West (FR=0,99) avait une fréquence plus élevée que le gène Kdr-East (FR=0,22) tandis qu'Akanda c'était le contraire : les gènes Kdr-West et Kdr-East avaient des fréquences équivalentes. La PCR diagnostique de la mutation Ace 1R a montré qu'aucun des anophèles provenant des sites d'étude n'était porteur de gènes de résistance Ace 1R. Cette étude vient confirmer la résistance aux organochlorés et pyréthrinoïdes observée chez *An. gambiae* s.l. et leur sensibilité aux carbamates et organophosphorés. Ces deux familles d'insecticides demeurent efficaces à Mouila et Akanda.

Abstract

The mapping of the species composition of vectors and their insecticide resistance status are a previous condition for an effective and sustainable malaria control. The aim of this study is to identify the variation in the species composition and the resistance gene profiles of *Anopheles gambiae* s.l. in two sites of Gabon. This study was carried out during the rainy season 2017 (in Mouila) and 2019 (in Akanda). The mosquitoes were collected at the larval stage and raised to the adult stage. Adults of *Anopheles gambiae* s.l. were identified by PCR (Scott et al. 1993). The identification of Kdr and Ace 1R genes was realized via PCR-PASA according to the protocols described by Martinez-Torres et al. (1998) and Ranson et al. (2000) then the search for the Ace 1R mutation was performed by PCR-RFLP using the method of Weill et al. (2004). In both study sites, *An. gambiae* s.l. was composed of *An. gambiae* s.s and *An. coluzzii* living sympatrically in their larval breeding sites. In Mouila, the results of the PCR-species indicate a clear predominance of *An. gambiae* s.s. (99.14%) on *An. Coluzzii* (0.86%) contrary to Akanda where there is rather a predominance of *Anopheles coluzzii* (72.5%) to the detriment of *An. gambiae* s.s. (27.5%). In addition, the diagnostic PCR of the Kdr mutation showed the coexistence of the Kdr-West and Kdr-East resistance genes in Mouila and Akanda. On the other hand, the frequencies of the Kdr genes varied according to the study site; In Mouila, the Kdr-West gene (FR = 0.99) had a higher frequency than the Kdr-East gene (FR = 0.22) while Akanda was the opposite: the Kdr-West and Kdr-East genes had equivalent frequencies. The diagnostic PCR for the Ace 1R mutation showed that none of the anopheles from the study sites harbored Ace 1R resistance genes. This study confirms the

resistance to organochlorines and pyrethroids observed in *An. Gambiae* s.l. and their sensitivity to carbamates and organophosphates. These both families of insecticides remain effective in Mouila and Akanda areas.

Variations bionomiques et diversité génétique des populations d'*Aedes aegypti* vecteur de dengue au Burkina Faso

Athanasee Badolo, a.badolo@gmail.com

Laboratoire d'Entomologie Fondamentale et Appliquée, Université Joseph Ki-Zerbo, Burkina Faso

Résumé

Le Burkina Faso a connu deux graves épidémies de dengue en 2016 et 2017 à Ouagadougou et ailleurs dans le pays. Le manque d'informations sur les populations d'*Aedes aegypti* a empêché une réponse efficace à ces épidémies. Nous avons collecté des données sur trois ans sur la bionomique d'*Aedes aegypti*, notamment sur le comportement de piqûres et de repos, la résistance aux insecticides et les mécanismes impliqués, les variations morphologiques et la diversité génétique des populations sur la base de l'analyse de 12 marqueurs microsatellites.

Nous avons enregistré une densité croissante d'*Aedes aegypti* des zones urbaines vers les zones rurales en accord avec l'abondance et à la productivité des gîtes de reproduction. *Ae. aegypti* était plus exophage qu'endophage et, bien que des mélanges de sangs humain et animal aient été détectés, ils montraient une forte préférence pour les hôtes humains. L'identification morphologique a montré un continuum dans la disposition des écailles claires et noires, incompatibles avec la subdivision *aegypti* / *formosus*. L'analyse des variations génétiques dans les populations d'*Aedes aegypti* à l'aide de la diversité de 12 microsatellites n'a révélé aucune structure dans les populations d'*Aedes aegypti*, qui est beaucoup plus cohérente avec une seule espèce d'*Aedes aegypti*. Nous avons enregistré une forte résistance aux insecticides de la famille des pyréthrinoides, soutenue par la fréquence élevée de la mutation *kdr* 1534C et à un moindre degré par la mutation *kdr* 1014I mais aussi par la résistance métabolique. Les populations sont toujours sensibles aux organophosphorés et moyennement résistantes aux insecticides à base de carbamate. Bien que ces données soient importantes pour le contrôle des populations d'*Aedes aegypti* au Burkina Faso, des investigations plus poussées, associées aux projets de séquençage du génome en cours, pourraient apporter plus de lumière et donner une image plus claire des liens bionomiques et génétiques d'*Aedes aegypti*.

Abstract

Burkina Faso experienced two severe consecutive outbreaks of dengue, in 2016 and 2017 in Ouagadougou and elsewhere in the country. The lack of information on *Aedes aegypti* populations has impaired an efficient response to dengue outbreaks. We have collected three-year data on the bionomics of *Aedes aegypti* including biting and resting behavior, insecticide resistance and mechanisms involved, morphological variations and genetic diversity of the populations based on 12 microsatellites analysis.

We recorded an increasing density from urban to rural consistent with the abundance and productivity of breeding sites. *Ae. aegypti* exhibited more outdoor than indoor biting and, although mixed human-animal blood meals were detected, it showed a strong preference for human hosts. Morphological identification showed continuous white scales pattern inconsistent with the *aegypti*/*formosus* subdivision. The analysis of genetic variations in *Aedes aegypti* populations using 12 microsatellites diversity did not reveal any structure in the populations of *Aedes aegypti*, which is much more consistent with a single species of *Aedes aegypti*. We recorded highly resistant to pyrethroid insecticides; supported by high frequency of the 1534C *kdr* mutation, at a less extend by 1014I *kdr* mutation and by metabolic resistance. The populations are still susceptible to organophosphate and moderately resistant to carbamate insecticides. While these data are important for *Aedes aegypti* populations control in Burkina Faso, more investigation coupled with current genome sequencing projects could bring more light and give a clearer image of *Aedes aegypti* bionomic and genetic links.

VIOLENCES FAITES AUX FEMMES : IMPACTS MEDICO-PSYCHOLOGIQUES ET ASPECT LEGAL DANS LA COMMUNE DE PARAKOU EN 2017

TCHEGNONSI Francis TOGNON, tognonfrancis@gmail.com

Unité de Formation et de Recherche en Santé Mentale/FM/UP, Bénin

Résumé

Introduction : Les violences faites aux femmes représentent un problème universel recouvrant des réalités diverses. L'objectif était d'étudier les impacts médico-psychologiques et l'aspect légal de ces violences dans la Commune de Parakou en 2017.

Cadre et méthodes : Il s'agissait d'une étude transversale descriptive à visée analytique, portant sur 1050 femmes enquêtées dans la commune de Parakou du 1er Mars au 31 Juillet 2017.

Résultats : La prévalence de la violence faite aux femmes à Parakou était de 38,8%. La tranche d'âge de 20-29 ans était la plus représentée (44,67%). Deux types de violence étaient retrouvées : les violences domestiques par les époux (36,72%), les membres de la famille (15,14%), les membres de la belle-famille (8,44%), les concubins (3,23%), et les coépouses (1,99%) et les violences communautaires par les voisins (20,10%), les amis (13,40%), et les inconnus (0,99%). Les disputes (47,89%) et l'argent (26,55%) constituaient les motifs les plus fréquents des violences. Les impacts psychologiques retrouvés étaient : la dépression (49,63%), l'anxiété (53,35%), troubles du sommeil (44,42%), le syndrome de stress post-traumatique (85,86%), le reli sur soi (59,55%), les fugues (38,71%), le besoin de contrôle (31,51%), et l'hostilité envers les hommes (46,90%). L'âge, le niveau d'instruction, la situation matrimoniale, la religion, le milieu de résidence, le handicap, le mariage précoce, la primiparité précoce, l'environnement de vie violent et l'adultère étaient associés à la violence faite aux femmes qui avaient un taux de connaissance de l'existence des lois sur les violences faites aux femmes de 38,86%.

Conclusion : Les femmes violentées gardent des séquelles tant physiques que psychologiques tout au long de leur vie, justifiant en amont l'éducation à une parenté responsable et en aval, un accompagnement socio-familial et judiciaire des victimes pour une régression sensible du phénomène

Abstract

Results: The prevalence of violence against women in Parakou was 38.8%. The age group of 20-29 years was the most represented (44.67%). Two types of violence were found: domestic violence by spouses (36.72%), family members (15.14%), in-laws (8.44%), cohabitants (3.23%), and co-wives (1.99%) and community violence by neighbors (20.10%), friends (13.40%), and strangers (0.99%). Arguments (47.89%) and money (26.55%) were the most frequent reasons for the violence. The psychological impacts found were: depression (49.63%), anxiety (53.35%), sleep disorders (44.42%), post-traumatic stress disorder (85.86%), self-reliance (59.55%), running away (38.71%), need for control (31.51%), and hostility towards men (46.90%). Age, education, marital status, religion, place of residence, disability, early marriage, early primiparity, violent living environment and adultery were associated with violence against women. women who had a rate of knowledge of the existence of the laws on violence against women of 38.86%.

Conclusion: Assaulted women suffer both physical and psychological sequelae throughout their lives, justifying upstream education of responsible parenthood and downstream, socio-family and judicial support of victims for a significant regression of the phenomenon.

Key words: violence, women, medico-psychological impacts, Parakou

P.9.1

Analyse des facteurs de vulnérabilité des populations riveraines de la Commune des Aguégus aux maladies hydriques

Arola-Gbadé Ayidé Idriss IBRAHIM¹, arolagadeibrahim@gmail.com ; Placide F.G.A. CLEDJO¹

¹ Valdera, Bénin

Résumé

Dans le contexte d'un déficit en matière d'hygiène et d'assainissement, la présente étude analyse les facteurs de la vulnérabilité. Ces déterminants sont à la fois documentés sur le milieu urbain et le milieu lacustre. A cet effet, l'étude s'interroge sur les facteurs de vulnérabilité des populations de la Commune des Aguégus aux maladies hydriques.

La démarche méthodologique utilisée est basée sur la recherche documentaire, l'observation directe sur le terrain, la réalisation d'enquête socioéconomique. A cet effet, 105 personnes ont été questionnées, lesquelles sont composées de 35 pêcheurs, 35 agriculteurs et 35 commerçants. Les données collectées ont été traitées à l'aide des logiciels Excel, Word et SPSS.

Les résultats ont révélé que les populations riveraines de la Commune des Aguégus sont souvent victimes de plusieurs maladies du fait du manque d'hygiène et d'assainissement de leur milieu de vie. En effet, 64,8 % des répondants souffrent du paludisme ; 12,5 % des répondants souffrent de la fièvre typhoïde et puis 15,7 % des ménages sont affectés par les maladies diarrhéiques. Cette recherche a permis d'appréhender les affections dont souffrent les populations et qui sont étroitement liées à la qualité environnementale.

Abstract

In the context of a hygiene and sanitation deficit, this study analyses the factors of vulnerability. These determinants are both documented in urban and lake environments. To this end, the study questions the vulnerability factors of the population of the Aguégus Commune to waterborne diseases.

The methodological approach use dis bases on documentary research, direct observation in the field, and socioeconomic survey. To this end, 105 people were questioned, which consiste of 35 fishermen, 35 farmers and 35 traders. The data collected was processed using Excel, Word and SPSS software.

The results revealed that residents of the Commune to Aguégus are often victims of several diseases due to Mack of hygiene and sanitation to their living environment. In fact, 64.8% of respondents suffer from malaria ; 12.5 % of those surveyed suffer from typhoïde fever and then 15.7% of Households often affectés by diarrheal diseases. This research made it possible at appreahend the affections afflicted by Aguégus populations, which are closely linked to environmental quality.

P.9.2

CONCEPTION D'UNE TECHNIQUE D'IDENTIFICATION SPECIFIQUE DES PAPILOMAVIRUS HUMAINS ONCOGENES

Tiatou SOUHO¹, *souhotia@yahoo.fr* ; Kou'Santa AMOUZOU¹; Bahia BENNANI²

¹ Laboratoire de Biochimie des Aliments et de Nutrition, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Kara, Kara, Togo

² Laboratoire de Microbiologie et de Biologie Moléculaire, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, Fès, Maroc

Résumé

Le cancer du col de l'utérus constitue un problème majeur de santé publique dans les pays à faible revenus qui accumulent plus de 85% des décès liés à ce cancer. Bien que le diagnostic précoce des HPV oncogènes soit reconnu comme option de prévention de ce cancer, les coûts élevés des techniques de diagnostic disponibles rendent impossible cette approche d'où la nécessité de développer une nouvelle technique moins coûteuse mais au moins aussi sensible que les techniques existantes. Un alignement multiple des séquences de 39 génotypes de HPV obtenues sur GenBank a été réalisé à l'aide de Clustal X 1.08 afin d'identifier les régions variables. Ces régions identifiées ont été utilisées comme cibles pour la conception des amorces spécifiques marquées pouvant générer des fragments d'amplification par PCR avec l'amorce « sens » (MY11). Après caractérisation théorique des amorces conçues, elles ont été testées expérimentalement en PCR simple et PCR multiplex sur des clones de génomes viraux afin de définir les paramètres réactionnels optimaux avant les tests sur des prélèvements cliniques. Afin de permettre une identification spécifique de chacun des 16 HPV à haut risque oncogène par PCR multiplexe et analyse de fragments, quinze amorces spécifiques marquées ont été conçues. Ces amorces ont été organisées en deux PCR multiplexes d'amplification de fragments d'ADN spécifique de chacun des HPV oncogènes suivi de l'identification des fragments amplifiés par électrophorèse capillaire et détection de fluorescence. Une nouvelle technique de génotypage basée sur la PCR multiplexe avec une seule amorce « sens » commune et des amorces « antisens » spécifiques marquées permettant l'identification spécifique des 16 génotypes de HPV oncogènes a été mise au point. Elle allie une grande sensibilité avec une spécificité élevée et une grande reproductibilité ainsi qu'un temps d'exécution et un coût réduits.

Abstract

Cervical cancer is a major public health problem in low-income countries that account for more than 85% of cervical cancer-related deaths. Although the early diagnosis of oncogenic HPV is recognized as an option for the prevention of this cancer, the high costs of available diagnostic techniques make this approach impossible, hence there is a need to develop a new technique that is less expensive but at least as sensitive as the existing techniques. A multiple alignment of the sequences of 39 HPV genotypes obtained on GenBank was performed using Clustal X 1.08 to identify the variable regions. These identified regions were used as targets for the design of labelled specific primers that could generate PCR amplification fragments with the "sense" primer (MY11). After theoretical characterization of the designed primers, they were experimentally tested in single PCR and multiplex PCR on clones of viral genomes in order to define the optimal reaction parameters before the tests on clinical samples. In order to allow specific identification of each of the 16 HPVs at high risk oncogene by multiplex PCR and fragment analysis, fifteen specific labeled primers were designed. These primers were organized into two multiplex PCR amplifications of DNA fragments specific for each of the oncogenic HPV followed by the identification of the amplified fragments by capillary electrophoresis and fluorescence detection. Overall, a new genotyping technique based on multiplex PCR with a single common "sense" primer and labeled "antisense" primers allowing specific identification of the 16 oncogenic HPV genotypes has been developed. It combines high sensitivity with high specificity and high reproducibility as well as reduced running time and cost.

CONCEPTION ET REALISATION PRATIQUE D'UN ELECTROCARDIOGRAPHE PORTABLE POUR LES PAYS SOUS-DEVELOPPES

Pascalin TIAM KAPEN¹, fpascalin20022003@gmail.com ; Serge Urbain Kouam Kouam; Celeo Baldry Tchatchouang Tchoupo; Ghislain Tchuen

¹ Université des Montagnes, Cameroun

Résumé

Dans cet article, nous concevons, protétypons et validons expérimentalement un électrocardiographe portable à moindre coût construit à partir de composants électroniques standards. Le signal a été acquis et numérisé en utilisant l'AD8232 et une carte Arduino Nano respectivement. Les signaux Electrocardiogrammes (ECG) peuvent être observés sur un ordinateur portable ou sur l'écran d'un téléphone Android. L'équipement développé a été utilisé pour l'acquisition du signal ECG de deux patients anonymes (un patient sain et un patient pathologique) dans un hôpital camerounais. Les résultats ont été comparés avec les ECG synthétiques et ceux de la base de données du MIT. On a noté une bonne similitude entre les différents signaux et les résultats ont été validés par un cardiologue comme étant une solution prometteuse pour les pays en voie de développement.

Abstract

In this paper, we design, prototype and validate experimentally a low-cost portable electrocardiograph made of standard electronic components. The signal was acquired and digitized by means of AD8232 and Arduino Nano board respectively. The electrocardiogram (ECG) signals can be observed on a PC or an Android phone screen. The developed device was used for the ECG signal acquisition of two anonymous patients (a healthy patient and pathological patient) in a Cameroonian hospital. The results were compared with the synthetic ECG and the one of the MIT database. There was a good agreement between the different signals and the results were validated by a cardiologist as a promising solution for developing countries.

P.9.4

CONCEPTION ET REALISATION PRATIQUE D'UN INCUBATEUR NEONATAL MULTIFONCTIONS POUR LES PAYS SOUS-DEVELOPPES

Pascalin TIAM KAPEN¹, fpascalin20022003@gmail.com ; Mohamadou Youssoufa; Momo Foutse; Jauspin Dongmeza Koudjou

¹ Université des Montagnes, Cameroun

Résumé

Dans ce travail, un incubateur néonatal automatique à moindre coût est fabriqué à partir de matériaux locaux afin de résoudre le problème de pénurie d'incubateurs néonataux dans les pays sous-développés. Le dispositif proposé est constitué d'un module d'acquisition qui mesure la température (de l'enceinte et du bébé) et l'humidité, un module de photothérapie utilisé pour traiter l'ictère du nouveau-né en réduisant les niveaux de bilirubine dans le sang du bébé, un module de contrôle numérique à partir d'un signal modulé à largeur d'impulsion généré par un microcontrôleur de type Arduino Nano pour la supervision du fonctionnement du système, un module d'interface homme machine pour définir les paramètres d'incubation et un module de vidéosurveillance qui permet de filmer et transmettre les images à un serveur web afin de donner aux parents et infirmières la possibilité d'être capable de visualiser le bébé quelque-soit le lieu où ils se trouvent. La température désirée de 37°C a été obtenue après quelques minutes de fonctionnement de l'incubateur.

Abstract

In this work, a low-cost automatic neonatal incubator made from local material is developed due to the lack of neonatal incubators in developing countries. The proposed equipment consists of an acquisition module that senses temperatures (of the enclosure and the baby) and humidity, a phototherapy module used to treat newborn jaundice by lowering the bilirubin levels in the baby's blood, a digital control module from a pulse width modulation (PWM) signal generated by a microcontroller of Arduino Nano type for system operation monitoring, a human machine interface module for setting parameters and a video surveillance module which allows filming and transmitting the images to the web server in order to give parents and nurses the possibility of being able to visualize whatever their location the newborn baby. The desired temperature of 37°C was obtained after only a few minutes inside the developed incubator.

P.9.5

CONTRIBUTION A L'EVALUATION DE LA DIVERSITE ET DE L'ABONDANCE DES DIPTERES HEMATOPHAGES DANS LE PARC NATIONAL DE MOUKALABA DOUDOU (SUD DU GABON) EN SAISON DES PLUIES

Franck Mounioko¹, fmounioko@yahoo.fr ; Christophe Roland ZINGA KOUMBA²

¹ Université des Sciences et Techniques de Masuku, Gabon

² Institut de Recherche en Ecologie Tropicale, Gabon

Résumé

L'abondance et la diversité spécifique des glossines, des stomoxes et des tabanides ont été évaluées par des captures d'insectes à l'aide de pièges Vavoua et Nzi durant la grande saison des pluies, du 14 février au 05 mars 2017, dans trois types de biotope : Forêt, Savane et village (Milieu anthropisé), dans le Parc National de Moukalaba Doudou au sud du Gabon. Au total, 2270 mouches piqueuses ont été capturées dans la zone d'étude dont 885 individus (39%) en forêt, 852 (38%) au village (milieu anthropisé) et 533 (23%) en savane. Le maximum de capture a été enregistré en forêt et le minimum en savane. Toutefois, l'analyse de variance à un facteur a montré qu'il n'existe pas de différence significative au seuil de 5% sur la distribution des mouches piqueuses au sein des trois habitats ($p=0,15$). Par ailleurs, 16 espèces dont 5 espèces de glossines, 2 espèces de stomoxes et 9 espèces de tabanides ont été identifiées. La présence de ces vecteurs dans cette zone pourrait suggérer une éventuelle transmission de trypanosomose mais également de la filariose à *Loa loa* dans le Parc.

Abstract

The abundance and species diversity of Tsetse flies, Stomoxids and Tabanids were assessed by insect captures using Vavoua and Nzi traps during the long rainy season, from 14th february to 5th march 2017, in three types of biotope: forest, savannah and village (anthropized environment), in the Moukalaba Doudou National Park, in southern of Gabon. A total of 2270 biting flies were captured in the study area, including 885 individuals (39%) in the forest, 852 (38%) in the village and 533 (23%) in the savannah. The maximum catch was recorded in forest and the minimum in savannah. However, one-way analysis of variance showed that there was no significant difference at the 5% threshold for biting fly distribution within the three habitats ($p=0.15$). In addition, 16 species including 5 species of tsetse flies, 2 species of stomoxids and 9 species of tabanids have been identified. The presence of these vectors in this zone could suggest a possible transmission of human trypanosomes but also *Loa loa* filariasis in the Park.

P.9.6

CORRELATION ENTRE L'ANTICORPS ANTI HVE IgG ET LESIONS DU FOIE CHEZ LES SUJETS COINFECTES VHB/VHC ET VIH EN CÔTE D'IVOIRE.

Daouda SEVEDE, cvddaoud@yahoo.fr

Institut Pasteur de Côte d'Ivoire

Résumé

Contexte : Des travaux récents ont montré que l'infection par le virus de l'hépatite E (VHE) pouvait évoluer vers la chronicité avec une persistance de la virémie pendant plus de 6 mois et une évolution rapide vers la cirrhose en moins de 3 ans. La sévérité de l'infection reste corrélée à l'âge et à l'origine géographique des populations.

Objectif: Déterminer la fréquence de l'hépatite virale E chez les co-infectés HVB/C et ou VIH en Côte d'Ivoire.

Méthodologie : Il s'agissait d'une étude transversale menée chez des patients venus investigués à l'Institut Pasteur de Côte d'Ivoire durant la période de janvier 2016 à décembre 2018. Leurs prélèvements sanguins ont été analysés pour la recherche d'AgHBs, d'Ac anti VHC, le VIH et l'Ac anti HVE type IgG. Les données ont été analysées par le logiciel Epi-info 7.1.3.3 Le test du chi deux a été utilisé pour la comparaison des variables.

Résultats : Un total de 128 patients dont 53,91% de femmes et 46,09% d'hommes a été recruté. La tranche d'âge de plus de 50 ans était plus concernée par l'HVE avec 23,33 %. 48,44 % des patients étaient positifs à l'AgHBs et à l'Ac anti HVC, 14,06 % étaient positifs à l'Ac anti HVE IgG et 4,69 % des patients étaient VIH positif. Selon notre étude, l'infection à HVE était liée aux affections du foie ($p=0,01$). Elle était beaucoup présente chez les porteurs d'hépatite virale B chronique avec 25 %.

Conclusion : La prévalence de l'hépatite virale E est élevée chez les mono et ou co-infectés HVB/HVC et VIH. Le principal facteur de risque identifié dans cette étude est le portage chronique du virus de l'hépatite B.

Abstract

Background: Recent work has shown that hepatitis E virus (HEV) infection may progress to chronicity with persistence of viremia for more than 6 months and rapid progression to cirrhosis in less than 3 years . The severity of the infection remains correlated with the age and geographical origin of the populations.

Objective: To determine the frequency of viral hepatitis E in co-infected HCV / C and HIV in Côte d'Ivoire.

Methodology: This was a cross-sectional study conducted in patients who had been investigated at the Institut Pasteur in Côte d'Ivoire during the period from January 2016 to December 2018. Their blood samples were analyzed for HBsAg research. Anti HCV Ab, HIV and Ab anti HVE IgG type. The data was analyzed by the software Epi-info 7.1.3.3 The Chi-square test was used for the comparison of the variables.

Results: A total of 128 patients including 53.91% women and 46.09% men were recruited. The age group over 50 was more concerned with HVE with 23.33%. 48.44% of patients were HBsAg and HCV-positive, 14.06% were positive for HVE IgG Ab and 4.69% were HIV positive. According to our study, HVE infection was related to liver disease ($p = 0.01$). She was very present in carriers of chronic viral hepatitis B with 25%.

Conclusion: The prevalence of viral hepatitis E is high in mono and or co-infected HVB / HCV and HIV.

The main risk factor identified in this study is the chronic carriage of hepatitis B virus.

DEVELOPPEMENT ET IMPLEMENTATION PRATIQUE D'UN INOCULATEUR MULTIPOINT AUTOMATIQUE POUR LES PAYS SOUS-DEVELOPPES

Pascalin TIAM KAPEN¹, fpascalin20022003@gmail.com ; Pierre René Fotsing Kwetche; Mohamadou Youssoufa; Wilfried Camille Kayo Mbomda; Romaric Martial Ketchogue

¹ Université des Montagnes, Cameroun

Résumé

Un inoculateur multipoint peut être défini comme un dispositif médical utilisé pour inoculer avec une très grande précision un certain nombre de microorganismes dans un milieu de culture, dans l'optique de déterminer les concentrations minimales inhibitrices (CMI) des antibiotiques qui pourraient inhiber sa croissance. Les valeurs des CMI sont cruciales dans le contrôle du profil de susceptibilité des antimicrobiens pour le contrôle effectif des maladies infectieuses. Cet équipement est très complexe et presque inexistant dans les laboratoires des pays en voie de développement. Dans ce travail, nous proposons un inoculateur multipoint automatique, innovant, robuste et précis. L'enceinte de l'équipement en plexiglas facilite sa stérilisation. Le dispositif porte les disques de pétri qui contiennent les milieux de culture, les ouvre et réalise l'inoculation. Il referme et stocke les échantillons prêts pour une incubation à des conditions de croissance optimale. Dans ce travail, 21 microorganismes sont testés à la même concentration d'un antimicrobien simultanément.

Abstract

A Multipoint inoculator can be defined as a medical device used to inoculate with a very high precision a certain number of microorganisms in culture media, in order to determine the minimum inhibitory concentrations (MICs) of antibiotics that would inhibit its growth. MICs values are crucial in the control of microbial drug-susceptibility profile for effective infectious disease control. This equipment is very complex and almost non-existent in low-income countries laboratories. In this work, we propose a robust, precise and, above all, innovative automatic multipoint inoculator. The equipment enclosure in plexiglas facilitates its sterilization. The device carries Petri dishes that contain culture media, opens them and performs inoculation. It then closes and stores the preparations that are ready for incubation at optimal growth conditions. In this essay, 21 microorganisms are tested at the same concentration of an antimicrobial drug simultaneously.

P.9.8

EFFET DE BACILLUS THURINGIENSIS ISRAELENIS SUR LES LARVES D'ANOPHELES DANS LES RIZIERES A AGBOVILLE, CÔTE D'IVOIRE

Kouassi Armand EKRA, armand.ekra@csrs.ci

Centre Suisse de Recherche Scientifique en Côte d'Ivoire

Résumé

Contexte : En Côte d'Ivoire, les rizières irriguées constituent des gîtes larvaires prolifiques d'Anopheles, vecteurs du paludisme. Ainsi, une association des riziculteurs à la lutte antivectorielle pourrait être une piste potentielle pour lutter contre le paludisme.

Objectif : Evaluer l'impact de l'association de *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti) et d'un pesticide agricole sur les larves d'Anopheles.

Méthodes : L'étude a été réalisée à Agboville, d'Août à Décembre 2017 dans trois casiers rizicoles soumis à différents traitements : T0 (Traitement témoin : traitement sans Bti), TA (Traitement Agriculteur : Bti associé aux pesticides suivant le calendrier cultural de l'agriculteur, qui était espacé de 21 jours) et TR (Traitement Rémanence : Traitement avec Bti suivant la rémanence du Bti qui était de 7 jours). Les traitements ont été effectués à l'aide d'un pulvérisateur à dos (15 L). Les larves de moustiques étaient collectées avant et après chaque traitement durant un cycle rizicole et identifiées.

Résultats : L'abondance des larves d'Anopheles a substantiellement varié en fonction des différentes phases de développement des plants de riz, et du type de traitement appliqué dans les casiers rizicoles. Les proportions larvaires étaient plus élevées durant la phase de tallage (48,39 %), moyennes pendant la montaison (11,06 %) et l'épiaison (13,66 %), faibles pendant la maturation (0,25 %), et relativement élevées après la récolte (26,64 %). Après les traitements, les plus fortes proportions des larves d'Anopheles ont été observées dans les casiers TA (47,37 %), suivis des casiers T0 (41,01 %), et casiers TR (11,62 %).

Conclusion : Cette étude a montré que les différentes phases d'évolution des rizières irriguées influencent l'abondance des larves d'Anopheles. L'approche appliquée en tenant compte de la rémanence de *Bacillus thuringiensis israelensis* pourrait constituer une stratégie prometteuse de lutte contre les larves d'Anopheles et du paludisme.

Abstract

Background : In Côte d'Ivoire, irrigated rice fields are prolific larval sites for malaria vectors. Thus, an association of rice farmers with vector control could be a potential avenue for malaria control.

Objective : Evaluate the impact of the combination of *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti) and an agricultural pesticide on Anopheles larvae.

Methods: The study was carried out in Agboville, from August to December 2017 in three rice plots subjected to different treatments: T0 (treatment without Bti), TA (Bti associated with pesticides according to the farmer's cropping schedule, which was 21 days separated) and TR (Treatment with Bti following the remanence of Bti which was 7 days). The treatments were carried out using a backpack sprayer (15 L). Mosquito larvae were collected before and after each treatment during a rice cycle and identified.

Results: The abundance of Anopheles larvae varied substantially according to the different stages of development of rice plants, and the type of treatment applied in the rice plots. Larval proportions were higher during the tillering phase (48.39 %), moderate during elongation stage (11.06 %) and ear emergence (13.66 %), low during maturity (0.25 %) and relatively high after harvest (26.64 %). After treatment, the highest proportions of Anopheles larvae were observed in TA traps (47.37 %), followed by T0 traps (41.01 %), and TR traps (11.62 %).

Conclusion: This study showed that the different evolution phases of irrigated rice fields influence the abundance of Anopheles larvae. The approach applied taking into account the persistence of *Bacillus thuringiensis israelensis* could be a promising strategy for controlling Anopheles larvae and malaria.

P.9.9

Effet du *Voacanga africana* (Stapt ex Scoot-Elliot) sur le comportement moteur et cognitif dans la Maladie de Parkinson.

Salimata Diagne HOUNDJO¹, salimatadiagne.houndjo@ucad.edu.sn ; Ghislain LOUBANO-VOUMBI²; Eric GNAORE³; DOUDOU DIOP⁴; ABDOU SARR⁵

¹ UCAD, Sénégal

² Université Marien NGOUABI - Congo

³ Unité de Recherche Écologie et Biodiversité (UREB) ;Pôle Environnement et Développement Durable (PE2D) ;UFR Sciences de la Nature, Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

⁴ Laboratoire de botanique IFAN-UCAD , Sénégal

⁵ Laboratoire de Pharmacognosie, FMPO/UCAD, Sénégal

Résumé

Introduction : La maladie de Parkinson (MP) est une maladie neurodégénérative chronique caractérisée par un spectre de symptômes moteurs et non moteurs. La mort cellulaire affecte principalement la voie de la dopamine nigrostriatale et implique une cascade de mécanismes physiopathologiques y compris la neuroinflammation. Objectifs et méthodes : Dans cette étude préliminaire, nous avons étudié l'action anti-parkinsonienne potentielle d'un extrait d'écorce de la plante médicinale *Voacanga africana* (Va), qui contient de la voacamine, un alcaloïde ayant des effets anti-inflammatoires rapportés. Nous avons fait une injection bilatérale de 6-hydroxydopamine (6-OHDA) de façon progressive dans le striatum de souris C57/6 male. Le Va a été administré quotidiennement à une dose de 15 mg / kg, ip, pendant 4 semaines. Les performances des souris 6-OHDA+eau distillé et 6-OHDA + Va ont été évaluées dans l'openfield, le test de nage forcée (FST) et le rotarod. Résultats : Dans l'openfield, les groupes 6-OHDA et 6-OHDA + Va ont montré une distance parcourue et un temps passé similaires au centre de l'arène. Dans le FST, le temps d'immobilité était significativement plus bas chez les souris 6-OHDA + Va par rapport aux souris 6-OHDA. Enfin, Dans le test Rotarod, les souris 6-OHDA + Va ne différaient pas des témoins (non lésés / non traités), alors que les souris 6-OHDA non traité présentaient des performances réduites. Conclusion : Ce travail préliminaire suggère que le Va améliore les performances cognitives et motrices.

Abstract

Introduction : Parkinson's disease (PD) is a chronic neurodegenerative disorder characterized by a spectrum of motor and non-motor symptoms. Cell death mainly affects the nigrostriatal dopamine pathway and involves a cascade of pathophysiological mechanisms including neuroinflammation. Objectives and methods: In this preliminary study, we investigated the potential anti-parkinsonian action of a bark extract from the medicinal plant *Voacanga africana* (Va), which contains voacamine, an alkaloid with reported anti-inflammatory effects. We performed a bilateral injection of 6-hydroxydopamine (6-OHDA) in a progressive manner into the striatum of male C57 / 6 mice. Va was administered daily at a dose of 15 mg / kg, ip, for 4 weeks. The performances of 6-OHDA + distilled water and 6-OHDA + Va mice were evaluated in openfield, forced swimming test (FST) and rotarod. Results: In the openfield, the 6-OHDA and 6-OHDA + Va groups showed similar distance and time spent in the center of the arena. In the FST, the immobility time was significantly lower in 6-OHDA + Va mice compared to 6-OHDA mice. Finally, in the Rotarod test, 6-OHDA + Va mice did not differ from (uninjured / untreated) controls, whereas untreated 6-OHDA mice showed reduced performance. Conclusion: This preliminary work suggests that Va improves cognitive and motor performance. Keywords: *Voacanga africana*, Parkinson's disease, Neurodegenerative

EFFICACY OF TSETSE TRAPS AND LIVE CATTLE IN ESTIMATING THE ABUNDANCE OF HEMATOPHAGOUS INSECTS IN GALIM, ADAMAWA REGION OF CAMEROON

Silas Lendzele SEVIDZEM¹, *sevidzem.lendze@gmail.com* ; Christophe Roland ZINGA KOUMBA¹; Aubin Armel KOUMBA¹; Rodrigue MINTSA NGUEMA¹; Jacques François MAVOUNGOU¹

¹ Institut de Recherche en Ecologie Tropicale (IRET-CENAREST) Institut de Recherche en Ecologie Tropicale (IRET-CENAREST), Gabon

Résumé

Les pâturages de la région de l'Adamaoua au Cameroun étaient extrêmement infestés de mouches hématophages, responsables de pertes de production. Pour cette raison, une étude entomologique a été menée pour comparer l'efficacité des pièges à glossines au niveau du cheptel en estimant l'abondance réelle des insectes piqueurs. Cette étude de terrain a été réalisée afin de comparer l'abondance des mouches piqueuses capturées pendant 14 jours à l'aide des pièges à glossines (PG) et des bovins vivants (BV) de race Goudali (n = 3: noir, brun et blanc) et à l'aide des pièges à appâts odorants (Octenol) (n = 3: Nzi, Biconical et Vavoua) de couleur bleu-noire, installés dans les cheptels de Galim, région de l'Adamaoua (Cameroun) de 8h à 20h pendant la période allant d'octobre à novembre 2016 et janvier 2017. Au total, 27 440 mouches hématophages ont été capturées et ont été identifiées, dont 26 779 ont été observées sur le bétail et seulement 661 ont été capturées avec des PG. Cinq genres ont été identifiés en utilisant les deux méthodes par ordre d'importance, on a capturé: *Stomoxys*, *Culicids*, *Simulium*, *Chrysops* et *Tabanus*. Seuls les PG ont permis d'identifier les mouches piqueuses récoltées jusqu'au niveau de l'espèce. Parmi tous les taxons de mouches enregistrés, seul le genre *Tabanus* n'a pas montré de différence statistiquement significative avec les deux méthodes de collecte utilisées. L'abondance des mouches hématophages obtenue en utilisant les pièges à glossines n'a représenté que 2,49% de l'abondance des insectes piqueurs dénombrés sur les bovins des élevages pendant toute l'étude. Les pièges à glossines pourraient permettre d'obtenir des informations sur la composition spécifique de certains diptères mais cet outil ne permet pas d'estimer l'effet réel de ces mouches hématophages sur les bovins vivants dans les élevages.

Abstract

The rangelands of the Adamawa region of Cameroon were hyper-infested with boophilic hematophagous flies that caused production losses. For this reason, an entomological experiment was conducted to compare the effectiveness of tsetse traps and live cattle in estimating the real abundance of biting insects. A field experiment was carried out to compare biting fly intensities recorded from tsetse traps (TTs) and live cattle (LC) after 14 days of adult zebu Goudali cattle (n=3: black, brown and white) and odor-baited (Octenol) blue-black tsetse traps (n=3: Nzi, Biconical and Vavoua) exposure time (8h to 20h) from October-November (2016) and January (2017) in Galim, Adamawa region of Cameroon. In total, 27, 440 hematophagous insects were caught and identified with 26,779 of them observed on cattle and only 661 caught with TTs. Five genera were identified using the two methods in order of magnitude: *Stomoxys*, *culicids*, *Simulium*, *Chrysops* and *Tabanus*. Only TTs permitted fly identification up to species level. Amongst all the fly-groups recorded, only the genus *Tabanus* did not show a statistically significant difference with the two exposed-trapping methods. Trap abundance only represented 2.49% of observed biting fly abundances on live animals throughout the study. Tsetse traps could show the species composition of some dipterans but were unable to give the real burden of such flies on live cattle.

P.9.11

EVALUATION DE L'EFFICACITE DE LA PRISE EN CHARGE NUTRITIONNELLE DES FAIBLES POIDS DE NAISSANCE AU CHU-MEL EN 2019

Moussiliou Noël PARAISSO, moussparaiso@gmail.com

Institut Régional de Santé Publique Comlan Alfred Quenum, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Objectif : évaluer l'efficacité de la prise en charge nutritionnelle des FAIBLES POIDS DE NAISSANCE (FPN) au Centre hospitalier universitaire Mère-Enfant-Lagune (CHU-MEL) en 2019 à Cotonou.

Méthodes : Il s'agissait d'une enquête transversale, descriptive à visé évaluative. Elle a concerné 79 enfants de faible poids de naissance et 66 mères et 27 prestataires de soins. Les cibles ont été recrutées respectivement par l'exploitation des documents, la commodité et le choix raisonné. Les données sur les ressources et l'organisation des soins et services de prise en charge nutritionnelle et la satisfaction des parents ont été collectées et organisées selon le schéma d'évaluation de Donabedian en trois composantes (ressources, processus et résultats).

Résultats : L'appréciation des composantes ressources et organisation des soins et services était moyenne soit respectivement 65,91% et 72,30%. La satisfaction des clients était bonne 89,4% ; le taux de mortalité était de 24,47%. La variation pondérale absolue moyenne journalière était de $23,21 \pm 26,78$ g. L'efficacité globale de la prise en charge était moyenne avec un score de 69,10%.

Conclusion : La mise en œuvre des suggestions issues des résultats de cette évaluation permettra d'avoir une meilleure efficacité de la prise en charge dans l'unité de néonatalogie du CHU-MEL à Cotonou.

Abstract

Objective: to evaluate the effectiveness of the nutritional management of LOW BIRTHWEIGHT (FPN) at the Mother-Child-Lagune University Hospital Center (CHU-MEL) in 2019 in Cotonou.

Methods: This was a cross-sectional, descriptive, evaluative survey. It involved 79 low birthweight children, 66 mothers, and 27 health care providers. Participants in each category were recruited through hospital records, conveniences sampling, and convenience sampling, respectively. Data on the resources and organization of nutritional care and services, along with parental satisfaction, were collected and organized according to Donabedian's evaluation scheme into three components (resources, processes, and results).

Results: The assessment of the resources and organization of the care and services components was average, scoring 65.91% and 72.30%, respectively. Customer satisfaction was good at 89.4%, and the mortality rate was 24.47%. The mean daily absolute weight change was 23.21 ± 26.78 g. The overall effectiveness of the treatment was average with a score of 69.10%.

Conclusion: Appropriate implementation of the suggestions stemming from this evaluation will allow for more effective management of the neonatal unit at the CHU-MEL in Cotonou.

P.9.12

Evaluation de l'enseignement théorique de l'ophtalmologie auprès des étudiants infirmiers en 3ème année de licence à l'INMeS de Cotonou

Chakiratou Olaidé Adouké ABOUKI¹, oladouke@gmail.com ; ABEL Rodrigue ASSAVEDO²; Soulé ALAMOUI¹; Nestor AIGBE¹; Sidonie TCHABI¹

¹ Centre National Hospitalier Universitaire- Université d'Abomey-Calavi, Bénin

² Centre Hospitalier Universitaire Départemental Borgou -Université de Parakou, Bénin

Résumé

But : Optimiser l'enseignement théorique de l'ophtalmologie auprès des étudiants infirmiers en 3ème année de licence à l'Institut National Médico-Sanitaire (INMeS) de Cotonou.

Méthode : Il s'est agi d'une étude transversale, mixte de type descriptif et analytique avec un recueil prospectif des données qui s'était effectuée sur la période du 18 au 22 juin 2018. Ont été inclus, tous les étudiants en troisième année d'infirmier à l'INMeS ayant assisté à l'enseignement théorique de l'ophtalmologie après l'obtention de leur consentement libre et éclairé.

Résultats : le taux de participation était égal à 98,21% (55/56). L'âge moyen de l'échantillon était de 21,18 ±1,77 ans. Le sexe masculin était prédominant avec 32 étudiants sur 55 (58,18%), soit un sex-ratio (M/F) qui est égal à 1,4. 94,51% des étudiants appréciaient globalement bien ou très bien l'enseignement de l'ophtalmologie, leurs attentes étaient représentées préférentiellement par la capacité de diagnostiquer (80,00%) et de traiter les pathologies oculaires courantes (65,54%). Les affections oculaires courantes telles que les conjonctivites, les cataractes (72,73%) et les affections palpébrales étaient les leçons les plus préférées (49,09%). Les facteurs influençant l'appréciation globale de l'enseignement théorique de l'ophtalmologie étaient représentés par l'organisation : la pertinence des objectifs (p=0,035) et l'horaire de l'enseignement (p=0,030), la clarté : la clarté du vocabulaire (p=0,007) et la clarté des objectifs de chaque leçon (p= 0,040), l'importance de l'enseignement : la compréhension de l'intérêt (p=0,001) la richesse et l'intérêt du contenu (p<0,001) puis l'adéquation de l'enseignement à leur niveau d'étude (p<0,001), l'apprentissage : l'intérêt des séances d'évaluation formative au cours de l'enseignement (p=0,024), l'assimilation des leçons (p=0,015), la compréhension des leçons antérieures grâce aux séances d'évaluation formative (p=0,007) et leur participation à l'enseignement (p=0,002) et des supports : la qualité du syllabus (p=0,019), la clarté de la présentation des diapositives (p=0,031) et l'utilisation de l'œil artificiel à la compréhension de l'anatomie oculaire (p=0,022).

Conclusion : Cette étude nous a permis d'apprécier la satisfaction des étudiants qui est globalement bonne et d'identifier le besoin de l'utilisation des méthodes innovantes pour l'enseignement afin d'atteindre les finalités.

Abstract

Purpose: To optimize the theoretical teaching of ophthalmology with nursing students in the 3rd year of the Bachelor's degree at the National Medical-Health Institute (INMeS) of Cotonou.

Method: This was a cross-sectional, mixed descriptive and analytical study with a prospective data collection that was conducted over the period of June 18-22, 2018. Included were all third-year students. nurse at INMeS who attended the theoretical teaching of ophthalmology after obtaining their free and informed consent.

Results: participation rate was 98.21% (55/56). The mean age of the sample was 21.18 ± 1.77 years old. The male sex was predominant with 32 students out of 55 (58.18%), a sex ratio (M / F) of 1.4. 94.51% of the students generally appreciated the teaching of ophthalmology, their expectations were represented preferentially by the ability to diagnose (80.00%) and to treat common ocular pathologies (65.54%). Common eye conditions such as conjunctivitis, cataracts (72.73%) and eyelid disorders were the most preferred (49.09%). Factors influencing the overall assessment of the theoretical teaching of ophthalmology were represented at the organizational level: the relevance of the objectives (p = 0.035) and the teaching schedule (p = 0.030), level of clarity: clarity of vocabulary (p = 0.007) and clarity of objectives of each lesson (p = 0.040), in terms of importance of teaching: understanding of interest (p =

0.001) the richness and interest of the content ($p < 0.001$) then the adequacy of the teaching at their level of study ($p < 0.001$), at the level of learning: the interest of the formative evaluation teaching ($p = 0.024$), lesson assimilation ($p = 0.015$), understanding of previous lessons through formative assessment sessions ($p = 0.007$), and participation in teaching ($p = 0.002$).) and at the level of the supports: the quality of the syllabus ($p = 0.019$), the clarity of the presentation of the slides ($p = 0.031$) and the use of the artificial eye in understanding ocular anatomy ($p = 0.022$).

Conclusion: This study allowed us to assess student satisfaction, which is generally good and to identify the need for the use of innovative methods to teach it in order to reach the ends.

P.9.13

Hausse des accidents de la circulation en Afrique de l'Ouest: le cas de la Guinée de 2015 à 2017

Alexandre Delamou¹, adelamou@gmail.com ; Karifa Kourouma²; Léopold Lamah¹; Bienvenu Salim Camara²; Sidikiba Sidibé¹

¹ Université Gamal Abdel Nasser de Conakry, Guinée

² Centre de formation et recherche de Maferinyah, Guinée

Résumé

Objectif

Analyser la fréquence, les caractéristiques et les résultats des accidents de la circulation (AC) notifiés en Guinée de 2015 à 2017.

Méthodes

Nous avons mené une étude de cohorte rétrospective utilisant les dossiers médicaux des victimes d'AC de 20 hôpitaux et une étude transversale portant sur les cas d'AC recensés dans huit commissariats de police de huit districts sanitaires de la Guinée. L'analyse des données était descriptive, suivie des tendances d'AC et une régression segmentée utilisant la méthode des moindres carrés.

Résultats

Les postes de police ont enregistré 3140 AC sur trois ans, avec une augmentation annuelle globale du taux d'AC de 14,0 pour 100 000 habitants en 2015 à 19,2 pour 100 000 habitants en 2016 (augmentation annuelle de 37,1%), à 28,7 pour 100 000 habitants en 2017 (augmentation annuelle de 49,5%) .

Les taux de blessures en 2016 et 2017 étaient de 0,05 pour 100 000 habitants plus élevé en moyenne par mois (IC à 95%: 0,03 à 0,07). Les décès dûs aux AC n'ont montré aucune différence statistique au cours des trois années et aucune association des tendances des AC avec les saisons n'a été trouvée.

Au total, 27751 victimes ont été admises dans les unités d'urgence (22% des admissions dans les hôpitaux). Les hommes (71%) et les jeunes (33%) ont été les plus représentés. 1,4% des victimes d'AC sont décédées. 90% des décès sont survenus avant l'arrivée à l'hôpital. Etre un homme ($p=0,04$), un enfant de moins de 15 ans ($p=0,045$) ou âgé de 65 ans ou plus ($p < 0,001$), une blessure à la tête ou un coma ($p < 0,001$) étaient les facteurs associés au décès.

Conclusion

Le nombre d'AC augmente en Guinée augmente, ce qui nécessite la mise en oeuvre des mesures de prévention multisectorielles dans le pays.

Abstract

Background

Road traffic accidents (RTA) remain a global public health concern in developing countries. The aim of the study was to document the frequency, characteristics and health facility outcomes of road traffic accidents in Guinea from 2015 to 2017.

Methods

We conducted a retrospective cohort study using medical records of RTA victims from 20 hospitals and a cross-sectional study of RTA cases from eight police stations in eight health districts in Guinea, West Africa. Data analysis included descriptive statistics, trends of RTA, a sequence of interrupted time-series models and a segmented ordinary least-squares (OLS) regression.

Results

Police stations recorded 3,140 RTA over three years with an overall annual increase in RTA rates from 14.0 per 100,000 population in 2015, to 19.2 per 100,000 population in 2016 (37.1% annual increase), to 28.7 per 100,000 population in 2017 (49.5% annual increase).

Overall, the injury rates in 2016 and 2017 were .05 per 100,000 population higher on average per month (95% CI: .03-.07). Deaths from RTA showed no statistical differences over the three years and no association of RTA trends with season was found.

Overall, 27,751 RTA victims were admitted to emergency units, representing 22% of all facility

admissions. Most victims were males (71%) and young (33%). Deaths represented 1.4% of all RTA victims. 90% of deaths occurred before presentation to the hospital. Factors associated with death were being male ($p=.04$), being a child under 15 years ($p=.045$) or an elderly person aged ≥ 65 years ($p<.001$), and having a head injury or coma ($p<.001$).

Conclusion

Numbers of RTA in Guinea are increasing. There is a need for implementing multisectoral RTA prevent measures in Guinea.

HYGIÈNE DES MAINS POUR LA PRÉVENTION DES INFECTIONS ASSOCIÉES AUX SOINS : ENQUÊTE DANS LES HÔPITAUX DU BÉNIN

Angèle Modupe DOHOU, andupele@yahoo.fr

Université d'Abomey Calavi, Bénin

Résumé

Contexte: Les infections associées aux soins représentent une charge significative pour les systèmes de santé et les patients. L'hygiène des mains (HM) contribue à leur réduction. Les infrastructures nécessaires sont souvent rares dans les pays à faible revenu comme le Bénin. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a mis à disposition des recommandations et des outils d'évaluation.

Objectif: Auditer les pratiques d'HM dans les hôpitaux et relever la corrélation qui y existe avec la disponibilité des infrastructures.

Méthodes : Un mois d'étude prospective était effectuée en 2016 en obstétrique dans quatre hôpitaux. Les données sont collectées et les résultats ont été analysés avec les outils de l'OMS.

Résultats : 508 opportunités de pratiquer 1305 actions d'HM ont été observées. 555 (42.53%) actions d'HM ont été réalisées dont 8.3% de frissons hydroalcooliques; 25.3% de lavage des mains ; 30.2% d'utilisation de gants et 36.2% des cas où aucune action n'a été réalisée. La compliance à la pratique de l'HM variait en fonction des catégories professionnelles : (Infirmiers: 71.8%; Sages-femmes: 73.3%; Aides-soignants: 57.7%; Médecins : 49.8%).

Pour les 310 lits des quatre hôpitaux, 47 lavabos ont été dénombrés. L'eau et les gants étaient disponibles à 100%. Les autres infrastructures étaient disponibles entre [10-50%] pour les produits hydroalcooliques; [0-50%] pour les essuies mains à usage unique ; [50-100%] pour le savon et [20-75%] pour les posters affichés. L'audit des pratiques de l'HM était régulièrement réalisé dans 2 hôpitaux sur les 4.

Conclusion : Dans les quatre hôpitaux, les pratiques d'hygiène des mains et le taux de disponibilité des infrastructures étaient faibles avec une possibilité de lien entre eux. Les infirmiers et les sages-femmes étaient plus les compliants. Il est indispensable d'améliorer les pratiques d'hygiène des mains et de rendre disponible les infrastructures nécessaires pour garantir la sécurité des patients dans les hôpitaux béninois.

Abstract

Background: Healthcare associated infections are significant burden for health system and patients. Hand hygiene is a fundamental action for ensuring patient safety. But low availability of needed infrastructures is especially reported in low income countries like Benin. World Health Organization (WHO) provides recommendations and tools to be used worldwide.

Objective: To investigate hand hygiene practices in Beninese hospitals and to correlate its compliance with required infrastructures available.

Methods: We conducted a prospective study in obstetric surgery departments of four hospitals over a period of 1 month in 2016. Data was collected with WHO survey's forms by trained survey teams and was analyzed using WHO scale.

Results: 508 opportunities to perform 1305 hand hygiene actions were observed. 555 hand hygiene actions (42.53%) were achieved with alcohol-based products' hand rubbing 8.3%; hand washing 25.3%; gloves using 30.2% and 36.2% of no action.

Compliance in hand hygiene instructions varied by category of healthcare professionals (Nurses: 71.8%; Midwives: 73.3%; care-assistants: 57.7%; physicians: 49.8%).

For a total of 310 beds in the four hospitals, 47 sinks were counted. Water and gloves were available in 100% of cases. Otherwise, the other infrastructures were available in: [10-50%] for Alcohol-based products; [0-50%] for single use hands' towels, [50-100%] for soap and [20-75%] for hanging hand hygiene posters. Local audit of hand hygiene practices was regularly performed in 2/4 of hospitals.

Conclusion: In the four hospitals, the practices of hand hygiene and the level of infrastructures' availability were low; which is possibly linked. Nurses and midwives were more compliant than other healthcare professionals. It is urgent to improve hand hygiene compliance and make available

appropriate tools to ensure patients' security in Beninese hospitals.

IMPACT DES TRAITEMENTS LARVICIDES ET MOUSTIQUAIRES IMPREGNEES D'INSECTICIDES SUR ANOPHELES GAMBIAE A TIEMELEKRO, COTE D'IVOIRE

N'dri Firmain YOKOLY¹, yokolynd@yahoo.fr ; Emile FS CHICHAYA²; Guibéhi B. KOUDOU¹

¹ Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire / Université de Nangui Abrogoua, Abidjan, Côte d'Ivoire

² Université de Nangui Abrogoua, Abidjan, Côte d'Ivoire / Université Péléforo Gon Coulibaly, Korhogo, Côte d'Ivoire

Résumé

Contexte : Malgré les efforts croissants du programme national de lutte contre le paludisme en Côte d'Ivoire pour la couverture en moustiquaires imprégnées à longue durée d'action (MILDA), le paludisme demeure en milieu rural, la première cause de morbidité et sa prévalence varie entre 60 et 80 %. En vue de réduire la prévalence du paludisme à Tiémélékro, des traitements des gîtes larvaires potentiels d'Anopheles ont été traités aux larvicides biologiques.

Objectif : Evaluer l'impact des traitements larvicides et des MILDA sur *An. gambiae*, vecteur majeur du paludisme en Côte d'Ivoire.

Méthodes: Les larves d'*An. gambiae* ont été collectées uniquement à Adibrobo à partir des méthodes «dipping» toutes les deux semaines. Les femelles adultes d'*An. gambiae* ont été récoltées par pulvérisation intradomiciliaire en raison de 10 maisons par jour, durant quatre jours consécutifs chaque mois. Les gîtes ont été traités avec un larvicide biologique en occurrence *Bacillus thuringiensis* (Bt).

Résultats: Au total 1216 (91,98%) et 106 (8,02%) femelles adultes d'*An. gambiae* ont été respectivement capturés à Tomidanou et à Adibrobo. La densité endophilienne moyenne journalière d'*An. gambiae* a été estimée à 6,77 et 0,49 piqûres par homme et par heure (p/h/h) respectivement à Tomidanou et à Adibrobo. L'agressivité d'*An. gambiae* est donc 14 fois plus intense à Tomidanou qu'à Adibrobo. Le taux de parturité d'*An. gambiae* est de 77,30% (n = 940) à Tomidanou et 64,15% (n = 68) à Adibrobo. Un total de 3870 larves d'Anopheles a été collecté à Adibrobo. *An. gambiae* était l'espèce la plus abondante avec 96,54% (n = 3736). Les traitements ont significativement réduit la densité larvaire d'*An. gambiae*, avec un impact plus prononcé sur les larves des stades 3-4 ($\chi^2 = 1,30$; $P < 0,001$).

Conclusion: La présente étude a permis de montrer que l'utilisation des MILDA associée aux traitements larvicides des gîtes dans les zones rurales s'est avérée plus efficace sur les vecteurs adultes de *Plasmodium* que l'utilisation simple des MILDA. Le larvicide utilisé a montré un effet plus prononcé sur les larves des stades 3 et 4 d'*An. gambiae*.

Mots-clés: Paludisme, Moustiquaire imprégnée, Traitement larvicide, *Anopheles gambiae*, Côte d'Ivoire

Abstract

Background: : Despite efforts by the national malaria control programme in Côte d'Ivoire to provide coverage with long-lasting insecticide-treated nets (LLINs), malaria remains in rural areas, the leading cause of morbidity and its prevalence ranges from 60 to 80%. In order to reduce the high rate of malaria transmission in Tiémélékro, treatments of potential *Anopheles* breeding sites have been undertaken through the use of biological larvicides.

Objective: To assess the impact of larvicide treatments and long-lasting insecticide-treated nets on *An. gambiae* in Côte d'Ivoire.

Methods: *An. gambiae* larvae were collected only at Adibrobo using dipping methods every two weeks. Adult females of *An. gambiae* were collected by indoor residual spraying in 10 houses per day at four consecutive days each month. The breeding sites were treated with a biological larvicide

Results: A total of 1216 (91.98%) and 106 (8.02%) adult females of *An. gambiae* were caught in Tomidanou and Adibrobo respectively. The average daily endophilic density of *An. gambiae* was estimated at 6.77 and 0.49 bites per man per hour (p/m/h) at Tomidanou and Adibrobo respectively. *An. gambiae*'s biting rate was 14 times more intense in Tomidanou than in Adibrobo. The parity rate of *An. gambiae* was 77.30% (n = 940) in Tomidanou and 64.15% (n = 68) in Adibrobo. A total of 3870 *Anopheles* larvae was collected in Adibrobo. *An. gambiae* was the most abundant species with 96.54%

(n = 3736). Treatments significantly reduced the larval density of *An. gambiae*, with a more pronounced impact on larvae in stages 3-4 ($\chi^2 = 1.30$; $P < 0.001$).

Conclusion: This study showed that the use of insecticidal net in combination with treatments of breeding sites in rural areas was more effective on adult vectors of *Plasmodium* than the simple use of insecticidal net. The larvicide used showed a more effect on *An. gambiae* larvae at stage 3 and 4.

Keywords: Malaria, insecticidal net, Larvicide treatment, *Anopheles gambiae*, Côte d'Ivoire

Influence de l'utilisation d'urines conservées au frais sur la qualité des résultats de leur examen cytot bactériologique

Corine DANSOU¹, dansoucorine21@gmail.com ; Victorien DOUGNON¹; Jerrold AGBANKPE¹

¹ Unité de Recherche en Microbiologie Appliquée et Pharmacologie des substances naturelles, Bénin

Résumé

Les infections des voies urinaires représentent l'une des infections les plus courantes dans les formations sanitaires. Dans les pays moins avancés, le diagnostic de ces infections repose toujours sur l'analyse cytot bactériologique des urines. Les techniciens, pour diverses raisons, diffèrent parfois la réalisation de cet examen dès réception des échantillons. Le présent travail visait alors à étudier l'influence de la conservation des échantillons au frais sur la qualité des résultats d'examen cytot bactériologique des urines.

De type prospectif et transversal, cette étude a porté sur 23 patients venus au laboratoire pour l'examen cytot bactériologique des urines. Les urines des patients ont été recueillies dans des conditions aseptiques. Un examen cytot bactériologique des urines a été effectué sur les échantillons aussitôt après réception et le même exercice a été répété sur ses échantillons 03 jours après conservation à 7°C.

L'étude a révélé que les femmes étaient plus touchées que les hommes. La tranche d'âge la plus affectée était comprise entre 25 et 40 ans (56,53%). *Escherichia coli* était l'espèce la plus identifiée aussi bien lors des manipulations immédiates que différées. Les échantillons d'urines manipulés en temps réel renferment au moins une bactérie pathogène, soit un pourcentage de contamination de 47,83%. En différant l'analyse des urines, la proportion de contamination a connu une hausse (82,61%). De plus, la présence de *Candida albicans* a été notée suite à la conservation des urines, fruit d'une souillure probable.

En définitive, l'étude a montré que la réalisation différée de l'examen cytot bactériologique des urines peut conduire à leur contamination microbiologique. Il est donc important de manipuler aussitôt ces échantillons sensibles dès leur réception au laboratoire.

Abstract

Urinary tract infections are one of the most common infections experienced by clinicians in developed and developing countries. The general objective of this work is to study the influence of temperature on the quality of the results of cytot bacteriological examination of fresh urine. It took place from (April 17th to June 17th) at the Laboratory of the University Hospital Center of Mother and Child-Lagoon.

This prospective and cross-sectional study involved 23 patients of both sexes of all ages who came to the Laboratory for cytot bacteriological examination of urine. Patients' urine was collected under aseptic conditions. A cytot bacteriological examination of the urine was carried out on the samples in real time and also after a specific shelf life.

The study found that women are more affected than men by 70% with an age group of 25 to 40 years, ie 56.53%.

Urine samples handled in real time contain at least one minus a pathogenic bacterium, 47.83%. Whereas after preservation, the prevalence of germs found in the urine is 82.61%.

Escherichia coli is the most frequently encountered species both during actual handling 63.64% and after storage with a 52.63% rate.

Excessive contamination of 82.61% of urine samples stored in the refrigerator was noted. This demonstrates the multiplication of isolated bacteria from the starting samples and the presence of *Candida albicans*.

In find, preservation of urine samples in the refrigerator may interfere with the results of cytot bacteriological examination in that this may lead to misinterpretation, hence the need to manipulate samples as soon as they arrive at the laboratory instead of Keep refrigerated.

Influence des pratiques agricoles sur la résistance des vecteurs du paludisme aux insecticides

Affoué France-Paraudie Kouadio¹, paraudie.kouadio@csrs.ci ; Chouaïbou Seydou MOUHAMADOU²; Nygblé Angèle Sika³; Kouadio Fodjo Béhi¹; Gba Christabelle Sadia¹

¹ Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire

² Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire/Department of Entomology and Plant Pathology, North Carolina State University, Raleigh, NC, United States

³ Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

Résumé

Contexte : La lutte antivectorielle à base d'insecticides fait face à une émergence de la résistance des vecteurs du paludisme aux quatre classes d'insecticides de santé publique. Cette situation préoccupante nécessite une mise en œuvre de systèmes de surveillance plus efficaces.

Objectif : Suivi de la résistance en fonction des pratiques culturelles et mise en évidence des mécanismes différentiels de résistance impliqués chez les vecteurs.

Méthodes : Des larves de moustiques (*Anopheles gambiae*) ont été collectées dans le sud de la Côte d'Ivoire dans deux différentes zones de culture à forte utilisation de pesticides : une zone rizicole (Agboville, Tiassalé) et une zone maraîchère (Dabou). La susceptibilité des moustiques adultes a été évaluée puis la méthode d'analyse RT-qPCR a été utilisée pour caractériser les gènes impliqués dans les résistances mutationnelle et métaboliques sur 50 moustiques *An. gambiae* par localité.

Résultats : Les populations de moustiques exposées ont été résistantes à tous les insecticides utilisés sauf le malathion vis-à-vis duquel elles ont été sensible dans la localité de Tiassalé (mortalité de 100 %). Avec cette résistance généralisée, la mutation Kdr-West a été fortement observée avec une fréquence allélique plus élevée dans la zone rizicole (fréquence : 60 %) contrairement à la zone maraîchère (fréquence : 54 %). Sur les huit gènes déterminés, le niveau d'expression du gène CYP4G16 a été plus élevé dans la zone de culture maraîchère avec une unité de quantification relative moyenne (RQ : 75,05%) deux fois supérieure à celle de la zone rizicole (RQ : 28,40 %) contre 12,38 % pour la souche sensible de référence Kisumu ($P < 0,001$). Quant au gène CYP6M2, son niveau d'expression a été deux fois plus élevé dans la zone rizicole par rapport à la zone maraîchère (RQ : 13,90 % versus 7,41 % contre 0,33 % pour la souche Kisumu : ($P < 0,001$).

Conclusion : La présente étude permet de montrer que le niveau de résistance développé par les vecteurs du paludisme ainsi que les différents mécanismes de résistance impliqués chez ces vecteurs varient avec les pratiques agricoles. Les stratégies de lutte antivectorielle devraient en tenir compte.

Abstract

Background: Insecticide-based vector control is facing an emerging resistance of malaria vectors to the four classes of public health insecticides. This worrying situation requires more effective monitoring systems.

Objective: Monitoring of resistance according to cultural practices and identification of differential resistance mechanisms involved in vectors.

Methods: Mosquito larvae (*Anopheles gambiae* sl) have been collected in southern Côte d'Ivoire in two different areas of high pesticide use: a rice-growing area (Agboville, Tiassale) and a vegetable-growing area (Dabou). The susceptibility of adult mosquitoes was assessed and the RT-qPCR method was used to characterize target site and metabolic resistance on batches of 50 mosquitoes *An. gambiae* per growing area.

Results: Exposed mosquito populations were resistant to all insecticides used except for malathion in the locality of Tiassalé (100% mortality). With this generalized resistance, the West-Kdr mutation was strongly observed with a higher allelic frequency in the rice-growing area of 60% versus 54% in the field of vegetable-growing area. Of the eight genes assessed, CYP4G16 expression level was higher in the field of vegetable growing with an average relative quantification unit (RQ: 75.05%) twice that of the rice field (RQ: 28,40 %) compared to 12,38 % of Kisumu ($P < 0,001$). As for CYP6M2, its expression

level was twice higher in the rice-growing area compared to the vegetable-growing area (RQ: 13,90 % versus 7,41 %) versus 0,33 % for the susceptible Kisumu strain ($P < 0,001$).

Conclusion: The current study shows that the level of resistance developed by malaria vectors and the different resistance mechanisms involved in these vectors vary with agricultural practices. Vector control strategies should take this into account.

Keywords: Agriculture, Insecticide, Anopheles, Malaria, Resistance.

INVENTAIRE DE LA FAUNE CULICIDIENNE ET ETUDE DE SENSIBILITES DES VECTEURS D'ARBOVIROSES A TIASSALE (COTE D'IVOIRE)

Khadidiatou Cissé¹, khadi.niambele@csrs.ci ; Alassane Ouattara²; Constant Edi¹; Benjamin Koudou Guibéhi¹

¹ Centre Suisse de Recherche Scientifique en Côte d'Ivoire

² Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

Résumé

Contexte : Tiassalé, ville située à 120 km du Nord-ouest d'Abidjan, caractérisée par une pullulation abondante des moustiques. Cependant, aucune étude de sensibilité des vecteurs d'arboviroses n'a été menée à ce jour, bien que des cas de dengue aient été récemment recensés dans la ville d'Abidjan.

Objectif : Actualisation de la diversité de la faune culicidienne et comprendre le niveau de sensibilité des vecteurs d'arboviroses à l'insecticide utilisé pour l'imprégnation des moustiquaires.

Méthodes : Entre Août et Octobre 2017, les captures intra - domiciliaires des moustiques à l'aide de piège lumineux et extra-domiciliaires à l'aide de piège pondoir, ont été menées dans différentes zones écologiques. Les stades immatures ont été élevés et les moustiques adultes identifiés au niveau de l'espèce. Le niveau de sensibilité de l'espèce *Aedes aegypti* à la deltaméthrine 0,05 % a été évalué conformément à la technique de bio-essais de l'OMS.

Résultats : Au total, 7340 moustiques repartis en 24 espèces et 5 genres ont été collectés dont 14 espèces appartenant au genre *Aedes*. Le genre *Anopheles* exclusivement inventorié à l'intérieur des maisons (proximités rizière irriguée) avec *Anopheles gambiae* l'espèce la plus abondante (61% ; n=1559). Le genre *Aedes* exclusivement inventorié à l'extérieur des maisons (végétations) avec l'espèce *Aedes aegypti* la plus abondante (30,5% ; n = 1196). Les tests de sensibilités réalisés sur l'espèce *Aedes aegypti* ont révélé une mortalité de 100 %.

Conclusion : L'ensemble des espèces inventoriées sont d'intérêts médicaux. Les zones écologiques ont une influence sur l'abondance des moustiques. Cependant, la forte densité de l'espèce *Aedes aegypti*, vecteur majeur de la dengue ainsi que le déplacement des personnes entre Abidjan et Tiassalé pourraient impacter sur le risque de transmission de cette maladie encourue par les populations humaines locales. Une gestion intégrée des vecteurs est nécessaire.

Abstract

Context: Tiassalé is a town located 120 km north-west of Abidjan, which is characterized by an abundance of mosquitoes. However, no sensitivity studies of arbovirose vectors have been conducted to date, although dengue cases have recently been reported in the city of Abidjan.

Objective: To update the diversity of culicidan fauna and to understand the level of susceptibility of arbovirus vectors to the insecticide used to impregnate mosquito nets.

Methods: Between August and October 2017, mosquito intra - domicilaries catching using light traps and extra-domicilaries catching using metallic-ovitraps were conducted in different ecological zones. Immature stages were raised and adult mosquitoes were identified at the species level. The level of sensitivity of *Aedes aegypti* species to deltamethrin 0.05% was evaluated according to the WHO bioassay technique.

Results: A total of 7340 mosquitoes distributed in 24 species and 5 genera were collected including 14 species belonging to the genus *Aedes*. The *Anopheles* genus exclusively inventoried inside the houses (nearby irrigated rice fields) with *Anopheles gambiae* the most abundant species (61%, n = 1559). The *Aedes* genus exclusively inventoried outside houses (vegetations) with the most abundant *Aedes aegypti*

species (30.5%, n = 1196). Sensitivity tests carried out on the *Aedes aegypti* species revealed a 100% mortality.

Conclusion: All inventoried species are of medical interest. Ecological zones influence the abundance of mosquitoes. However, the high density of the *Aedes aegypti* species, a major vector of dengue fever, as well as the movement of people between Abidjan and Tiassale, could have an impact on the risk of transmission of this disease to local human populations. There is a need for integrated vector management.

Keywords: Abundance, *Aedes aegypti*, Arbovirus, Sensitivity

La communauté des petits rongeurs Muridae dans les zones péri-domestiques autour du Parc National de la Lopé au Gabon

Rodrigue MINTSA NGUEMA¹, rodriguemintsa@yahoo.fr; Tanguy Mbouyou Boulende¹; Ghislain Moussavou¹; Aubin A. Koumba¹; Jean J. Tewa²

¹ Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CENAREST) - Gabon

² University of Yaounde I, National Advanced School of Engineering (Polytechnic), Department of Mathematics and Physics, Cameroun

Résumé

Le but de l'étude était de caractériser la composition et la structure des communautés de muridés dans les villages voisins du parc national de Lope, au centre du Gabon. Au total, 390 individus appartenant à neuf espèces de neuf genres ont été capturés pendant 4151 nuits-pièges (2123 en saison sèche et 2028 en saison des pluies). Il existe une hétérogénéité en ce qui concerne les paramètres tels que le succès de piégeage, la composition, le nombre d'individus et d'espèces observés. Le succès de piégeage était significativement plus élevé pendant la saison (12,42 ± 6,30) que pendant la saison des pluies (4,85 ± 1,66). *Mus* spp était le taxon le plus abondant (72,28%) et largement répandu (présent dans tous les sites de l'étude), suivi de *Lophuromys sikapusi* (11,54%), *Praomys tullbergei* spp (6,15%) et *Lemmyscomys striatus* (5,9%).

Abstract

The study aim was to characterize community composition and structure of Muridae in the villages neighboring Lope National Park (LNP), central Gabon. A total of 390 individuals belonging to nine species of nine genera were captured during 4151 trap-nights of effort (2123 in the dry and 2028 in the rainy sampling season). There is heterogeneity regarding parameters such as the trap-success, composition, number of observed individual and species. Trap-success was significantly greater in the dry (12.42±6.30) than the rainy (4.85±1.66) sampling season. *Mus nannomys* spp. was the most abundant taxa (72.28%) and widespread (present in all the study sites) following by *Lophuromys sikapusi* (11.54%), *Praomys tullbergei* spp. (6.15%) and *Lemmyscomys striatus* (5.9%).

LES DÉTERMINANTS DE L'ITINÉRAIRE THÉRAPEUTIQUE DES PEUPLES EWE DE BÈ À LOMÉ

Akoko Sita KONDO¹, dovi.linaK9@gmail.com ; Koffi N. Koudouvo²; Anande V. Hunduh³

¹ Centre Suisse de Recherches Scientifiques (CSRS) Abidjan- Côte d'Ivoire

² Université of Lomé, Lomé -TOGO

³ University of Jos, Plateau State-NIGERIA

Résumé

Contexte : La santé selon l'approche matérialiste, est considérée comme une relation entre l'individu et l'environnement, en prenant en compte les conditions politiques et économiques. Dans les pays en développement comme ceux développés, l'itinéraire thérapeutique (IT), varie d'une population à une autre et même au sein d'une population, les personnes sont influencées par certains facteurs comme l'âge, le sexe, l'éducation, la famille, la société, la loi, la disponibilité des médicaments de rue et la nature de la maladie. Cette étude devrait déterminer si ces facteurs affectent l'IT du peuple Ewé.

Objectif : L'objectif est de déterminer les facteurs qui influencent l'IT des peuples Ewé de Bè à Lomé.

Méthodologie : Une étude transversale, conduite à Lomé chez les peuples Ewé de Bè. L'échantillonnage a été calculé en utilisant le taux de 1/1000 de la population totale (Javeau, 1982). Le questionnaire et groupe de discussion ont été utilisés pour la collecte. L'analyse était basée sur le Statistical Package for Social Sciences et l'analyse du contenu.

Résultats : Cette étude a montré que la majorité de la population allait à l'hôpital (56 %) mais la plupart d'entre eux pratiquaient soit l'automédication, soit la médecine traditionnelle avant d'y aller. Les facteurs économiques comme le coût du traitement (28%), la doctrine culturelle (20%), le facteur psychologique comme la gravité de la maladie (43%) sont des facteurs qui déterminent l'IT des Ewé de Bè à Lomé.

Conclusion : L'IT de la communauté Ewe est influencé par des facteurs économiques, culturels, psychologiques et physiques. De plus, l'information que la population a reçue des services de santé augmente le choix particulier de soins de santé. L'étude recommande, bien qu'il existe de nombreuses cliniques privées à Lomé et quelques centres publics, le Ministère de la santé encouragera la coopération public-privé pour sauver les vies.

Abstract

Background: Health from materialist approach, is seen as a relationship between the individual and the environment, including political economic condition. In both developing and developed countries, health seeking behaviour (HSB) varies among different populations and within the same population, people are influenced by certain factors like age, gender, education, family, society, law, availability of drugs exposure and nature of the illness. This study should determine whether these factors affect the HSB of the Ewe people.

Objective: The aim is to determine the factors influencing HSB of Ewe people in Lomé.

Methodology: Cross-sectional design was used in Lomé, with Ewe population living in Be area. The sample size was calculated by using the rate of 1/1000 of the total population (Javeau, 1982). Questionnaire and Focus Group Discussion guide were instruments used to collect data. The analysis was based on the Statistical Package for Social Sciences and longitudinal content analysis.

Results: This study showed that most of the population went to hospital (56%) but before seeking the attention of a medical doctor most them either practiced self-medication or traditional medicine. The

economic factors like cost of treatment (28%), cultural doctrine (20%), psychological factor as the gravity of disease (43%) were factors which determined HSB in Ewe community in Lomé.

Conclusion: HSB of Ewe community is influenced by economic, cultural, psychological, and physical factors. Also, the information the population received about the health service quality increased choice of visiting a particular health provider. The study recommended that, although there are numerous private hospitals or clinics in Lomé and few public centres, the Ministry of health should promote public-private cooperation in order to save life.

MODIFIED VAVOUA TRAP : A PROMISING TOOL FOR MONITORING AND CONTROL OF STOMOXYINAE

Silas Lendzele SEVIDZEM¹, sevidzem.lendze@gmail.com ; Christophe Roland ZINGA KOUMBA¹; Aubin Armel KOUMBA¹; Rodrigue MINTSA NGUEMA¹

¹ Institut de Recherche en Ecologie Tropicale (IRET-CENAREST), Gabon

Résumé

Il est nécessaire de disposer d'un outil de collecte simple, économique et efficace pour le contrôle des différentes espèces de mouches stables (Stomoxyinae) dans les foyers hyper-infestés. L'efficacité du piège Vavoua non appâté et modifié (PVM) a été comparée à celle du piège Nzi non appâté servant de référence. Chaque modèle de piège a été installé à l'intérieur ou à l'extérieur du bétail pendant la nuit, avec une rotation des pièges après quatre jours pendant huit jours en septembre 2018 à Ngaoundéré. La collecte des mouches hématophages a été faite toutes les 24 heures. Les insectes ont été triés et identifiés à l'aide de clés d'identification morphologique. Au total, 2105 mouches hématophages ont été capturées par les deux types de pièges. Elles étaient constituées de 1417 *S. n. niger* (89 S.n /piège /jour), 124 *S. calcitrans* (8 S.c/p/j), 562 *Musca* spp. (25 m /p/j) et 2 *Chrysops distinctipennis* (0,1 Cd /p/j). Les captures moyennes totales avec le PVM ($50,96 \pm 57,16$) étaient supérieures à celles du piège Nzi ($27,43 \pm 27,73$), sans différence statistique significative ($t = 0,9$, $df = 46,0$, $p = 0,37$). Des captures moyennes plus élevées ont été enregistrées à l'extérieur du ranch au cours de la nuit ($47,79 \pm 55,27$) par rapport à l'intérieur de la ferme ($39,83 \pm 55,40$) mais aucune différence statistique ($t = 0,5$, $df = 46,0$, $P = 0,62$) n'a été trouvée. Les stomoxes et les tabanidés ont été principalement capturés à l'extérieur du ranch pendant la nuit, tandis que *Musca* spp. a été beaucoup capturé à l'intérieur du ranch. L'humidité et la vitesse du vent étaient les principaux facteurs ayant favorisé l'abondance des mouches capturées. Le PVM peut constituer un outil simple et efficace pour la surveillance et le contrôle de Stomoxyinae dans le Plateau de l'Adamaoua (Cameroun) et ailleurs.

Abstract

There is need for a simple, cheap and efficient collection and control tool for the different stable fly-species (Stomoxyinae) in hyper-infested foci. The efficacy of a modified unbaited Vavoua trap (MVT) was compared with an unbaited Nzi as a standard. Each trap model was pitched either inside or outside the cattle overnight pen with rotation taking place after four days for eight days in September 2018 in Ngaoundere. Fly collection was made every 24 hours and sorted using standard identification keys. In total, 2105 hematophagous flies were caught by the two trap types and constituted of 1417 *S. n. niger* (89 S.n/t/d), 124 *S. calcitrans* (8 S.c/t/d), 562 *Musca* spp. (25m/t/d) and 2 *Chrysops distinctipennis* (0.1 Cd/t/d). The overall mean catches with the MVT (50.96 ± 57.16) was higher than with the Nzi (27.43 ± 27.73), with no statistically significant difference ($t=0.9$, $df=46.0$, $P=0.37$). Higher mean catches were recorded outside the overnight cattle pen (47.79 ± 55.27) than inside (39.83 ± 55.40) with no statistically significant difference ($t=0.5$, $df=46.0$, $P=0.62$). Stable flies and tabanids were mostly caught outside the overnight stable, while *Musca* spp. were highly caught inside. Humidity and wind speed were the main drivers of the abundance of the flies caught. The MVT can serve as a simple and efficient tool for the survey and control of Stomoxyinae in the Adamawa plateau and elsewhere.

PREVALENCE ET FACTEURS ASSOCIES AUX RAPPORTS SEXUELS PRECOCES CHEZ LES COLLEGIENS A PARAKOU EN 2017

Anselme DJIDONOU¹, *cmpjubile2000@gmail.com* ; Francis TOGNON TCHÉGNONS¹; Mahublo VODOUNHE²; Prosper GANDAHO¹

¹ Unité de Santé Mentale du CHUD/B-A - Université de Parakou (Bénin)

² Unité Mère - Enfant du CHUD/B-A - Université de Parakou (Bénin)

Résumé

Introduction : Les rapports sexuels précoces en milieu scolaire impactent l'épanouissement psychologique et la croissance socioéconomique des ménages. L'objectif était d'étudier la prévalence et les facteurs associés aux rapports sexuels précoces chez les collégiens à Parakou.

Méthode : Il s'est agi d'une étude transversale, déroulée du 15 mai au 15 juin 2017, ayant consisté en une collecte de données de 1337 collégiens de Parakou, sélectionnés par un sondage aléatoire à trois degrés. La taille de l'échantillon était déterminée par la formule de Schwartz. Les informations ont été recueillies par auto-questionnaire pré-testé.

Résultats : L'échantillon comprenait 573(42,86%) collégiens avec une sex-ratio de 0,75. L'âge moyen était de 17,2±2,4 ans. La prévalence des rapports sexuels précoces était de 23,41% et concernait 181(31,59%) collégiens et 132(17,28%) collégiennes. L'âge moyen aux 1ers rapports sexuels était 14,8±2,4 ans chez les collégiens et 15,5±2,2 ans chez les collégiennes. Les facteurs prédictifs des rapports sexuels précoces chez les collégiens étaient : le bas niveau socio-économique ($p=0,024$), pauvreté de la communication parent-enfant ($p=0,049$), exposition aux films à caractère sexuel ($p=0,014$), tolérance des rapports sexuels avant 15 ans ($p=0,002$). Ces rapports sexuels précoces étaient corrélés au non-usage du préservatif ($p < 0,0001$) et au partenariat sexuel multiple ($p < 0,0017$), exposant aux risques de grossesses précoces, aux IST. L'influence des pairs (OR 2,19 ; IC95% [1,58-4,18] ; $p 0,038$) augmentait de deux fois plus ces risques.

Conclusion : Les stratégies en faveur de la santé sexuelle et procréatives devraient renforcer les actions de prévention en faveur d'une sexualité plus responsable des adolescents en milieu scolaire dans la perspective d'une meilleure capture du dividende démographique.

Abstract

Introduction: Early sexual intercourses in school impact psychological development and socio-economic growth of households. The goal was to study the prevalence and factors associated with early sexual intercourses in high school students at Parakou.

Method: This was a cross-sectional study, conducted from May 15th to June 15th, 2017 including 1337 high school students of Parakou selected from a two stage random sample survey. The sample size was calculated with Schwartz formula. Data were collected using a pre-tested and self-administered questionnaire.

Results: The sex ratio was 0.75 with a female predominance 764(57.14%). The mean age was 17.2±2.4 years old. Prevalence of early sexual intercourses was 23.41% and included 181(31.59%) men and 132(17.28%) women. The mean age of the first sexual intercourse was 14.8±2.4 years in men and 15.5±2.2 years in women. Predictive factors of early sexual intercourses in men were: low socio-economic level ($p=0.024$), poor parent-child communication ($p=0.049$), exposure to sexual movies ($p=0.014$), Tolerance of sexual intercourses before 15 years old ($p=0.002$). These early sexual intercourses were correlated with non-use of condoms ($p < 0.0001$) and multiple sexual partners ($p < 0.0017$), exposing to the risks of early pregnancies and the onset of STI. The influence of peers (OR 2.19; IC95% [1.58-4.18]; $p 0.038$) increased at twice those risks.

Conclusion: Strategies for sexual and reproductive health should increase preventive efforts for a more responsible exercise of sexuality in schools to make a better use of the demographic dividend.

Keywords: Early sexual intercourses; Factors associated; High school students; demographic dividend

Profil clinique et biologique des hyperlymphocytoses au Centre Hospitalier Universitaire Campus de Lomé

Yao Layibo¹, mylayibo@yahoo.fr ; Esohana Padaro²; Hèzouwè Magnang²; Irenée Messanh Délagnon Kuéviakoé²; Ahoéfa Vovor²

¹ Laboratoire de physiologie/pharmacologie, Université de Lomé, Togo

² Faculté des sciences de la santé, Université de Lomé, Togo

Résumé

Objectif : Décrire le profil clinique et biologique au diagnostic des hyperlymphocytoses chroniques au CHU Campus de Lomé

Matériels et méthode :

Il s'agit d'une étude transversale portant sur 46 patients diagnostiqués pour syndrome lymphoprolifératif (SLP) sur la base d'une hyperlymphocytose chronique au CHU Campus de Lomé et ayant eu une évaluation du score de Matutes.

Résultats :

Trente cas de leucémie lymphoïde chronique (LLC) et 16 cas de SLP-non LLC ont été défini par le score de Matutes. Il y avait une prédominance féminine avec un sexe-ratio de 0,63. L'âge médian au diagnostic était de 65 ans avec des extrêmes de 30 et 87 ans. Le syndrome tumoral (splénomégalie, hépatomégalie, adénopathies) était plus fréquent chez les sujets SLP-non LLC (100%) que chez les sujets LLC (70%), (p=0,0179).

La numération des globules blancs (p=0,016) et celle de lymphocytes circulants (p=0,012), la lymphocytose médullaire (p<0,001) et le LDH sérique (p=0,026) étaient plus élevés chez les patients LLC que les SLP-non LLC, contrairement à la numération des plaquettes sanguines, au taux d'hémoglobine et à la β 2-microglobuline sérique.

Le diagnostic retenu parmi les SLP-non LLC était le lymphome de la zone marginale (LZM) dans 94% des cas et le lymphome T dans un cas (6%). Sur trois examens anatomopathologiques réalisés, un était discordant (lymphome lymphocytaire) par rapport à trois cas de LZM diagnostiqué à l'immunophénotypage des lymphocytes circulants.

Le délai médian d'obtention de résultats de l'immunophénotypage était de 6 jours (IIQ 6 à 7 jours). Le diagnostic était posé dans un délai médian de 21 mois (IIQ 13,3 à 42,8 mois ; extrêmes 11,3 et 60 mois).

Conclusion : La lymphocytose sanguine et médullaire est plus importante dans la LLC par rapport aux SLP-non LLC, contrairement au syndrome tumoral.

Abstract

Objective: To describe the clinical and biological profile at the diagnosis of chronic lymphocytosis at Campus University Hospital in Lome

Method :

This is a cross-sectional study of 46 lymphoproliferative disorder (LPD) patients presenting a chronic lymphocytosis at Campus University Hospital in Lome. They should have an assessment of the Matutes score to be included.

Results :

Thirty cases of chronic lymphocytic leukemia (CLL) and 16 cases of other LPD were defined by the Matutes score. The female/male sex-ratio was 0.63. The age ranged from 30 to 87 years at diagnosis with a median of 65 years. Tumor syndrome (splenomegaly, hepatomegaly, lymphadenopathies) was more common in the other LPD subjects (100%) than in CLL subjects (70%), (p = 0.0179).

White blood cell counts (p = 0.016) and circulating lymphocytes counts (p = 0.012), medullary lymphocytosis (p <0.001), and serum LDH (p = 0.026) were higher in CLL patients than in the other LPD, in contrast to platelet count, hemoglobin, and serum β 2-microglobulin.

The diagnosis retained among the SLP-non LLC was marginal zone lymphoma (MZL) in 94% of cases and T lymphoma in one case (6%). The histopathological examination carried out in three cases concluded to two cases of MZL and one case of lymphocytic lymphoma for three cases of MZL

diagnosed with the immunophenotyping of circulating lymphocytes.

The median time to obtain immunophenotyping results was 6 days (IQR 6 to 7 days). The diagnosis was made within a median time of 21 months (IQR 13.3 to 42.8 months, extreme 11.3 and 60 months).

Conclusion: Blood and medullary lymphocytosis is more important in CLL compared with SLP-not CLL, unlike tumor syndrome.

Profil des résistances aux antibiotiques et activités antibactérienne des extraits Combretum micranthum et Combretum adenogonium sur souches de Vibrio cholerae d'origine clinique.

BAWA Boya, boyabawa@gmail.com

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI , Bénin

Résumé

La prise en charge médicale a prévue l'utilisation de la chimio prophylaxie sélective à la doxycycline pour les malades, le personnel de santé et les personnes contacts chez qui n'existait aucune contre-indication. Les échecs thérapeutiques et les coûts de plus en plus élevés des traitements des infections dues aux bactéries résistantes appellent à trouver d'autres alternatives de soins.

Evaluer l'activité antibactérienne des extraits Combretum micranthum et Combretum adenogonium sur les souches de Vibrio cholerae multi-résistants issues de l'épidémie de 2012-2016 au Bénin.

Les souches de Vibrio cholerae issues de l'épidémie de 2012-2019 et trois souches de référence ont été ré-isolé sur gélose nutritive. L'identification des souches a été faite selon les méthodes de bactériologie standards. L'étude de la sensibilité aux antibiotiques a été réalisée selon la technique de Kirby-Bauer. La sensibilité des souches aux extraits C. micranthum et C. adenogonium ont été réalisée par la méthode de diffusion sur gélose.

Les souches ont présenté une résistance (100%) à Ceftazidime et à Oxytétracycline tandis que qu'elles sont majoritairement sensibles à la Gentamecine (88,46%) et à l'Ofloxacine (88,46%). Les souches étaient résistantes à l'Erythromycine (97,56%) et à la doxycycline (99%). Le taux de résistance au Triméthoprime/sulfaméthoxazole est de 70% des souches testées. Les souches résistantes aux antibiotiques étaient sensibles aux extraits C. micranthum et C. adenogonium. On remarque 100% qui présentent une sensibilité aux extraits alcooliques de C. adenogonium et 75% sont sensible à l'extrait alcoolique de C. micranthum. Les concentrations minimales inhibitrices des extraits varient entre 2,5 mg/ml et 10 mg/ml et les concentrations minimales bactéricides entre 2,5 mg/ml et 10 mg/ml.

Le fort pourcentage de résistance à la doxycycline et Triméthoprime-sulfaméthoxazole insiste à revoir le protocole de prise en charge. Combretum micranthum et Combretum adenogonium constituerai une alternative pour traiter le cholera dans la communauté.

Abstract

Introduction: Medical care has provided for the use of chemo-selective prophylaxis for doxycycline for patients, health personnel and contacts persons who have no contraindications. Therapeutic failures and the rising costs of treating infections caused by resistant bacteria call for alternative care options.

Objective: To asses the antibacterial activity of Combretum micranthum and Combretum adenogonium extracts on multi-resistant Vibrio cholerae strains resulting from the 2012-2016 epidemic in Benin.

Method: Strains of Vibrio cholerae from the 2012-2019 outbreak and three reference strains has been re-isolated on nutrient agar. Strains were identified using standard bacteriology methods. The study of antibiotic sensitivity was carried out according to the Kirby-Bauer technique. Strains were sensitive to C. micranthum and C. adenogonium extracts by the agar diffusion method.

Result: The strains showed resistance (100%) to Ceftazidime and Oxytetracycline while they are predominantly sensitive to Gentamecine (88.46%) and Ofloxacin (88.46%). Strains were resistant to Erythromycin (97.56%) and Doxycycline (99%). The rate of resistance to Trimethoprim / sulfamethoxazole is 70% of the strains tested. Strains resistant to antibiotics were sensitive to C. micranthum and C. adenogonium extracts. 100% are sensitive to the alcoholic extracts of C. adenogonium and 75% are sensitive to the alcoholic extract of C. micranthum. The minimum inhibitory concentrations of the extracts vary between 2.5 mg / ml and 10 mg / ml and the minimum bactericidal concentrations between 2.5 mg/ml and 10 m /ml. Conclusion: The high percentage of resistance to doxycycline and Trimethoprim-sulfamethoxazole insists on reviewing the patient care's protocol. Combretum micranthum and Combretum adenogonium will be an alternative for treating cholera in the community.

Séroprévalence de la brucellose bovine dans la région nord de la Côte d'Ivoire

Fatoumata Coulibaly¹, coulbyfatt@yahoo.fr ; Seidinan Ibrahim Traoré²; Gbohounou Fabrice Gnali³; Benjamin K. Mbari¹; Yàde Soro¹

¹ Université Peleforo Gon Coulibaly Côte d'Ivoire

² Lanada Côte d'Ivoire

³ Institut Pasteur Côte d'Ivoire

Résumé

Introduction - Objectif

Depuis l'isolement des souches de *Brucella* par David Bruce en 1887, la brucellose a fait l'objet de plusieurs études. Considérée comme la zoonose la plus répandue dans le monde, elle est fortement pathogène et causée par une bactérie du genre *Brucella*. Le continent Africain paye toujours les conséquences de cette zoonose silencieuse qui a un impact direct sur la santé et les revenus des populations vivant de l'exploitation du bétail. Cette étude a été menée dans le cadre de la surveillance épidémiologique de la brucellose bovine afin d'évaluer la prévalence de cette zoonose dans la région du Tchologo en Côte d'Ivoire.

Méthodologie et Résultats

Vingt (20) échantillons ont été prélevés dans chacune des 30 localités géo localisées réparties dans les départements de Ferkessedougou, Kong et Ouangolodougou de ladite région. Ces 600 prélèvements ont été effectués dans les 3 départements respectivement à 46,6%, 10% et 43,3%. L'âge moyen des animaux échantillonnés était de 4 (+/- 2,56) ans, dont 70% étaient des femelles.

Le test d'agglutination au Rose Bengale EAT utilisé a révélé une séroprévalence globale estimée à 1,7%. Par ailleurs, une prévalence plus élevée a été observée à Ferkessedougou 2,5% par rapport à Ouangolodougou 0,76% tandis que Kong est indemne de toute suspicion de Brucellose.

Discussion - Conclusion

Cette étude a permis de conclure à une séroprévalence chez les animaux échantillonnés dans la région du Tchologo. Bien que faible, cette prévalence de la maladie chez les animaux est un risque important pour la population humaine notamment les éleveurs en contact avec ces animaux. Il convient d'élargir cette étude en incluant les éleveurs puis d'isoler et caractériser les souches circulantes dans cette zone.

Abstract

Introduction - Objective

Since the isolation of *Brucella* strains by David Bruce in 1887, brucellosis has been the subject of several studies. Considered the most widespread zoonosis in the world, it's highly pathogenic and caused by a bacterium of the genus *brucella*. The African continent is still paying the consequences of this silent zoonosis, which has a direct impact on the health and income of the people living on the cattle farm. This study was conducted as part of the epidemiological surveillance of bovine brucellosis to assess the prevalence of this zoonosis in the Tchologo region of Ivory Coast.

Methodology and Results

Twenty (20) samples were taken from each of the 30 geolocated localities distributed in the departments of Ferkessedougou, Kong and ouangolodougou of the said region. These 600 samples were taken in the 3 departments respectively at 46.6%, 10% and 43.3%. The average age of the sampled animals was 4 (+/- 2.56) years, 70% of which were females.

The Rose Bengale Agglutination test used revealed an overall seroprevalence estimated at 1.7%. In addition, a higher prevalence was observed in ferkessedougou 2.5% compared to Ouangolodougou 0.76% while Kong is free from any suspicion of brucellosis.

Discussion - Conclusion

This study concluded that seroprevalence was observed in the animals sampled in the Tchologo region. Although low, this prevalence of the disease in animals is a significant risk for the human population, particularly the farmers in contact with these animals. This study should be extended and to include breeders and then to isolate and characterize circulating strains in this area.

Synthèse et activités anticandidosiques de quelques imidazopyridines à pharmacophore acrylonitrile

Déto Ursul Jean-Paul N'guessan¹, jacquenguessan@gmail.com ; Mahama Ouattara¹; K. Fulgence Kassi²; Songuigama Coulibaly¹; Drissa Sissouma³

¹ Département de Chimie Thérapeutique et Chimie Organique, UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Université FHB, 01 BP V34 Abidjan, Côte d'Ivoire

² Département de Parasitologie-Mycologie-Zoologie, UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Université FHB, 01 BP V34 Abidjan, Côte d'Ivoire

³ Laboratoire de Chimie Organique et de Substances Naturelles, UFR SSMT, Université FHB, 01 BP V34 Abidjan, Côte d'Ivoire

Résumé

Les candidoses provoquent des infections superficielles et viscérales graves à l'origine de nombreux décès. La mauvaise utilisation des antifongiques a contribué à la prolifération de souches résistantes de *Candida* entraînant leur inefficacité thérapeutique. Face à cette situation, la mise au point de candidats-médicaments antifongiques est nécessaire. Ainsi, nous nous sommes intéressés à des dérivés d'imidazopyridine à groupement acrylonitrile et leurs analogues d'acrylamides. L'objectif de ce travail était de synthétiser et d'évaluer les activités antifongiques de 6 hybrides d'imidazo[1,2-a]pyridine vis-à-vis de trois espèces de *Candida* (*C. albicans*, *C. tropicalis* et *C. glabrata*), afin d'identifier un chef de file anticandidosique.

Les dérivés acrylonitriles ont été édifiés par synthèse chimique suivant une réaction de condensation de Knoevenagel entre l'imidazo[1,2-a]pyridine-2-carboxaldéhyde et divers phénylacétonitriles ou 2-cyano-N-alkylacétamides. Un screening antifongique de ces dérivés sur des souches cliniques des trois espèces de *Candida* a été réalisé par la méthode de bioautographie puis suivant la technique de dilution en microplaque comparativement au Kétoconazole et exprimées en Concentration Minimales Inhibitrice (CMI).

Six dérivés imidazopyridinyl phénylacrylonitriles et analogues ont été synthétisés et caractérisés par les méthodes spectroscopiques. Les résultats antifongiques montrent que nos six dérivés sont doués d'activités anticandidosiques avec des CMI variant de 0,19 à 100 µg/mL. Sur *Candida albicans*, avec une CMI de 0,78 µg/mL, le dérivé 3-chloré s'est révélé être le plus efficace. Par ailleurs, la meilleure performance sur *Candida tropicalis* est obtenue avec le dérivé pipérazinique avec une CMI de 0,2 µg/ml. Sur *Candida glabrata* par contre, cinq composés ont présentés la même efficacité anticandidosique à 100 µg/mL. En définitive, le meilleur profil anticandidosique sur les trois espèces a été obtenu avec le composé 3-chloré dont les CMI varient entre 100 à 0,4 µg/ml.

Notre approche pharmacochimique a permis de valider l'enchaînement acrylonitrile porté par l'hétérocycle imidazopyridine comme nouveau pharmacophore antifongique.

Abstract

Candidiasis are responsible of serious superficial and visceral infections that cause many deaths. The misuse of antifungals has contributed to the proliferation of resistant strains that have caused their therapeutic ineffectiveness. In this situation, the development of antifungal drug candidates is an urgent matter. Thus, we were interested in imidazopyridine derivatives with acrylonitrile groups and their acrylamide analogues. The aim of this work was to synthesize and evaluate the antifungal activities of 6 imidazo[1,2-a]pyridine hybrids against three *Candida* species (*C. albicans*, *C. tropicalis* and *C. glabrata*), in order to identify an antifungal drug candidate.

Acrylonitrile derivatives were designed by chemical synthesis following a condensation reaction of Knoevenagel between imidazo[1,2-a]pyridine-2-carboxaldehyde and various phenylacetone nitrile or 2-cyano-N-alkylacetamides. An antifungal screening of these derivatives on clinical strains of the three *Candida* species was performed by the bioautography method and then using the microplate dilution technique compared to Ketoconazole and expressed as Minimum Inhibitory Concentration (MIC).

Six imidazopyridinyl-phenylacrylonitriles and analogues were synthesized and characterized by

spectroscopic methods. Antifungal results show that our six derivatives have anticandidotic activities with MICs ranging from 0.19 to 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$. On *Candida albicans*, with a MIC of 0.78 $\mu\text{g}/\text{mL}$, the 3-chlorine derivative was the most effective. In addition, the best performance on *Candida tropicalis* is obtained with the piperazine derivative with a MIC of 0.2 $\mu\text{g}/\text{ml}$. On *Candida glabrata*, five compounds showed the same anticandidotic efficacy at 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$. Remarkably, the best anticandidotic profile on all three species was obtained with the 3-chlorine derivative whose MICs range from 100 to 0.4 $\mu\text{g}/\text{ml}$. Our pharmacochemical approach has validated the acrylonitrile chain carried by the imidazopyridine heterocycle as a new antifungal pharmacophore.

Variation de la composition spécifique et des profils de gènes de résistance chez *Anopheles gambiae* s.l. au Gabon

Rodrigue Mintsa Nguema¹, rodriguemintsa@yahoo.fr ; Aubin Armel Koumba¹; Christophe Roland Nzinga Koumba¹; El Hadji Malick Ngom²; Jacques François Mavoungou¹

¹ CENAREST-Gabon

² Institut pasteur de Dakar, Sénégal

Résumé

Contexte : Le paludisme constitue la première maladie parasitaire au monde de par le nombre de personnes qu'il affecte et particulièrement dans la région d'Afrique où il représente un véritable problème de santé publique pour la grande majorité des peuples. Pour une lutte efficace et durable contre le paludisme, la cartographie de la composition spécifique des vecteurs ainsi que leurs profils de résistance aux insecticides constituent un préalable.

Objectif : Identifier les variations de la composition spécifique et des profils de gènes de résistance chez *Anopheles gambiae* s.l. dans deux sites au Gabon.

Méthodes : Les sites étudiés étaient Mouila, au sud-ouest du Gabon, et Akanda, au Nord de Libreville, capitale du Gabon : deux localités sujettes à des modifications dues respectivement au développement de l'agriculture et à l'urbanisation. Les stades larvaires de moustiques ont été capturés puis élevés jusqu'au stade adulte pendant la saison des pluies 2017 (Mouila) et 2019 (Akanda). Les adultes d'*Anopheles gambiae* s.l. ainsi obtenus ont été examinés par PCR pour identifier les sous espèces. Les gènes de résistance Kdr ont été recherchés en utilisant la technique de PCR-PASA suivant les protocoles décrits par Martinez-Torres et al. (1998) et Ranson et al. (2000). La recherche de la mutation Ace 1R a été réalisée en utilisant la PCR-RFLP suivant le protocole décrit par Weill et al. (2004).

Résultats : Dans les deux sites d'étude, *An. gambiae* s.l. était composé d'*An. gambiae* s.s et *An. coluzzii* vivant en sympatrie dans leurs gîtes larvaires. A Mouila, les résultats de la PCR-espèces indiquent une nette prédominance d'*An. gambiae* s.s. (99,14%) sur *An. coluzzii* (0,86 %). Par contre à Akanda c'est plutôt d'*Anopheles coluzzii* qui prédomine (72,5%) au détriment d'*An. gambiae* s.s. (27,5%). La PCR diagnostique de la mutation Kdr a montré la coexistence des gènes de résistance Kdr-West et Kdr-East à Mouila et Akanda. Il existe une variation des fréquences suivant le site d'étude : à Mouila, le gène Kdr-West (FR=0,99) est plus fréquent que le gène Kdr-East (FR=0,22), tandis qu'à Akanda les gènes Kdr-West et Kdr-East avaient des fréquences équivalentes. La PCR diagnostique de la mutation Ace 1R a montré qu'aucun des anophèles provenant des sites d'étude n'était porteur de gènes de résistance de ce type.

Conclusion : Les résultats de ce travail confirment les résistances observées chez *An. gambiae* s.l sur le terrain contre les insecticides de la famille des organochlorés et pyréthrinoides. Les insecticides recommandables dans les deux sites étudiés sont celles de la famille des carbamates et des organophosphorés. Les variations observées sur la composition spécifique et la fréquence des gènes Kdr suppose la nécessité d'un suivi permanent des vecteurs dans ces différentes localités.

Abstract

Background: Malaria is the first parasitic disease in the world through the number of people that it affects, particularly in the African region, where it represents a real public health problem. For a sustainable combat against malaria, the mapping of the specific composition of vectors and their insecticide resistance patterns is a prerequisite.

Objective: The aim of this study is to identify variations in specific composition and resistance gene profiles in *Anopheles gambiae* s.l. from two sites of Gabon.

Methods: The studied sites were Mouila, in southwest Gabon and Akanda in north of Libreville, capital of Gabon: two localities subject to the modifications due to development of agriculture and urbanization, respectively. The mosquito larval stages were captured and reared to the adult stage during the 2017 (Mouila) and 2019 (Akanda) rainy seasons. The *Anopheles gambiae* s.l adults thus obtained were examined by PCR to identify subspecies. The Kdr resistance genes were investigated

using the PCR-PASA technique according to the protocols described by Martinez-Torres et al. (1998) and Ranson et al. (2000). The investigation of Ace 1R mutation was carried out by PCR-RFLP method using the protocol of Weill et al. (2004).

Results: In both study sites, *An. gambiae* s.l. was composed of *An. gambiae* s. and *An. coluzzii* living sympatrically in their larval breeding sites. In Mouila, the results of the PCR-species indicate a clear predominance of *An. gambiae* s.s. (99.14%) on *An. Coluzzii* (0.86%). On the other hand, in Akanda, *An. coluzzii* (72.5%) was more abundant than *An. gambiae* s.s. (27.5%). PCR for Kdr mutation showed the coexistence of the Kdr-West and Kdr-East resistance genes in Mouila and Akanda. There is a variation of frequencies according to the study site: in Mouila, the Kdr-West gene (FR = 0.99) is more frequent than the Kdr-East gene (FR = 0.22), while in Akanda the Kdr-West and Kdr-East genes had equivalent frequencies. The diagnostic PCR for the Ace 1R mutation showed that none of the anopheles from the study sites harbored such resistance genes.

Conclusion: The results of this work confirm the resistance observed in *An. gambiae* s.l in the field against insecticides of the families of organochlorines and pyrethroids. The recommended insecticides in the two sites studied are those of the carbamate and organophosphorus families. The variations observed on the specific composition and the frequency of the Kdr genes presuppose the need for a permanent monitoring of the vectors in these different localities.

PTR SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET NUTRITIONNELLE

OL.10.1

ACCUMULATION DES ETM, EN ZONES POLLUEES, DANS LES DIFFERENTES PARTIES DE MORINGA OLEIFERA, PLANTE PHARMACO-NUTRITIONNELLE

Mamatchi MELILA¹, mamatchimelila@gmail.com ; Rajaram RAJENDRAN²; Kou'santa AMOUZOU¹

¹ Laboratoire de Biochimie et Nutrition, Département de Biochimie/Nutrition, Faculté des Sciences, Université de Lomé, 01BP 1515 Lomé-Togo.

² Department of Marine Science, Bharathidasan University, Tiruchirappalli, Tamil Nadu - 620 024, India.

Résumé

Moringa oleifera, une plante très utilisée pour ses propriétés pharmaco-nutritionnelles, est aussi indiquée comme phyto-rémediatrice des ETM et ainsi, pourrait être toxique pour l'homme en zone de pollution. Différentes parties des plants de *M. oleifera* d'une zone polluée au Togo, ont servi au dosage de Cd, Pb, Cu, Zn, Mn, Ni et Cr par spectrophotométrie d'absorption atomique. Les résultats ont indiqué, entre autres, des concentrations de Pb entre $11,50 \pm 4,41$ ppm dans les tiges et $18,80 \pm 4,71$ ppm dans les feuilles alors que pour le Cd, les teneurs vont de $1,085 \pm 0,39$ ppm dans les tiges à $1,640 \pm 0,44$ ppm dans les racines. Le facteur de transfert du sol vers les racines a varié de 0,018 à 1,459 pour le Pb et de 0,016 à 0,442 pour le Cd. Le facteur de translocation des racines vers les autres organes, a varié pour Pb, de $0,468 \pm 0,12$ dans les tiges à $1,715 \pm 0,32$ dans les feuilles et pour le Cd, de $0,436 \pm 0,12$ dans les tiges à $1,314 \pm 0,31$ dans les feuilles. Les concentrations de Cd et Pb sont largement supérieures aux limites acceptables, 0,3 ppm pour le Pb et 0,2 ppm pour le Cd fixées par la commission Codex Alimentarius. L'utilisation de *M. oleifera* sous forme d'alicaments ou d'aliments en zone de pollution présente donc un risque, vu sa capacité phyto-rémediatrice.

Abstract

Moringa oleifera, a plant widely used for its pharmaco-nutritional properties, is also indicated as a phyto-remediator of xenobiotics and thus, could be toxic to humans in polluted zones. Different parts of *M. oleifera* plants from an polluted area in Togo were used for Cd, Pb, Cu, Zn, Mn, Ni and Cr analyzes by atomic absorption spectrophotometry. The results indicated, inter alia, that Pb concentrations between 11.50 ± 4.41 ppm in the stems and 18.80 ± 4.71 ppm in the leaves whereas for Cd, the levels ranged from 1.085 ± 0.39 ppm in the stems to 1.640 ± 0.44 ppm in the roots. The transfer factor from soil to roots between 0.018 and 1.459 for the Pb and between 0.016 and 0.442 for the Cd. The translocation factor of the roots towards the other organs, varied for Pb, from 0.468 ± 0.12 in the stems to 1.715 ± 0.32 in leaves and for Cd, from 0.436 ± 0.12 in stems to 1.314 ± 0.31 in leaves. The concentrations of Cd and Pb are well above the acceptable limits, 0.3 ppm for Pb and 0.2 ppm for Cd set by the Codex Alimentarius Commission. The use of *M. oleifera* in the form of nutraceuticals or foods in pollution zones is therefore a risk, given its phyto-remediation capacity.

ACTIVITE ANTIFONGIQUE DE TROIS HUILES ESSENTIELLES CONTRE SPORISORIUM SCITAMINEUM EN COTE D'IVOIRE

Kouadio Jacques-Edouard YAO¹, yaojacques87@gmail.com ; Konan Didier KOUAME²; Koffi Fernand Jean Martial KASSI Koffi Fernand Jean Martia²; Aya Carine N'GUESSAN³; Daouda KONE¹

¹ Université Felix Houphouët Boigny, UFR Biosciences, Laboratoire d'Agro-physiologie et Phytopathologie /2Centre d'Excellence Africain sur les Changements Climatiques, la Biodiversité et l'Agriculture Durable (CEA-CCBAD), Côte d'Ivoire

² Université Felix Houphouët Boigny, UFR Biosciences, Laboratoire d'Agro-physiologie et Phytopathologie, Côte d'Ivoire

³ Université Péléforo Gon de Korogho (UPCG), Côte d'Ivoire

Résumé

La maladie de charbon causée par *Sporisorium scitamineum* est l'une des maladies fongiques économiquement importantes de la canne à sucre (*Saccharum officinarum*) à travers le monde. Elle cause de nombreuses pertes dans tous les pays producteurs. Dans le but de contribuer à lutter contre cette maladie, une étude a été menée en condition *in vitro*. L'objectif de cette étude était d'évaluer l'efficacité de trois huiles essentielles issues d'*Ocimum gratissimum*, de *Zingiber Officinale* et de *Cymbopogon citratus* sur trois stades de vie de *Sporisorium scitamineum*. Les tests d'inhibition de la croissance mycélienne et de la production de spores ont été évalués par addition des produits au milieu de culture (PDA) à différentes concentrations. Le test de germination des téliospores a été effectué sur milieu gélosé. La croissance mycélienne a été totalement inhibée à 100 % par *Ocimum gratissimum* et *Cymbopogon citratus* à 400ppm et par *Zingiber Officinale* à 1000 ppm. Les concentrations inhibitrices à 50 % ont été enregistrées à 10-4252 ppm, 218,01ppm, 238,23ppm et 149,67ppm respectivement pour le témoin, *Ocimum gratissimum*, *Zingiber Officinale* et *Cymbopogon citratus*. Les concentrations inhibitrices à 90 % ont été obtenues à 323,36 ppm, 880,37ppm, 847,83ppm et de 805,75ppm pour les mêmes produits. La production de spores a été considérablement réduite à 100% aux mêmes produits à partir de 400ppm. La germination des téliospores a été complètement inhibée à 100% par les produits testés à partir de 500ppm pendant une durée de 01 mois. Les meilleurs résultats obtenus par les huiles essentielles ont des effets similaires à ceux obtenus par les produits de synthèse. En conclusion, les huiles essentielles pourraient offrir un bon moyen de contrôle de la maladie du charbon de la canne à sucre en traitement curatif et préventif. Elles pourraient être utilisées dans le cadre d'une production durable de la canne à sucre.

Abstract

Smut caused by *Sporisorium scitamineum* is an economically important fungal disease of sugar cane (*Saccharum officinarum*) throughout the world. It causes many losses in all producing countries. In order to contribute to the fight against this disease, a study was carried out *in vitro*. The objective of this study was to evaluate the efficacy of three essential oils from *Ocimum gratissimum*, *Zingiber Officinale* and *Cymbopogon citratus* over three life stages of *Sporisorium scitamineum*. Inhibition tests for mycelial growth and spore production were evaluated by adding products to the culture medium (PDA) at different concentrations. The teliospore germination test was performed on agar medium. Mycelial growth was totally inhibited at 100% by *Ocimum gratissimum* and *Cymbopogon citratus* at 400ppm and by *Zingiber Officinale* at 1000 ppm. The 50% inhibitory concentrations were recorded at 10-4252 ppm, 218.01ppm, 238.23ppm and 149.67ppm respectively for the control, *Ocimum gratissimum*, *Zingiber Officinale* and *Cymbopogon citratus*. The 90% inhibitory concentrations were obtained at 323.36 ppm, 880.37ppm, 847.83ppm and 805.75ppm for the same products. Spore production has been considerably reduced to 100% for the same products from 400ppm onwards. The germination of teliospores was completely inhibited at 100% by the products tested from 500ppm for a period of 01 months. The best results obtained by essential oils have similar effects to those obtained by synthetic products. In conclusion, essential oils could offer a good means of controlling sugarcane anthrax disease as a curative and preventive treatment. They could be used in the context of

sustainable sugar cane production.

Agronomic characterization, socio-economic and nutritional importance of Curbitaceae spp in Africa: A Review

Edmond SACLA AIDE¹, saclaaideedmond@yahoo.fr ; Marius AFFONFERE²; Jean Eudes DEKPEMADOHA¹; Achille Ephrem ASSOGBADJO³

¹ Laboratoire de Biomathématiques et d'Estimations Forestières, Faculty of Agronomic Sciences, University of Abomey-Calavi, Bénin

² Laboratory of Food Science, Faculty of Agronomic Sciences, University of Abomey-Calavi, Bénin

³ Laboratory of Applied Ecology, Faculty of Agronomic Sciences, University of Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Les cucurbitacées comprennent de nombreuses espèces et sont considérées comme des plantes oléagineuses non conventionnelles et jouent un rôle vital dans la vie quotidienne des populations, en particulier en Afrique. Des études pertinentes ont été publiées sur différents aspects, mais restent dispersées. Cette étude visait à documenter les caractéristiques agronomiques, ainsi que l'importance socioéconomique et nutritionnelle des cucurbitacées. Les données ont été recueillies dans la littérature à l'aide d'approches manuelles et numériques. Les résultats ont montré qu'il existe plus de 65 espèces de cucurbitacées, dont 12 sont cultivées en Afrique de l'Ouest. Morphologiquement, elles se différencient les unes des autres par la taille des fleurs, le pédoncule des fleurs, les dimensions des limbes et des pétioles. Le taux de germination est généralement élevé pour toutes les espèces (80%). Le nombre de fruits par plante est d'un à trois selon la variété. De plus, le poids moyen des graines, le rendement en fruits et le ratio amandes / graines varient de manière significative d'une espèce à l'autre. L'espèce est utilisée à des fins alimentaires et médicinales. Les amandes des graines décortiquées sont transformées en une pâte pour épaissir la sauce ou pour faire des boulettes en sauce. Elles sont également utilisées pour la production de beignets et d'huiles. Les produits à base de coques, d'amandes et de fruits sont utilisés dans le traitement de nombreuses infections et maladies. Les graines de Cucurbitacées contiennent 40 à 70% de lipides et 20 à 40% de protéines. Ces protéines sont caractérisées par la présence de tous les acides aminés essentiels avec une richesse en tryptophane et une limitation en lysine. L'huile de graine est très riche en acides gras essentiels, dont la majorité sont l'acide linoléique (environ 60%) et l'acide oléique (environ 10%). Il est urgent de mener des réflexions sur la caractérisation génétique, les aspects d'amélioration de la production. Ces graines présentent un intérêt nutritionnel et pourraient également être utilisées dans les programmes d'intervention nutritionnelle, en particulier dans les pays à faible revenu.

Abstract

Cucurbits include many species and are considered unconventional oil plants and play a vital role in the daily life of people especially in Africa. Relevant studies were published on different aspects but remain scattered. This study aimed at documenting agronomic characteristics, socio-economic and nutritional importance of cucurbits. Data were collected from literature using both manual and digital approaches. The results showed that there are more than 65 species of curbitaceae, 12 of which are cultivated in West Africa. Morphologically, they are differentiated from each other by the flowers size, flowers peduncles, the limbs and petioles dimensions. The germination rate is generally high for all species (80%). The number of fruits per plant is one to three depending on the variety. In addition, the average seed weight, fruit yield and almond/seed ratio vary significantly from one species to another. The species is used for both food and medicinal purposes. The almonds of the shelled seeds are turned into a paste to thicken sauce or to make dumplings in sauce. They are also used for donuts and oils production. Products from cockles, almonds and fruit are used in the treatment of many infections and diseases. Cucurbitaceae seeds contain 40 to 70% of lipids and 20 to 40% of proteins. These proteins are characterized by the presence of all essential amino acids with a richness in tryptophan and a limitation in lysine. Seed oil is very rich in essential fatty acids, the majority of which are linoleic (about 60%) and oleic acid (about 10%). It is urgent to carry out reflections on genetic characterization, production improvement aspects. These seeds are of nutritional interest and could also be used in nutrition

intervention programs, especially in low-income countries.

OL.10.4

ANALYSE DE LA QUALITE MICROBIOLOGIQUE DE DEUX TYPES D'ATTIEKE PRODUITS DANS LA VILLE DE DALOA

Nazo Edith KPATA-KONAN¹, kpataedith@gmail.com ; N'Zue Benjamin YAO¹; Ibrahim KONATE¹; Kablan TANO²

¹ Université Jean Lorougnon Guédé, Côte d'Ivoire

² Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

Résumé

Le présent article s'est penché sur la quantité, la distribution, les moyens de distribution de l'attiéké produit et vendu dans la ville de Daloa. Il examine également les caractéristiques microbiologiques de deux types d'attiéké de cette localité au cours de sa conservation. L'étude s'est faite d'une part à travers une enquête de terrain réalisée auprès des productrices. D'autre part un prélèvement d'échantillon auprès de 10 vendeurs d'attiéké-garba et 10 vendeuses d'attiéké-femme a été effectué. Il ressorti de cette étude que celles-ci vendent 87 % de leur production dans la ville de Daloa et exporte 13 %. Les moyens de distribution restaient traditionnels, pour une production hebdomadaire de plus de 200 kg pour la majorité des productrices. L'étude a révélé que l'attiéké se conserve en moyenne pendant 2 jours chez la productrice et de 2 à 3 jours pour les vendeurs avant l'écoulement de leur stock. Les analyses microbiologiques ont montré de fortes teneurs en germes (GAM : 1.108 ufc /g ; Levures et moisissures :3.107ufc/g) pour l'attiéké-femme. Quant à l'attiéké-garba, les fortes teneurs enregistrées sont 1,89.108 de GAM et 1,98.107 de Levures et moisissures. De faible teneurs de coliformes totaux et coliformes fécaux ont été révélés seulement dans l'attiéké-femme. Aucune présence de salmonelle n'a été observée. Au vu des résultats, il faut noter que l'attiéké- femme est le type d'attiéké le plus contaminé.

Abstract

This article looks at the quantity, distribution, distribution means of attiéké produced and sold in the city of Daloa. It also examines the microbiological characteristics of two types of attiéké of this locality during its conservation. The study was done on the one hand through a field survey conducted among Attiéké producers. On the other hand, a sample collection from 10 attiéké-garba sellers and 10 attiéké-femme vendors was carried out. According to this study, they sell 87% of their production in the city of Daloa and export 13%. The means of distribution remained traditional, for a weekly production of more than 200 kg for the majority of the producers. The study revealed that attiéké is kept on average for 2 days at the producer and from 2 to 3 days for sellers before the sale of their stock. The microbiological analyzes showed high levels of germs (mesophilic aerobic germs (MAG): 1.108 cfu / g, yeasts and molds: 3.107 cfu / g) for the attieke-woman. As for attiéké-garba, the high levels recorded are 1.89.108 MAG and 1.98.107 Yeasts and molds. Low levels of total coliforms and faecal coliforms were revealed only in the attieke-woman. No salmonella was observed. In view of the results, it should be noted that attiéké-woman is the most contaminated type of attiéké.

ANALYSE DE LA RELATION ENTRE LA PRODUCTIVITE DES FORAGES ET LA FRACTURATION EXTRAITE DES IMAGES SATELLITAIRES DE LA RÉGION DE KATIOLA : APPROCHE DE VALIDATION INDIRECTE DES LINÉAMENTS DÉTECTÉS

Franck Maxime GNAMBA¹, fmgnamba@gmail.com ; Oulaï Jean KPAN¹; Derving BAKA²; Yeï Marie Solange OGA²

¹ UFR des Sciences Biologiques, Université Peleforo Gon Coulibaly de Korhogo, Côte d'Ivoire

² UFR des Sciences de la Terre et des ressources Minières, Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan, Côte d'Ivoire

Résumé

Les systèmes souterrains fracturés, notamment ceux du socle cristallin et cristallophyllien bénéficie d'un intérêt croissant en hydrogéologie ces dernières années, vue leur capacité à constituer de réelles ressources en eau viable. La région de Katiola est située au Centre-Nord de la Côte d'Ivoire et appartient au domaine du socle paléoproterozoïque, où les fractures et les fissures constituent les zones préférentielles d'écoulement et d'accumulation des eaux souterraines. Cette étude vise à établir la relation existant entre la productivité des puits et les linéaments structuraux détectés. La carte des linéaments majeurs a été établie à partir du traitement d'une image radar de résolution 50 x 50 m. Elle a permis de mettre en évidence au total 323 fractures majeures avec comme direction dominante N90-100. La carte des débits en fin de foration a été surimposée à celle des linéaments majeurs pour déterminer le lien entre la productivité des ouvrages et des linéaments détectées. Cette approche permet de tirer quelques remarques, plusieurs forages ayant des débits faibles ($0 < Q < 2.5 \text{ m}^3/\text{h}$) ne se superposent pas aux linéaments structuraux majeurs détectés et semblent avoir été implantés sur la base de simples critères géomorphologiques. La plupart des puits à gros débits ($Q \geq 5 \text{ m}^3/\text{h}$) concordent et se superposent avec des fractures ouvertes et interconnectées. Ces résultats indiquent que l'arrangement des fractures et leur degré d'interconnexion jouent un rôle important dans les propriétés de stockage et conduite des systèmes aquifères de la région. La démarche utilisée est un moyen indirect de validation de la carte des réseaux de fractures qui peut servir lors de futures campagnes de foration.

Abstract

The hard rock systems of crystalline basement are now much more under consideration as they may actually constitute viable groundwater resources. The area of katiola is located in the North-Center part of Côte d'Ivoire and belongs to Paleoproterozoic domain, where fractures constitute preferential of flow and accumulation groundwater. This study aims to establish the relationship between the wells efficiency and the structural lineaments detected. The map of major fractures was carried using a 50 x 50 cm radar image processing. A total of 323 major fractures were carried out with a dominant direction N90-100. The flow map was surimposed to those of major fractures to show the relationship between the wells efficiency and the structural lineaments detected. Several boreholes with low flows ($0 < Q < 2.5 \text{ m}^3 / \text{h}$) are not superimposed on the major structural lineaments detected and seem have to be implanted using simple geomorphological characteristics. Whoever, more of wells with high flow ($Q \geq 5 \text{ m}^3/\text{h}$) are match and overlap with open and interconnected fractures. This result show that fractures arrangement and interconnection degree take an important role in storage and conduct properties of hard rock systems in Katiola area. This approach may be used as an indirect mean of fracture network validation which can be used during the future drilling campaigns.

OL.10.6

ANALYSE DES DETERMINANTS DE L'ADOPTION DES INNOVATIONS AGRICOLES AU TOGO: CAS DES VARIETES AMELIOREES DE RIZ «NERICA» DANS LA REGION DES SAVANES

Ismaila GANIYOU, iganyou@gmail.com

LABORATOIRE D'ECONOMIE AGRICOLE ET DE MACROECONOMIE APPLIQUEE (LEAMA), Togo

Résumé

Le riz occupe une place majeure dans la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations dans les pays à faible revenu à l'instar du Togo. Cependant, la production nationale de cette céréale n'arrive pas à couvrir la demande sans cesse croissante. Bien que les variétés améliorées notamment les NERICA ont été vulgarisées pour booster la productivité du riz, leur adoption demeure faible. Le présent travail de recherche a pour objectif d'analyser les déterminants de la connaissance et de l'adoption des NERICA dans la région des Savanes au Togo.

Les modèles Probit et Tobit ont été utilisés pour analyser les données sur un échantillon de 150 riziculteurs collectées dans trois préfectures de la région des Savanes avec l'appui du Forum Africain pour la Recherche Agricole (FARA) à travers le programme PARI. Les résultats ont montré que les caractéristiques socioéconomiques et les facteurs institutionnels influenceraient significativement la connaissance et la probabilité d'adoption des NERICA. L'intensité d'adoption est quant à elle, significativement déterminée par les facteurs institutionnels tels que l'accès au crédit, l'appartenance aux organisations paysannes et les facteurs liés à l'exploitation à savoir : le chiffre d'affaires et le mode de tenure foncière. Au regard de ces résultats, il y a lieu d'orienter les actions visant une plus grande adoption vers le renforcement de capacité des producteurs, une meilleure organisation des agriculteurs en coopératives, la mise en œuvre des mécanismes durables d'accès au crédit, au marché

Abstract

Rice has a major place in the food security of populations in low-income countries like Togo. However, national production of this cereal can not cover the everincreasing demand. Although improved varieties including NERICA have been introduced to boost rice productivity, their adoption remains low. The objective of this research was to analyze the determinants of knowledge and adoption of NERICA in the Savannah region of Togo. Probit and Tobit models' were used to analyze data on a sample of 150 rice farmers in three prefectures in the Savannah region with the support of African Forum for Agricultural Research (FARA) through the PARI program. The results showed that socioeconomic characteristics and institutional factors would significantly influence the knowledge and probability of NERICA adoption. The intensity of adoption is, for its part, significantly determined by institutional factors such as access to credit, belonging to farmers' organizations and factors related to exploitation, namely: turnover and land tenure. With regard to these results, it is necessary to orient actions to strengthen the capacity of producers, the better organization of farmers in cooperatives, the implementation of sustainable mechanisms for access to credit, to market.

ANALYSE DES DETERMINANTS D'ACCES AUX SUBVENTIONS ELECTRONIQUES CIBLEES DU PRIX DES ENGRAIS AU TOGO

Ismaila GANIYOU, iganyou@gmail.com

LABORATOIRE D'ECONOMIE AGRICOLE ET DE MACROECONOMIE APPLIQUEE (LEAMA), Togo

Résumé

Depuis la campagne agricole 2015/2016, le Togo met en œuvre un programme de subvention électronique ciblée des prix des engrais par des transferts directs d'environ 30% du prix de trois sacs de 50 kg d'engrais aux agriculteurs vulnérables à travers le système de téléphonie mobile. Cet article analyse les facteurs déterminants l'accès à ces subventions ciblées pour l'achat effectif des engrais. La régression Probit a servi à l'analyse des données collectées auprès d'un échantillon de 250 agriculteurs dans les cinq régions économiques et administratives du Togo par la Centrale d'approvisionnement et de Gestion des Intrants Agricoles (CAGIA). Les résultats indiquent une relation positive et signification entre l'accès à la subvention ciblée et le niveau d'instruction, la main d'œuvre familiale, l'accès au crédit agricole. Cependant, la distance de l'agriculteur au point de vente réduit significativement l'accès. Ces résultats suggèrent la sensibilisation des groupes non instruits, la facilitation de l'accès au crédit agricole et le rapprochement des points de vente des engrais aux agriculteurs afin d'augmenter la contribution du programme à la sécurité alimentaire et à la réduction contre la pauvreté.

Abstract

Since the 2015/2016 crop year, Togo has been implementing a targeted electronic subsidy program for fertilizer prices through direct transfers of about 30% of the price of three 50 kg bags of fertilizer to vulnerable farmers through the mobile phone system. This article analyzes the determinants of access to these targeted subsidies for the actual purchase of fertilizers. The Probit regression was used to analyze data collected from a sample of 250 farmers in the five economic and administrative regions of Togo by the Agricultural Input Supply and Management Center (CAGIA). The results indicate a positive and significance relations between access to the targeted subsidy and educational level, family labor force, access to agricultural credit. However, distance from the farmer to the point of sale significantly reduces access. These findings suggest raising the awareness of non-educated groups, facilitating access to agricultural credit and bringing fertilizer stores closer to farmers in order to increase the program's contribution to food security and poverty reduction.

ANALYSE DES DETERMINANTS SOCIO-ECONOMIQUES DU BIEN-ETRE DES MENAGES EN SITUATION DE CHANGEMENTS CLIMATIQUES AU BENIN

E. Fèmi Hounnou¹, hounnou.femi@gmail.com ; Houinsou Dedehouanou¹; Afio Zannou¹; F. Elisée Mahoussi²; Ben-Vital Kpanou³

¹ Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

² Université Nationale d'Agriculture de Porto-Novo, Bénin

³ Unité d'Economie et Développement rural, Université de Liège, Belgique

Résumé

L'objectif de cet article est d'étudier comment les caractéristiques socioéconomiques et démographiques des ménages et leur milieu de vie déterminent leurs niveaux de sécurité alimentaire et de bien-être. Cette étude, basée sur des données représentatives de l'enquête pour l'Analyse Globale de la Vulnérabilité et de la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle au Bénin en 2013, analyse la sécurité alimentaire et le bien-être des ménages béninois. Avec un échantillon de 14582 ménages, l'enquête est représentative des ménages à différentes échelles territoriales du pays. Les scores de bien-être des ménages sont calculés à partir de l'indicateur de sécurité alimentaire et le niveau de richesse. L'analyse adopte une régression logistique multinomiale à deux volets avec la sécurité alimentaire et le score de bien-être des ménages comme des variables dépendantes. Les caractéristiques sociodémographiques ont été utilisées comme des variables indépendantes. Environ 11,31% des ménages de la zone étudiée vivent en insécurité alimentaire et plus de 18% des ménages ne sont pas heureux. Les résultats du modèle d'insécurité alimentaire montrent que le statut matrimonial et le niveau d'éducation formelle du chef de ménage, le milieu de vie et le département de résidence sont les facteurs les plus importants qui déterminent la sécurité alimentaire des ménages. Le deuxième modèle avec le bien-être des ménages révèle qu'en plus des facteurs affectant le degré de sécurité alimentaire, la religion, la taille du ménage et le sexe des chefs de ménage apparaissent comme des déterminants significatifs du score du bien-être des ménages. Les résultats impliquent que la liberté de croyance contribue au bien-être des ménages et que les chocs causés par le changement climatique augmentent la vulnérabilité des ménages ruraux à l'insécurité alimentaire. Par conséquent, les politiques en faveur de la liberté de croyance et les stratégies d'adaptation au changement climatique sont les bienvenues.

Abstract

The objective of this paper is to investigate how households' socioeconomic and demographic characteristics and their living space determine the food security and welfare levels. This study, based on country representative data drawn from Global Analysis of Vulnerability and Food Security survey 2013, analyzes food security and welfare among Beninese households. With a sample size of 14582 households, the survey is representative of households at different territorial scales of the country. The household welfare scores is calculated by the food security indicator and the wealth level. The analysis adopts twofold multinomial logistic regression with food security and household welfare score as dependent variables. The socio-demographic variables which influence household food security and household welfare scores are the independent variables. About 11.31% of households of the studied area live in food insecurity and more than 18% of households are miserable. The results from food insecurity model show that the matrimonial status and formal education level of household head, living localities, and the living department are the most important factors that determine the food security among households. The second model with household welfare reveals that in addition to factors affecting food security degree, religion, household size and gender of household heads appear as significant determinants of household welfare score. The results imply that freedom of faith enhances household welfare and that shocks caused by climate change increase rural household vulnerability to food security. Therefore, policies supporting freedom of faith and adaptive strategies to climate change are welcome.

ANALYSE MULTI-VARIEE POUR LA CARACTERISATION MORPHOLOGIQUE DE COLLETOTRICHUM SP. INFECTANT LES MANGUIERS EN CÔTE D'IVOIRE

Dio Dramane DEMBELE, dembeledio@yahoo.fr

Laboratoire de Physiologie Végétale, UFR Biosciences, Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY, Cocody, 22 B.P 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire

Résumé

L'anthracnose causée par *Colletotrichum* sp. est la principale maladie fongique pré et post-récolte infectant les manguiers au monde. Une étude a été conduite dans les sept régions productrices de mangues au nord de la Côte d'Ivoire afin d'identifier et de caractériser les isolats de *Colletotrichum* sp. associés aux nécroses des feuilles et à la pourriture des fruits de manguiers. Un total de 70 isolats a été identifié sur la base de caractères morphologiques et culturels. La plupart des isolats étaient gris ou blanchâtre (35,71%), cotonneux (71,43%) avec des conidies cylindriques (97,14%) arrondies aux deux extrémités (57,14%). La longueur et la largeur des conidies variaient respectivement de 8 à 23,70 μm et de 3,20 à 6,89 μm . Le taux moyen de croissance linéaire (ALGR) après 7 jours de culture des isolats variait de 0,54 à 1,07 cm.jour⁻¹. L'analyse multi-variée a regroupé les soixante-dix isolats en quatre morphotypes contenant respectivement 5 (7,14%), 7 (10%), 17 (24,29%) et 41 (58,57%) isolats. Les isolats du morphotype 1 ont été caractérisés par une couleur blanchâtre et un aspect aérien abondant du mycélium. Le second morphotype était représenté par des isolats de couleur gris brunâtre. Le troisième morphotype était constitué d'isolats de couleur gris blanchâtre. Le quatrième morphotype était constitué d'isolats de face et revers respectivement gris foncé et gris ou inversement. La longueur et la largeur des morphotypes des conidies variaient respectivement de 14,45 à 17,15 μm et de 4,57 à 5,21 μm . La présente étude a mis en évidence l'existence d'une variabilité morphologique entre les différents isolats et les régions étudiés. Cependant, pour surmonter les insuffisances de cette identification morphologique traditionnelle, il est nécessaire de procéder à une analyse des séquences afin de confirmer l'identité de ces isolats de *Colletotrichum* sp.

Abstract

Anthracnose caused by *Colletotrichum* species is the most important field and postharvest disease infecting mango worldwide. A survey was conducted in the seven mango producing districts in the north of Côte d'Ivoire to identify and characterize *Colletotrichum* species isolates associated with mango leaves necrosis and fruit rots. A total of 70 isolates were identified based on morphological and cultural characters. Most of isolate colour were grey or grey whitish (35.71%), cottony (71.43%) with cylindrical conidia (97.14%) rounded on both ends (57.14%). Conidia length and width varied respectively from 8 to 23.70 μm and 3.20 to 6.89 μm . The Average Linear Growth Rate (ALGR) 7 days after culture varied from 0.54 to 1.07 cm day⁻¹. Multivariate analysis grouped the seventy isolates into four morphotypes containing, respectively 5 (7.14%), 7 (10%), 17 (24.29%) and 41 (58.57%) isolates. Isolates of morphotype 1 were characterized by whitish obverse and reverse colour with an abundant mycelia aerial aspect. The second morphotype were represented by isolates with obverse and reverse brownish grey colour and contained both conidia with two rounded ends, and one rounded and one sharp ends. The third morphotype consisted of isolates with obverse and reverse grey whitish colour. The fourth morphotype consisted of isolates with obverse and reverse respectively dark grey and grey or vice versa. Conidial length and width of morphotypes varied respectively from 14.45 to 17.15 μm and 4.57 to 5.21 μm . The present study highlighted that morphological variation of *Colletotrichum* species existed among the different isolates and the districts surveyed. However, to overcome the inadequacies of this traditional morphological identification, sequence analysis are needed to be carried on to confirm the identity of these *Colletotrichum* species isolates.

Approvisionnement des marchés de quartier et sécurité alimentaire des ménages d'Abidjan (Côte d'Ivoire)

Adoubo Christophe N'DOLY, ndolychristophe@yahoo.fr

Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Dans un contexte marqué par la crise de la « vie chère », la sécurité alimentaire est devenue une question cruciale pour les ménages ivoiriens. Dans les grandes villes du pays notamment à Abidjan, la question se pose en terme d'approvisionnement des marchés en denrées alimentaires. Exceptés les produits alimentaires manufacturiers et importés de l'extérieur, l'on observe de façon récurrente une pénurie de produits vivriers locaux (bananes plantains, ignames, maniocs, maïs, légumes, agrumes, etc.) sur les marchés de quartier dans la ville d'Abidjan. Or, ces produits alimentaires sont fortement ancrés dans les habitudes alimentaires des ménages ivoiriens. Lorsqu'ils sont sur le marché, leur accessibilité économique érode le pouvoir d'achat des ménages du fait de la hausse considérable des prix d'achat. Pourtant, en milieu rural, ces denrées alimentaires produites dans des conditions difficiles (crise foncière, raréfaction de la main d'œuvre, outils de production rudimentaires, inaccessibilité d'intrants agricoles, effets du changement climatique, ...) subissent des avaries dans les campagnes. Le présent texte se propose d'analyser les risques d'insécurité alimentaire auxquels sont exposés les ménages abidjanais. L'étude s'est déroulée dans la zone rurale du département d'Abengourou et sur les marchés de quartier de la commune de Yopougon à Abidjan. Sur la base d'enquêtes qualitatives réalisées auprès de 90 acteurs intervenant dans la chaîne des valeurs (25 producteurs, 11 transporteurs routiers, 31 commerçantes détaillantes, 23 chefs de ménages), trois grands résultats se dégagent des données collectées. Le premier décrit le système d'approvisionnement des marchés de quartier à Abidjan. Le deuxième montre les mécanismes de formation des prix des denrées alimentaires sur les marchés. Enfin, le troisième analyse les pratiques de consommation face aux risques d'insécurité alimentaire.

Abstract

In a context marked by the crisis of "expensive living", food security has become a crucial issue for Ivorian households. In the big cities of the country, especially in Abidjan, the question arises in terms of supply of food markets. Except for manufactured food products imported from abroad, there is a recurring shortage of local food products (plantains, yams, cassava, maize, vegetables, citrus fruits, etc.) in neighborhood markets in Abidjan. However, these food products are strongly anchored in the dietary habits of Ivorian households. When they are on the market, their affordability erodes the purchasing power of households because of the considerable rise in purchase prices. However, in rural areas, these foodstuffs produced in difficult conditions (land crisis, scarcity of labor, rudimentary production tools, inaccessibility of agricultural inputs, climate change effects, etc.) suffer damage in the countryside. This paper aims to analyze the risks of food insecurity faced by Abidjan households. The study took place in the rural area of Abengourou department and in the neighborhood markets of Yopougon municipality in Abidjan. Based on qualitative surveys of 90 actors in the value chain (25 producers, 11 road hauliers, 31 retail traders, 23 heads of households), three major results emerge from the data collected. The first describes the neighborhood markets supply system in Abidjan. The second shows the mechanisms of price formation of foodstuffs on the markets. Finally, the third analyzes consumption practices in the face of risks.

BIOACCUMULATION DES ELEMENTS TRACES DANS LES PRODUITS MARAICHERS DES SITES DE HOUEYIHO, SEME-KPODJI ET DE GRAND-POPO AU SUD-BENIN

Codjo Gaston OUIKOUN, ouikoungaston@yahoo.fr

Institut National des Recherches Agricoles du Bénin

Résumé

La contamination des sols et des produits maraîchers par les éléments traces métalliques en zone urbaine et périurbaine constitue une menace pour l'environnement et un problème majeur de santé publique. La présente recherche a évalué les risques de contamination des cultures maraîchères produites en zone côtière au Sud-Bénin. Des prélèvements d'échantillons de légumes (amarante, piment et carotte) ont été faits sur les sites maraîchers de Houéyiho, Sèmè-Kpodji et de Grand-Popo et analysés au laboratoire. Les résultats obtenus après analyses ont été soumis à une analyse de la variance à un et à trois facteurs. Les résultats d'analyse de la variance ont révélé une différence très significative ($p < 0,01$; $p < 0,001$) des concentrations du fluor (F), de l'arsenic (As) et du plomb (Pb) entre les sites et les légumes. Selon le test de la plus petite différence significative (ppds), les teneurs les plus significativement élevées ($p < 0,05$) pour le Hg ($0,72 \pm 0,45$ mg/kg) et l'As ($13,19 \pm 0,85$ mg/kg) ont été enregistrées dans les amarantes sauf à Grand-Popo, où elles ont été enregistrées dans les piments avec une moyenne de $1,29 \pm 1,01$ mg/kg pour le Hg et $8,34 \pm 1,19$ mg/kg pour l'As. Quant au plomb (Pb), sur le site de Houéyiho, c'est dans les carottes que les plus fortes valeurs ($p < 0,05$) ont été enregistrées alors que sur le site de Sèmè-Kpodji, elles ont été enregistrées dans les piments ($p < 0,05$). Les teneurs en cadmium dans les végétaux dépassent la concentration maximale recommandée qui est de 0,05 mg/kg. Une comparaison inter sites montre que la carotte (légume racine) présente les teneurs les plus élevées en Cd allant jusqu'à 0,975 mg/kg par rapport à l'amarante et au piment

Abstract

Contamination of soils and garden markets products by metallic trace elements in urban and peri-urban areas is a threat to the environment and a major public health problem. This research aimed for assessing the risk of contamination of market garden crops produced in the coastal area of southern Benin. Samples of vegetables (amaranth, pepper and carrot) were collected at Houéyiho, Sèmè-Kpodji and Grand-Popo sites and analyzed at the laboratory. Post-test results were subjected to one and three-factor variance analysis. Data analysis (ANOVA) revealed a very significant ($p < 0.01$, $p < 0.001$) difference in fluoride (F), arsenic (As) and lead (Pb) concentrations between sites and vegetables. Using the least significant difference test (Lsd), the most high levels ($p < 0.05$), for Hg (0.72 ± 0.45 mg / kg) and As (13.19 ± 0.85 mg / kg) were recorded in the amarantes except in Grand-Popo, where they were recorded in peppers with an average of 1.29 ± 1.01 mg / kg for Hg and 8.34 ± 1.19 mg / kg for As. Regarding lead (Pb), at Houéyiho site, the highest values ($p < 0.05$) were recorded in carrots whereas at the Sèmè-Kpodji site, they were recorded in peppers ($p < 0.05$). Cadmium levels in plants exceeded the recommended maximum concentration of 0.05 mg / kg. An inter-sites comparison shows that carrot (root vegetable) has the highest levels of Cd up to 0.975 mg / kg compared to amaranth and pepper.

CARACTERISATION DE L'ÉTAT DE SALINITÉ DES SOLS ET DES EAUX DU SITE MARAÎCHER DE ATTI-APÉDOKOE DANS LA PRÉFECTURE DE L'AVÉ AU TOGO

Ekpétsi BOUKA, got_chant@yahoo.fr

Institut Togolais de Recherche Agronomique, Togo

Résumé

La salinisation des terres agricoles demeure un frein à l'intensification des cultures et un facteur de risque à la sécurité alimentaire. Afin d'évaluer le niveau de salinisation des terres maraichères et eaux du village d'Atti-Apédokoe (Togo), des ouvertures de fosses pédologiques précédées de sondages à la tarière, et l'analyse physico-chimique (granulométrie, MO, EC, Na, Ca, Mg, K, CEC, pH, P) des échantillons de sols et eaux prélevés ont été faits dans la partie aménagée et non aménagée du site et hors site. Les résultats ont montré que (i) les sols sont de types hydromorphes peu humifères à pseudogley d'ensemble ou ferrugineux tropicaux lessivés à hydromorphie de profondeur de texture limono-argilo-sableuse ou limono-sableuse en surface dans la partie aménagée, hydromorphes peu humifères à pseudogley d'ensemble, sableux en surface dans la partie non aménagée et ferrugineux tropicaux lessivés à concrétions, limono-sableux en surface dans la partie hors site ; (ii) une salinisation localisée ($EC \geq 500 \mu S$) dans les sols du périmètre aménagé ($27 \leq EC \leq 586 \mu S$ dans 0-30 cm et $17 \leq EC \leq 672 \mu S$ dans la couche 30 -80 cm), alors que la conductivité électrique est inférieure à $500 \mu S$ à la fois dans la partie non aménagée et hors site ; (iii) une sodisation localisée avec le pourcentage de sodium échangeable (ESP) compris entre 3 et 27% dans les parties aménagée et non aménagée ; (iv) une forte salure de l'eau des puits (consommation) ($EC > 2250 \mu S/cm$) alors que l'eau de la retenue (barrage) ne présente aucune contrainte à l'irrigation ($EC < 250 \mu S/cm$). La salinisation du site n'est pas liée à l'eau d'irrigation mais à la nappe superficielle.

Abstract

Salinization of agricultural land impaired crop intensification and is a risk factor for food security. In order to evaluate soil and water salinity level of the village of Atti-Apédokoe (Togo), soil pits were opened after an auger survey, and physicochemical analysis (granulometry, OM, EC, Na, Ca, Mg, K, CEC, pH, P) done. soil and water samples were taken from the developed and undeveloped area of the site and off-site. The results showed that (i) the soils are hydromorphic with low humification to pseudogley or tropical ferruginous leached to hydromorphous depth of silty-sandy-clay or sandy-loamy texture on the surface in the developed part, hydromorphic little humus pseudogley overall, sandy on the surface in the undeveloped area and tropical ferruginous leached with concretions, sandy-loam on the surface in the off-site part; (ii) localized salinization ($EC \geq 500 \mu S$) in soils from developed perimeter ($27 \leq EC \leq 586 \mu S$ in 0-30 cm and $17 \leq EC \leq 672 \mu S$ in the 30 -80 cm layer), while the electrical conductivity is less than $500 \mu S/cm$ in both the undeveloped and off-site areas; (iii) localized sodization with exchangeable sodium percentage (ESP) between 3% and 27% in the developed and undeveloped areas; (iv) a high salinity of the wells water (consumption) ($EC > 2250 \mu S / cm$) whereas the water of the dam presents no constraint to irrigation ($EC < 250 \mu S / cm$). Salinization of the site is not related to irrigation water but to the surface water table.

CARACTERISATION DES AGROSYSTEMES MARAICHERS DE LA VILLE DE KORHOGO

*Krogba Yves NANGAH¹, nangahk@yahoo.fr ; Kouamé Antoine N'GUESSAN¹; Konan Alphonse ALUI¹;
Aka Mohamed Urbain KOUASSI¹*

¹ UFR Sciences biologiques, Département Géosciences, Côte d'Ivoire

Résumé

L'agriculture urbaine est une réponse à l'insécurité alimentaire dans les villes et permet d'améliorer le revenu des populations. Cette agriculture se pratique sur des terrains non aménagés du fait de la forte pression foncière. L'objectif de ce travail est de caractériser les agrosystèmes maraichers de la ville de Korhogo. Cette étude a été réalisée au moyen d'une enquête afin de connaître le profil sociodémographique des producteurs et de caractériser les exploitations maraichères des sites étudiés. Une analyse d'échantillons de sols a été réalisée afin de déterminer les paramètres physico-chimiques (granulométrie, pH eau, bases échangeables, CEC, matière organique, phosphore). Les enquêtes ont montré que le maraichage dans la ville de Korhogo est une activité principalement féminine. L'utilisation des engrais minéraux, organiques et des pesticides est quasi systématique sur les parcelles et se fait de façon intense sur les petites parcelles. L'analyse des paramètres physico-chimiques montre que les sols maraichers sont à dominance sableuse. Ce sont des sols acides à peu acide avec des pH variant entre 5,1 et 5,8. Les teneurs en azote et en carbone organique ont variées respectivement de 0,04 à 0,1 et de 0,3 à 0,8 % et sont jugées faibles. Les bases échangeables ont été très faibles (Ca²⁺, de 0,4 à 0,6 cmol.kg⁻¹ ; Mg²⁺ de 0,1 à 0,3 cmol.kg⁻¹ ; K⁺ de 0,06 à 0,08 cmol.kg⁻¹). Seules les teneurs en phosphore assimilable ont été acceptables dans ces sols avec des teneurs oscillant entre 51 et 64 ppm. La richesse en sable des sols favorise donc le départ des éléments minéraux par lixiviation, ce qui conduit à une baisse de la fertilité des sols. Ce phénomène conduisant les agriculteurs à utiliser les engrais chimiques et organiques de façon disproportionnés pourrait avoir des conséquences sur la qualité des produits maraichers.

Abstract

Urban agriculture is a response to food insecurity in cities and improves people's income. This agriculture is practiced on undeveloped land because of the high land pressure. The aim of this work is to characterize the market gardening of the city of Korhogo. This study was carried out by means of a survey in order to know the socio-demographic profile of the producers and to characterize the market gardening operations of the sites studied. An analysis of soil samples was carried out in order to determine the physicochemical parameters (granulometry, water pH, exchangeable bases, CEC, organic matter, phosphorus). Surveys have shown that market gardening in the city of Korhogo is a predominantly female activity. The use of mineral and organic fertilizers and pesticides is almost systematic on the plots and is intense on the small plots. The analysis of the physicochemical parameters shows that the vegetable soils are predominantly sandy. They are acid soils to low acid soils with pH ranging from 5.1 to 5.8. Nitrogen and organic carbon contents ranged from 0.04 to 0.1 and 0.3 to 0.8%, respectively, and are considered low. The exchangeable bases were very low (Ca²⁺, from 0.4 to 0.6 cmol.kg⁻¹, Mg²⁺ from 0.1 to 0.3 cmol.kg⁻¹, K⁺ from 0.06 to 0.08 cmol.kg⁻¹). Only the levels of assimilable phosphorus were acceptable in these soils with levels between 51 and 64 ppm. The sand richness of the soil therefore favours the leaching of mineral elements, which leads to a decrease in soil fertility. This phenomenon, leading farmers to disproportionately use chemical and organic fertilizers, could have an impact on the quality of market garden products.

CARACTÉRISATION DES TECHNOLOGIES TRADITIONNELLES DE PRODUCTION DU VIN DE PALME DANS LE SUD - BÉNIN

Yann Eméric MADODE¹, yann.madode@gmail.com ; Bérénice Ruth ASSOGBA¹; Christin SOGBOSSI GBETOKPANOU¹; Djidjoho Joseph HOUNHOUGAN¹

¹ Laboratoire de Sciences des Aliments, Université d'Abomey-Calavi, Benin

Résumé

Le vin de palme est une boisson fermentée pouvant s'obtenir à partir de la sève de diverses espèces et variétés de palmier. Pour améliorer sa production et standardiser sa qualité, il est impérieux de documenter les pratiques traditionnelles de production. Cette étude a donc pour objectif de caractériser les technologies traditionnelles de production du vin de palme dans le Sud du Bénin et d'évaluer l'effet du type de palmier sur la qualité du vin. 39 producteurs de vin de palme, situés dans les zones agro-écologiques 6 (Communes d'Allada, Kpomassè et Djakotomey) et 8 (commune de Sèmè-Podji) ont été enquêtés. Dans chaque zone agro-écologique, les vins issus de six palmiers de l'espèce *Elaeis guineensis* (trois naturels et trois améliorés) ont été collectés à intervalles réguliers d'une semaine et analysés. Au Sud-Bénin, seul le palmier à huile est utilisé pour la production du vin de palme par abattage. Durant les 4 semaines d'écoulement, les vins issus de palmiers sélectionnés présentent une Teneur en Sucres Solubles, TSS (148,9 à 90,5 g/l), une Densité Spécifique, DS (1057 à 1033), un Degré Potentiel d'Alcool, DPA (7,3 à 4,55 g/100g) et une Acidité Titrable, AT (0,09 à 0,14 g/100g bs) significativement ($p < 0,05$) meilleures par rapport aux propriétés physico-chimiques des vins issus des palmiers naturels (TSS : 155 à 62 g/l ; DS : 1055 à 1045 ; DPA : 7,7 à 3,1 g/100g ; AT : 0,075 à 0,2 g/100g bs). Cette différence pourrait être due aux améliorations génétiques. L'effet « zone agro-écologique » n'a pas été significatif. L'utilisation des palmiers sélectionnés pourrait permettre d'accroître la qualité du vin de palme produit. Cependant de nouvelles pratiques de collecte du vin doivent être envisagées pour accroître la durabilité de l'exploitation du vin de palme sur les vieux palmiers amortis.

Abstract

Palm wine is a fermented beverage obtained from the sap of palm species and varieties. To improve its production and standardize its quality, it is important to document the traditional production practices. Therefore, this study characterised the traditional palm wine production technologies in southern Benin and tested the effect of the type of palm tree on the quality of the fermented sap. 39 palm wine producers located in agro-ecological zones 6 (Allada, Kpomassè and Djakotomey municipalities) and 8 (Sèmè-Podji municipality) were interviewed. In each agro-ecological zone, saps were weekly extracted from six *Elaeis guineensis* trees (three natural and three improved palms) and analysed. In southern Benin, oil palm is the only palm specie used for palm wine production using the tree cutting technique. During four weeks sap runoff, the wine obtained from improved palm trees had significantly ($p < 0.05$) better total soluble sugar content (TSC; 148.9 to 90.5 g/l), specific density (SD; 1057 to 1033), potential alcohol degree (PAD; 7.3 to 4.55 g/100g) and titratable acidity (TA; 0.09 to 0.14 g/100g d.w.) than the physico-chemical properties of wines obtained from natural palm trees (TSC: 155 à 62 g/l ; SD : 1055 à 1045 ; DPA : 7.7 à 3.1 g/100g ; TA, 0.075 à 0.2 g/100g bs). This difference could be linked to genetic improvements. No significant effect of the agro-ecological zone was measured. The use of improved palm trees may enhance palm wine quality. However, improved sap collection practices should be implemented to enhance the sustainability of palm wine extraction from old palm trees.

CARACTERISATION MICROBIOLOGIQUE DU LAIT CRU DE VACHE VENDU A ZONGO DANS LA COMMUNE DE COTONOU

C. K. Célestin TCHEKESSI¹, tchecokice@yahoo.fr ; S. A. Pivot SACHI¹; T. M. Roseline BLEOUSSI¹; S. B. Jultesse BANON¹; P. Innocent BOKOSSA YAOU¹

¹ Unité de Recherche en Sécurité Sanitaire des Aliments (URSSA), Laboratoire de Microbiologie et des Technologies Alimentaires (LA.MI.T.A), Département de Biologie Végétale, Faculté des Sciences et Techniques (FAST) de l'Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Le lait constitue un milieu favorable à la croissance des microorganismes. Ainsi, les microorganismes susceptibles de se retrouver dans le lait peuvent être à la base de plusieurs intoxications alimentaires. Le présent travail vise à évaluer la qualité microbiologique du lait cru de vache vendu à Zongo dans la commune de Cotonou (Bénin). Après le prélèvement des échantillons du lait cru de vache, les analyses microbiologiques ont été effectuées au laboratoire suivant les Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH). Les résultats issus de ces analyses microbiologiques ont révélé la présence à des charges élevées donc hors norme de certains microorganismes tels que la flore aérobie mésophile totale, les entérobactéries, les coliformes thermotolérants, les staphylocoques à coagulase positive, les *E. coli* et les levures et moisissures. Ainsi, pour un bon suivi des règles d'hygiène, un système de contrôle qualité doit être mis en place afin de permettre à la population de jouir d'une bonne santé en consommant du lait cru de vache.

Abstract

Milk is a favorable medium for the growth of microorganisms. Thus, the microorganisms likely to be found in the milk can be at the base of several food poisoning. The present work aims to evaluate the microbiological quality of raw cow milk sold in Zongo in the municipality of Cotonou (Benin). After sampling raw cow's milk samples, the microbiological analyzes performed were based on Good Hygiene Practices (GHP). The results obtained from these microbiological analyzes revealed the presence of high loads at the limit values of certain microorganisms such as total mesophilic aerobic flora, enterobacteria, thermotolerant coliforms, coagulase-positive staphylococci, *E.coli* and yeasts and mold. Thus, for a good follow-up of the rules of hygiene, a system of quality control must be put in place in order to allow the population to enjoy a good health by consuming raw cow's milk.

Caractérisation moléculaire d'accessions indigènes de patate douce (*Ipomoea batatas* Lam.) du sud-Bénin et identification des espèces du charançon de la patate douce (*Cylas* spp.) inféodées à elles

Abari Marie Régina KOTCHOFA¹, kotchofaregina@yahoo.fr ; Sadate GOUTON¹; Hugues BAIMEY¹; André FANOU¹; Lionel ZADJI¹

¹ Université de Parakou, Bénin

Résumé

La production de la patate douce (PD, *Ipomoea batatas* Lam.), est sérieusement affectée par le charançon de la PD, *Cylas* spp. au Bénin. Cette étude a été initiée pour identifier la diversité génétique au sein des accessions indigènes de PD et pour identifier les espèces de *Cylas* associées à elles. Une prospection a été faite d'Octobre à Décembre 2015 dans quinze communes du sud-Bénin où la PD est plus cultivée. Des tiges et des racines tubéreuses (RT) de PD apparemment saines et infectées ont été collectées. Des charançons adultes observés sur les plants et aussi à la surface du sol ont été également collectés. Les échantillons infectés ont été incubés au laboratoire pour l'émergence d'insectes adultes. La diversité génétique de 40 accessions de PD a été évaluée par utilisation de treize marqueurs moléculaires microsatellites SSR. L'identification des insectes a été réalisée sur la base des caractères morphométriques. Douze marqueurs se sont révélés polymorphes. Une moyenne de 2,33 allèles a été détectée par locus. Le dendrogramme réalisé sur la base de la classification hiérarchique ascendante a révélé trois groupes d'accessions de PD génétiquement identiques à un seuil de dissimilarité égal à 0,7. Quatre et trois paires de doublons dont les distances génétiques sont nulles, ont été observées dans les groupes 1 et 2, respectivement. Deux espèces de *Cylas* ont été identifiées: *C. puncticollis* Boheman et *C. brunneus* Schoenherr. Des différences significatives ($P < 0,001$) ont été observées quant à l'incidence des espèces de l'insecte dans les communes prospectées. La plus forte incidence ($100,00 \pm 0,00\%$) a été enregistrée avec *C. puncticollis* tandis que la plus faible incidence ($4,54 \pm 4,48\%$) a été enregistrée avec *C. brunneus*. Cette étude est une phase importante pour établir une relation entre la diversité génétique des accessions de PD cultivées et les niveaux d'infestation de *Cylas* spp. sur les RT, dans une perspective de lutte contre l'insecte ravageur dont le mode de reproduction varie selon l'espèce.

Abstract

The production of sweet potato (SP, *Ipomoea batatas* Lam.), is seriously undermined by SP weevils, *Cylas* spp. in Benin. This study was initiated to identify the genetic diversity among indigenous SP accessions and to identify *Cylas* species associated with them. A survey was conducted between October and December 2015 in 15 districts of south Benin where SP is most cultivated. Vines and roots of SP apparently clean and also infected were collected. SP weevils visible on the plants or on soil surface were also collected. Infected plant samples were incubated in the laboratory for emergency of insect adults. The genetic diversity of 40 accessions of SP was evaluated by the use of 13 microsatellite molecular markers SSR. The identification of *Cylas* species was realized based on their morphometric characters. Twelve markers were revealed polymorph. In average 2.33 alleles were detected per locus. The dendrogram realized based on the ascendant hierarchical classification revealed three genetically identical groups of SP accessions at a threshold of dissimilarity of 0.7. Four and three pairs of duplicates with nil genetic distances were observed in groups 1 and 2, respectively. Two species of *Cylas* were identified: *C. puncticollis* Boheman and *C. brunneus* Schoenherr. Significant differences ($P < 0,001$) were observed for the incidence of the insect species in the districts prospected. Highest incidence ($100.00 \pm 0.00\%$) was observed with *C. puncticollis* whereas the lowest ($4.45 < 4.48\%$) was observed with *C. brunneus*. This study is an important phase to establish a relationship between the genetic diversity of SP accessions cultivated and levels of infestation of *Cylas* spp. on SP roots in a perspective of control of the pest for which reproduction mode varies with the species.

Caractérisation moléculaire d'accessions indigènes de patate douce (*Ipomoea batatas* Lam.) du sud-Bénin et identification des espèces du charançon de la patate douce (*Cylas* spp.) inféodées à elles

Régina KOTCHOFA¹, kotchofaregina@yahoo.fr ; Sadate GOUTON¹; Hugues BAIMEY¹; André FANOU¹; Lionel ZADJI¹

¹ Faculté d'Agronomie, Université de Parakou, Bénin

Résumé

La production de la patate douce (PD, *Ipomoea batatas* Lam.), est sérieusement affectée par le charançon de la PD, *Cylas* spp. au Bénin. Cette étude a été initiée pour identifier la diversité génétique au sein des accessions indigènes de PD et pour identifier les espèces de *Cylas* associées à elles. Une prospection a été faite d'Octobre à Décembre 2015 dans quinze communes du sud-Bénin où la PD est plus cultivée. Des tiges et des racines tubéreuses (RT) de PD apparemment saines et infectées ont été collectées. Des charançons adultes observés sur les plants et aussi à la surface du sol ont été également collectés. Les échantillons infectés ont été incubés au laboratoire pour l'émergence d'insectes adultes. La diversité génétique de 40 accessions de PD a été évaluée par utilisation de treize marqueurs moléculaires microsatellites SSR. L'identification des insectes a été réalisée sur la base des caractères morphométriques. Douze marqueurs se sont révélés polymorphes. Une moyenne de 2,33 allèles a été détectée par locus. Le dendrogramme réalisé sur la base de la classification hiérarchique ascendante a révélé trois groupes d'accessions de PD génétiquement identiques à un seuil de dissimilarité égal à 0,7. Quatre et trois paires de doublons dont les distances génétiques sont nulles, ont été observées dans les groupes 1 et 2, respectivement. Deux espèces de *Cylas* ont été identifiées: *C. puncticollis* Boheman et *C. brunneus* Schoenherr. Des différences significatives ($P < 0,001$) ont été observées quant à l'incidence des espèces de l'insecte dans les communes prospectées. La plus forte incidence ($100,00 \pm 0,00\%$) a été enregistrée avec *C. puncticollis* tandis que la plus faible incidence ($4,54 \pm 4,48\%$) a été enregistrée avec *C. brunneus*. Cette étude est une phase importante pour établir une relation entre la diversité génétique des accessions de PD cultivées et les niveaux d'infestation de *Cylas* spp. sur les RT, dans une perspective de lutte contre l'insecte ravageur dont le mode de reproduction varie selon l'espèce.

Abstract

The production of sweet potato (SP, *Ipomoea batatas* Lam.), is seriously undermined by SP weevils, *Cylas* spp. in Benin. This study was initiated to identify the genetic diversity among indigenous SP accessions and to identify *Cylas* species associated with them. A survey was conducted between October and December 2015 in 15 districts of south Benin where SP is most cultivated. Vines and roots of SP apparently clean and also infected were collected. SP weevils visible on the plants or on soil surface were also collected. Infected plant samples were incubated in the laboratory for emergency of insect adults. The genetic diversity of 40 accessions of SP was evaluated by the use of 13 microsatellite molecular markers SSR. The identification of *Cylas* species was realized based on their morphometric characters. Twelve markers were revealed polymorph. In average 2.33 alleles were detected per locus. The dendrogram realized based on the ascendant hierarchical classification revealed three genetically identical groups of SP accessions at a threshold of dissimilarity of 0.7. Four and three pairs of duplicates with nil genetic distances were observed in groups 1 and 2, respectively. Two species of *Cylas* were identified: *C. puncticollis* Boheman and *C. brunneus* Schoenherr. Significant differences ($P < 0,001$) were observed for the incidence of the insect species in the districts prospected. Highest incidence ($100.00 \pm 0.00\%$) was observed with *C. puncticollis* whereas the lowest ($4.45 < 4.48\%$) was observed with *C. brunneus*. This study is an important phase to establish a relationship between the genetic diversity of SP accessions cultivated and levels of infestation of *Cylas* spp. on SP roots in a perspective of control of the pest for which reproduction mode varies with the species.

Caractéristiques biomorphométriques du pied du cheval de trait dans la région de Dakar (Sénégal)

Gualbert Simon NTEME ELLA¹, gusinte@yahoo.fr ; C.K NDOUR¹; Y. KANE²; S. BAKOU³

¹ Service d'Anatomie-Histologie-Embryologie, Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (EISMV) de Dakar, Sénégal

² Service de pathologie médicale-Anatomie pathologique-clinique ambulante, Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (EISMV) de Dakar, Sénégal.

³ Département de Biologie et Productions Animales-Université Nangui ABROGOUA. 02 BP: 801 Abidjan 02 Côte d'Ivoire

Résumé

La caractérisation biomorphométrique du pied du cheval avait pour objectif de contribuer à la meilleure connaissance de l'appareil locomoteur et de mieux diagnostiquer certaines pathologies du pied du cheval de trait. Cette étude a été réalisée dans la région de Dakar (Dakar ville, Keur Massar, Keur Mbaye Fall et Rufisque) et a concerné les différentes races locales (cheval Fleuve, Mbayar, Mpar). Sur ces races de chevaux, il a été réalisé différentes mesures au niveau du pied (la circonférence du boulet, la longueur du paturon, la hauteur de la pince et la hauteur du talon) et une description des principales pathologies du pied rencontrées a été effectuée.

Au total, 300 chevaux ont été examinés parmi lesquels il y a 176 chevaux Fleuves, 66 Mbayar et 58 Mpar. Par rapport aux données de la biomorphométrie du pied, le cheval Fleuve est légèrement supérieur au cheval Mpar et Mbayar. Il ressort de cette étude que le cheval fleuve est plutôt apte pour la selle alors que le Mpar et le Mbayar, chevaux trapus et résistants sont plutôt aptes pour le trait.

Chez les chevaux observés, 53 cas pathologiques ont été notés ; ce qui correspond à une prévalence de 17%. Les affections ont été nombreuses et de types variés avec une prédominance des atteintes qui affectent plus les Fleuves et les Mpar.

L'analyse et la discussion des résultats obtenus ont permis de formuler des recommandations pour l'amélioration de l'état sanitaire des chevaux de trait en général et de celui du pied de ces chevaux en particulier à Dakar.

Mots clés : Cheval, Pied, Caractérisation, Biomorphométrie, Pathologie.

Abstract

The aim of the biomorphometric characterization of the horse's foot was to contribute to a better knowledge of the musculoskeletal system and to better diagnose certain pathologies of the draft horse's foot. This study was carried out in the Dakar region (Dakar city, Keur Massar, Keur Mbaye Fall and Rufisque) and concerned the different local breeds (River Horse, Mbayar, Mpar). On these horse breeds, different foot measurements (ball circumference, pastern length, forceps height and heel height) were performed and a description of the main foot pathologies encountered was carried out. .

In total, 300 horses were examined among which there are 176 horses Rivers, 66 Mbayar and 58 Mpar. Compared with foot biomorphometry data, the horse River is slightly superior to horse Mpar and Mbayar. It appears from this study that the river horse is rather fit for the saddle whereas the Mpar and the Mbayar, stocky and resistant horses are rather apt for the line.

In horses observed, 53 pathological cases were noted; which corresponds to a prevalence of 17%. The affections have been numerous and of varied types with a predominance of the afflictions which affect more the Rivers and the Mpars.

The analysis and discussion of the results obtained made it possible to formulate recommendations for the improvement of the health status of draft horses in general and that of the foot of these horses, particularly in Dakar.

Keywords: Horse, Foot, Characterization, Biomorphometric, Pathology

Caractéristiques de l'élevage familial de la pintade locale (*Numida meleagris*) au Nord du Togo

Aïcha Edith SOARA¹, *edith.soara@gmail.com* ; Essodina TALAKI²; Kokou TONA¹

¹ Université de Lomé (UL), Centre d'Excellence Régionale sur les Sciences Aviaires (CERSA), B.P. 1515 Lomé-Togo

² Université de Lomé (UL), Ecole Supérieure d'Agronomie (ESA), B.P. 1515 Lomé-Togo

Résumé

Une enquête a été menée dans deux régions administratives au Nord du Togo pour générer des informations sur le système de conduite de la pintade locale. Un questionnaire semi-structuré a été soumis à 82 éleveurs répartis dans 27 villages. Le test de khi-deux et le test t pour échantillons indépendants ont été réalisés avec le logiciel SPSS version 20. Les résultats montrent que cet élevage est majoritairement pratiqué par les hommes (91,5%) qui sont aussi responsables de la commercialisation des animaux et des œufs (69,0%) tandis que l'alimentation et l'abreuvement des animaux incombent aux femmes et aux enfants (97%). La majorité (67,1%) des répondants n'a reçu aucune formation en élevage de pintades. Les principales raisons du choix d'élevage de la pintade par rapport à la poule sont : le prix élevé à la vente (100,0%), la grande quantité d'œufs (89,0%) et la qualité de la viande (87,8%). La pintade est la principale espèce d'oiseaux élevée avec un effectif moyen de 70 têtes. Le mode d'élevage le plus pratiqué est la semi-divagation (87,8%) et tous les enquêtés apportent un complément alimentaire aux pintades. L'incubation des œufs se fait par la poule et donne un taux d'éclosion de 85,0%. Le nombre moyen d'œufs mis à couver par poule par an est de 44 œufs avec un nombre plus élevé ($p \leq 0,05$) dans la Région des Savanes (48 œufs) que dans celle de la Kara (39 œufs). Les principales contraintes sont : les mortalités des pintadeaux (85,4%), les maladies (80,5%) et la prédation (80,5%). L'élevage de la pintade reste une activité secondaire avec des techniques de production traditionnelle. La levée des principales contraintes pourrait améliorer sa productivité.

Abstract

A survey was conducted in two administrative regions in northern Togo to generate information on the management system of indigenous guinea fowl. A semi-structured questionnaire was administered to 82 farmers in 27 villages. The chi-squared test and independent samples t-test was conducted using SPSS version 20. From the results, rearing of guinea fowl is mainly practiced by men (91.5%) who are also responsible for the marketing of animals and eggs (69.0%) while women and children (97%) support by supplying feed and water. The majority (67.1%) of respondents did not receive training in guinea fowl management. The main reasons for choosing guinea fowl over chickens were: the high price for sale (100.0%), the large quantity of eggs (89.0%) and the quality of the meat (87.8%). Guinea fowl is the main species of birds raised with an average of 70 heads. The most practiced guinea fowl farming is the semi-wandering (87.8%) and all farmers provide a dietary supplement for guinea fowl. Eggs are incubated by the local hen with an hatching rate of 85.0%. The average number of eggs incubated per hen per year is 44 eggs with a higher number ($p \leq 0.05$) in the Savannah Region (48 eggs) than Kara Region (39 eggs). The main constraints are: mortality of the keets (85.4%), diseases (80.5%) and predation (80.5%). The rearing of guinea fowl remains a secondary activity with traditional production techniques. Solution to these constraints could improve its productivity.

CARACTERISTIQUES DE L'EMBALLAGE DES ALIMENTS PRETS A LA CONSOMMATION, VENDUS DANS LES MARCHES ET AUX ABORDS DE RUES, ABIDJAN (COTE D'IVOIRE)

Ahua René KOFFI¹, koffirene.cre@univ-na.ci ; Koua ATOBLA³

¹ Centre de Recherche en Ecologie de l'Université NANGUI ABROGOUA, Côte d'Ivoire

² Centre de Recherches Océanologiques ; laboratoire de microbiologie , Côte d'Ivoire

³ Laboratoire de Biosciences, Université Félix Houphouët Boigny Abidjan (Côte d'Ivoire)

Résumé

Les populations urbaines et particulièrement les travailleurs, dû faite de l'éloignement entre leur lieux d'habitations et leurs lieux de travail, ont recours à l'alimentation de rue. Les emballages utilisés pour recevoir ces aliments pourraient impacter la qualité sanitaire des dits produits et présenter un problème de santé publique pour le consommateur. Cette étude a été réalisée afin d'alerter les autorités compétentes sur le risque sanitaire de certains emballages utilisés dans la vente, dans les rues d'aliments prêtes à la consommation. Ce travail préliminaire s'est réalisé à travers une enquête auprès de 300 commerçants, dans trois communes du district d'Abidjan, de février à avril 2019.

Il ressort de ce travail qu'il existe différents types de matériaux utilisés comme emballage des aliments prêts à la consommation. Des sachets en plastique, des contenants en polystyrène, des papiers journaux et autres feuilles de papiers usagers, des feuilles de plantes, des feuilles ayant servi d'emballage de ciment, du carton. Cette étude révèle que 80% de ces emballages sont d'origine douteuse. Il n'existe aucune source d'approvisionnement formelle d'emballages pour ces types d'aliments. 15% des commerçants interrogés s'approvisionnent auprès de collecteurs d'ordures ménagères. Cette situation qui paraît très préoccupante pour la santé du consommateur pourrait trouver son épilogue dans une meilleure organisation de la filière et la mise à disposition d'emballages réglementaires, à moindre coût, aux acteurs du secteur.

Abstract

Urban populations, and particularly workers, because of the distance between their places of residence and their workplaces, resort to street food. The packaging used to receive these foods could impact the sanitary quality of these products and present a public health problem for the consumer. This study was conducted to alert the competent authorities about the health risk of certain packaging used in the sale of ready-to-eat food in the streets. This preliminary work was carried out through a survey of 300 merchants, in three communes of the district of Abidjan, from February to April 2019. This work shows that there are different types of materials used as packaging for ready-to-eat foods. Plastic bags, polystyrene containers, newspaper and other user paper sheets, plant leaves, cement sheets, cardboard. This study reveals that 80% of these packages are of doubtful origin. There is no formal source of packaging for these types of foods. 15% of traders surveyed obtain their supplies from household waste collectors. This situation, which seems very worrying for the health of the consumer, could find its way into a better organization of the sector and the provision of regulatory packaging, at a lower cost, to the actors of the sector.

Caractéristiques et pratiques d'alimentation des élevages ovins dans le département de Matam (Sénégal)

Simplice Bosco AYSSIWEDE¹, ayissimbos@yahoo.fr ; Basse KABORE¹; Mahou-Hognon Cyrille BONOU¹; Sodjinin ATCHIWASSA¹; Papa Djiby BA²

¹ EISMV Dakar, Sénégal

² AVSF-Senegal

Résumé

Ce travail qui s'inscrit dans le cadre du projet de professionnalisation des femmes et jeunes agro-éleveurs dans des activités liées à l'embouche ovine à Matam, a pour but d'étudier les caractéristiques et les pratiques d'alimentation des élevages ovins en vue de proposer des perspectives d'amélioration. Il a été réalisé sous forme d'une enquête diagnostique transversale durant la période d'avril à juin 2019 auprès de 122 éleveurs de moutons répartis dans 39 villages de six différentes communes (Ourosogui, Matam, Nabadji, Ogo, Bokidiawé et Agnam Civol) de Matam.

Les résultats ont montré que l'élevage ovin est une activité qui occupe autant de femmes (50%) que d'hommes (50%). Avec 63,8% d'éleveurs ayant 10 à 40 ans d'expérience dans l'activité, la pratique d'élevage de moutons est plus qu'une tradition au sein des ménages même s'ils n'ont reçu aucune formation. Quasiment tous de religion musulmane, les éleveurs sont analphabètes et d'ethnie Peuls pour la plupart (83,30%).

Les élevages visités sont à la fois naisseurs et engraisseurs (94,3%) avec une prédominance de la race Peul-peul (93,4%) au sein des troupeaux. La taille moyenne du cheptel est de 35 ovins/élevage, dominée globalement par les brebis (61,59%). Les locaux d'élevage sont majoritairement des enclos (38,52%) et des bergeries traditionnelles (39,34%) construits en matériaux de fortune (bois, branchages épineux, grillages métalliques, bâches et des tôles de récupération), et les mangeoires et abreuvoirs constitués essentiellement des ustensiles usées (bassines, seaux, bidons coupés, bols, des pneus et des fûts métalliques fendus). L'élevage traditionnel amélioré (conduite au pâturage plus complémentation) reste le mode d'élevage dominant (56,6%) contre 25,4% d'élevage en stabulation permanente et 18% d'élevage transhumant et/ou divaguant. L'alimentation est une contrainte majeure surtout en période de soudure (mai à mi-juillet). Elle est basée sur l'utilisation du pâturage naturel (en hivernage : mi-juillet à septembre), des déchets de cuisine, des sous-produits agricoles et agro-industriels (pailles de brousse, de riz, de sorgho, fanes d'arachide et de niébé, tourteaux de coton et d'arachide, sons de riz et de blé) et/ou du concentré industriel de complémentation « Rakal » (en saison sèche). Au plan de la reproduction, les accouplements se produisent surtout pendant l'hivernage avec des regroupements de naissances pendant la saison sèche froide (décembre à février). La majorité (77,1%) des éleveurs enquêtés pratiquent la monte naturelle libre contre 13,9% qui assistent les accouplements de leurs brebis sur chaleurs naturelles ou synchronisation d'œstrus. Les pathologies les plus évoquées sont surtout les affections digestives (76,5%), respiratoires (70,5%), parasitaires (interne et externe) et nutritionnelles ou carencielles. La valorisation des produits d'élevage consiste essentiellement en la vente des moutons vifs par tête à l'estimée à domicile (70,6%) ou dans les marchés locaux (14,7%) aux Téfankés (52,5%), Dioulas (20,5%) et particuliers (fonctionnaires, autres éleveurs) avec des prix de vente qui varient grandement en fonction de la race, du sexe et de la période de l'année. Au vue de ces résultats et des contraintes soulevées, il importe pour un bon développement de l'élevage ovin à Matam, que des actions de formation, d'accompagnement, d'amélioration des techniques d'alimentation et de gestion du troupeau soient envisagées.

Abstract

This work is part of the project of professionalization of women and young agro-pastoralists in activities related to sheep fattening in Matam, was aimed to study the characteristics and feeding practices of sheep breeding farms in order to propose prospects for improvement. It was carried out as a cross-sectional diagnostic survey during the period from April to June 2019 among 122 sheep farmers in 39 villages in six different communes (Ourosogui, Matam, Nabadji, Ogo, Bokidiawe and Agnam) of

Matam.

The results showed that sheep farming is an activity that occupies as many women (50%) as men (50%). With 63.8% of breeders who have 10 to 40 years of experience in this activity, the practice of sheep farming is more than a tradition within households even if they have received no training. Almost all of the Muslim religion, the breeders are illiterate and of Peul ethnic for the most (83.30%). The sheep farms visited are both births and fatteners (94.3%) with a predominance of the Peul-peul breed (93.4%) within the herds. The average herd size is 35 sheep / farm, dominated overall by ewes (61.59%). Livestock habitats are mostly pens (38.52%) and traditional sheepfolds (39.34%) built in wealth materials (wood, thorny branches, metal wire mesh, tarpaulins and salvage sheets), and feeders and drinking trough consisting essentially of used utensils (basins, buckets, chopped cans, bowls, tires and slotted metal drums). Improved traditional breeding (pasture management plus supplementation) remains the dominant mode of rearing (56.6%), compared to 25.4% for permanent housing and 18% for transhumant and / or rambling breeding. Food is a major constraint especially during the lean season (May to mid-July). It is based on the use of natural pastures (in raining season: mid-July to September), kitchen waste, agricultural and agro-industrial by-products (bush, rice and sorghum straws, groundnut and cowpea tops, cottonseed and groundnut cakes, rice and wheat bran) and industrial concentrate feed (in the dry season). In terms of reproduction, mating occurs mainly during wintering with groupings of births during the cold dry season (December to February). The majority (77.1%) of the breeders surveyed practice natural free riding, compared to 13.9% who assist the mating of their ewes on natural heat or estrus' synchronization. The most frequent diseases are mainly digestive (76.5%), respiratory (70.5%), parasitic (internal and external) and nutritional or deficiency disorders. The exploitation of livestock products consists mainly in the sale of live sheep per head by estimation at home (70.6%) or in local markets (14.7%) to Téfankés (52.5%), Dioulas (20.5%) and particular clients (public servants, other breeders) with sales prices that vary greatly by race, sex, and time of year. In view of these results and the constraints raised, it is important for a good development of sheep farming in Matam, that training actions, support, improvement of feeding techniques and herd management must be envisaged.

COMPORTEMENT ALIMENTAIRE DES HANDBALLEUSES AU PREMIER CAMP D'ENTRAÎNEMENT PRÉPARATOIRE AU TOURNOI DE CHALLENGE TROPHY DE ZONE 2019

Sidonie Mahougnon KIKI¹, sidoniekiki@gmail.com ; Issiako BIO NIGAN¹; Jean Paul KOUASSI¹

¹ Institut National de la Jeunesse, de l'Éducation Physique et du Sport (INJEPS), Bénin

Résumé

INTRODUCTION : Lors des camps d'entraînement (CE) organisés pour préparer les Sélections nationales du Bénin, des joueuses de cultures différentes sont regroupées et soumises au même régime alimentaire. **OBJECTIF:** Il s'agit d'étudier le comportement alimentaire des handballeuses cadettes et juniors au premier camp d'entraînement préparatoire du Tournoi de Challenge Trophy de Zone (TCTZ) 2019.

METHODE: La méthode de l'observation a permis de renseigner, à chaque repas, un carnet journal contenant outre l'identification, les déterminants physiologiques, sociaux, culturels et psychologiques du comportement alimentaire.

RESULTATS: L'alimentation quotidienne des handballeuses était répartie sur trois repas par jour, avec systématiquement six groupes d'aliments. Pendant les 5 jours, les fruits sont apparus 3 fois et le beurre jamais. Aucune joueuse au regroupement n'a eu à la fois une bonne disposition comportementale au niveau des quatre déterminants étudiés. Les repas sont consommés en groupe, à table pendant en moyenne 20 minutes. Les plats de pâtes alimentaires et de couscous, n'étaient pas entièrement consommés par toutes les joueuses, tandis que les plats locaux tels que amiwô, agoû et télibô étaient bien appréciés par la majorité des joueuses.

CONCLUSION: Aucune des handballeuses étudiées à ce regroupement, n'a eu un bon comportement alimentaire. Les plats locaux devront être priorités. Il est impératif d'envisager une intervention pour améliorer leur comportement.

Abstract

INTRODUCTION: During the training camps (TC) organized to prepare Benin's National Selections, players from different cultures are grouped together and subjected to the same diet.

OBJECTIVE: The aim is to study the feeding behaviour of younger and younger handball players at the first preparatory training camp for the 2019 Challenge Trophy Zone Tournament (TCTZ).

METHOD: The observation method made it possible to fill in, at each meal, a logbook containing, in addition to identification, the physiological, social, cultural and psychological determinants of eating behaviour.

RESULTS: The handball players' daily diet was spread over three meals a day, with six food groups systematically included. During the 5 days, the fruits appeared 3 times and the butter never. No player in the group had both a good behavioural disposition at the level of the four determinants studied. Meals are eaten in groups, at the table for an average of 20 minutes. Pasta and couscous dishes were not fully consumed by all players, while local dishes such as amiwô, agoû and télibô were well appreciated by the majority of players.

CONCLUSION: None of the handball players studied at this group had good eating habits. Local dishes should be prioritized. It is imperative to consider intervention to improve their behaviour.

Composition carcasse et évaluation de l'effet du stress thermique sur la qualité de la viande de 2 génotypes de poulets (*Gallus gallus domesticus*) élevés dans la zone de savane de la Côte d'Ivoire.

Aya Lydie N'DRI, ayalydie@yahoo.com

Laboratory of Genetic and Bioresources Improvement, Research and Training Unity of Natural Sciences
- University of Nangui Abrogoua, 02 BP 801 Abidjan 02, Côte d'Ivoire

Résumé

L'étude a été d'évaluer l'effet du stress thermique de deux génotypes (« chair » et « local ») sur la qualité de la viande. Les 80 poulets ont été répartis en lots A et B de 40 individus chacun. 20 animaux de chacun des deux génotypes a été soumis (lot A, expérimental), à un stress thermique de 35°C, puis à 40°C pendant 4h avant leur abattage. Les animaux du lot B (lot témoin), ont été placés pendant 4h à la température ambiante. L'effet de la chaleur a été évalué par la température rectale (TR) des poulets. Les critères de qualité de la viande (pH 1h et 24h post-mortem, les paramètres de coloration (L*, a* et b*) et la perte en eau 24h après l'abattage) ont été évalués. La température rectale a varié de 40,91 à 41, 76°C. Les « chairs » ont présenté la TR la plus élevée, donc plus sensible à la chaleur que leurs homologues « locaux ». Des différences importantes du métabolisme post mortem des muscles (chute de pH) à 1h et à 24h après abattage entre les types d'animaux ont été observées. Les « chairs » avaient un pH supérieur à celui des « locaux ». Toutefois, pour les paramètres de coloration de la viande, les « chairs » avaient une valeur de L* plus élevée donc une viande plus lumineuse que le génotype « local ». Par contre, le génotype « local » présentait des valeurs de a* et de b* plus élevées que les « chairs ». Le stress thermique a entraîné une perte en eau de la viande chez les 2 génotypes. Cette perte est plus élevée chez les « chairs ».

Ces résultats confirmeraient donc la sensibilité plus importante des « chairs » face à la chaleur par rapport aux « locaux ».

Abstract

This study was undertaken in order to determine the heat stress tolerance of local strain adapted chicken with low growth and broiler strain with high growth. The effect of heat stress was measured on meat quality. A total number of 80 healthy matured birds divided in two groups (groups A and B) consist of 40 each of local local strain and broiler. The different groups with 20 birds by strain were subjected respectively to heat stress of 35°C and 40°C during two hours (group A, experimental). Concerning birds of group B (control birds), they were put during four hours in ambient condition. The effect of heat was measured by rectal temperature of the two strains. Otherwise, meat quality according pH ranging (pH at one jour and 24 hours), meat color and water loss 24 hours. After felling were recorded. The results showed that rectal temperature ranged from 40.91°C to 41.76°C. Broiler recorded the high rectal temperature than local bird. The important metabolism differences were found about muscle at one hour and at 24 hours after felling among bird. The pH of broiler was higher than local bird. Nevertheless, meat coloring parameters pointed out high L* value for broiler so it has a luminous meat. However, local bird recorded high a* and b* value. In parallel, heat stress carried water loss at the level of the different strains but this loss was high for the broiler.

Conformité microbiologique des poissons congelés importés et poissons frais locaux commercialisés dans le Nord du Bénin (Afrique de l'Ouest)

Akim BELCO LATIFOU¹, balkim02@gmail.com ; Ibrahim IMOROU TOKO¹; Ubald Polycarpe TOUGAN²; Loukmane DJIBRIL¹

¹ Laboratoire de Recherche en Aquaculture et Écotoxicologie Aquatique, Faculté d'Agronomie, Université de Parakou, Bénin

² Département de Nutrition et Sciences Alimentaires, Faculté d'Agronomie, Université de Parakou, Bénin

Résumé

Les maladies d'origine alimentaire étant devenue une préoccupation majeure pour la santé dans les pays en développement, l'objectif de la présente étude est de déterminer, conformément aux normes internationales, la conformité des principaux poissons importés congelés et des poissons frais commercialisés et consommés au Nord Bénin. De décembre 2018 à mars 2019, les qualités microbiologiques des deux principaux poissons congelés importés (*Scomber scombrus* et *Trachurus trachurus*) et poissons d'eau douce produits localement (*Clarias gariepinus* et *Oreochromis niloticus*) ont été analysées conformément aux Normes ISO spécifiques à chaque germe comptées en unités de formant colonies (UFC). Les charges de la flore mésophile aérobie et des coliformes fécaux chez les poissons frais (256 577 et 349,6 UFC, respectivement) sont nettement plus élevées ($p < 0,05$) que chez les poissons congelés (143 620 et 157,0 UFC, respectivement). *T. trachurus* semble plus contaminé ($p < 0,01$) par ces germes que *S. Scombrus* ; *O. niloticus* héberge également des charges significativement plus élevées ($p < 0,01$) de ces bactéries que *C. gariepinus*. Aucune colonie de salmonelles n'a été observée dans tous les échantillons, tandis que, chez les poissons frais et congelés, les charges de *Staphylococcus aureus* (respectivement 11,27 et 10,77 UFC) et des anaérobies sulfite-réducteur (ASR) (0,38 et 0,38 UFC, respectivement) ne présentent pas de différences significatives entre les origines et entre les espèces. Cependant, tous les poissons, aussi bien congelés importés et frais locaux analysés au cours de notre étude, ne sont pas conformes à la norme AFNOR (2000) spécifique aux poissons congelés et aux poissons frais réfrigérés. Ils sont par conséquent classés dans la catégorie «hygiène non satisfaisante» en raison de leurs charges de coliformes fécaux très élevées. Il serait donc intéressant de sensibiliser les acteurs du système de commercialisation des produits halieutiques aux bonnes pratiques d'hygiène et à l'approche HACCP.

Abstract

Since the food safety and the foodborne diseases are becoming a main health concern in developing countries, the aim of this study is to determine, in accordance with the specific international standards, the compliance of the main frozen imported fish and fresh chilled fishes marketed and consumed in Northern Benin. From December 2018 to March 2019, the microbiological quality of the two main imported frozen fish (*Scomber scombrus* and *Trachurus trachurus*) and the two main freshwater fish locally produced (*Clarias gariepinus* and *Oreochromis niloticus*) and marketed in Benin were analysed in accordance with ISO standards specific to each germ counted as Colony-Forming Units (CFU). The Mesophilic aerobic flora and fecal coliforms loads in fresh chilled fishes (256,577 and 349.6 CFU, respectively) are significantly higher ($p < 0.05$) than in the frozen fish (143,620 and 157.0 CFU, respectively) marketed in the northern Benin. *T. trachurus* seems more contaminated ($p < 0.01$) by these germs than *S. Scombrus*, and *O. niloticus* showed significantly higher loads ($p < 0.01$) of these bacteria than the *C. gariepinus*. No salmonella colony was observed in all the samples, and in the fresh and frozen fish, *Staphylococcus aureus* (11.27 and 10.77 CFU, respectively) and Sulfite Reducing Anaerobes (0.38 and 0.38 CFU, respectively) loads showed no significant differences ($p > 0,05$) both between origin and between species. However, the microbiological quality of all fish both imported frozen fishes and fresh fishes analysed during this study have not comply with the requirements of the standard AFNOR (2000) specific to frozen fish and fresh chilled fish. They are so classified as "unsatisfactory hygienic" due to their very high fecal coliforms loads. It would therefore be interesting to raise awareness among

stakeholders in the marketing system for fish products on good hygiene practices and the HACCP approach.

Connaissances endogènes de l'utilisation des plantes galactogènes en élevage bovin dans les zones Soudano-Guinéenne et humide du Bénin

O.D. Bernice BIAOU¹, biaubernice@gmail.com ; C.Euloge TOGBE¹; Hotegni V.Nicodème FASSINO²; E. Léonard AHOTON¹; Aliou SAIDOU³

¹ Laboratoire de Biologie Végétale, Département de Production Végétale, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

² (Horticulture and Genetics Unit (HGU) Et, -Laboratoire d'Entomologie Agricole (LEAg), Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

³ Laboratoire des Sciences de sol, Département de Production Végétale, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

La valorisation des ressources locales en particulier des plantes galactogènes stimulatrices de la production du lait chez les races bovines locales passe par la maîtrise des savoir-faire traditionnels. L'objectif de cette étude est de faire l'état de l'art des connaissances endogènes et pratiques culturelles liées à l'utilisation des plantes galactogènes pour les races bovines. Une enquête a été réalisée dans sept communes (Gogounou, Banikoara, Kalalé, Nikki, Tchaourou, Dassa et Savalou) sur un échantillon de 238 personnes interviewées au moyen d'un questionnaire semi-structuré. Les données collectées sont relatives aux caractéristiques socio-culturelles, aux plantes galactogènes utilisées dans l'alimentation du bétail, aux pratiques culturelles, aux modes de conservation et de reproduction des plantes galactogènes. Quarante et quatre (44) espèces ont été recensées appartenant à 18 familles dont les plus représentées sont les Fabacées (8 espèces), les Poacées (8 espèces), les Césalpiniacées (5 espèces), les Euphorbiacées (4 espèces), les Apocynacées (3 espèces), les Moracées (2 espèces), les Combrétacées (2), les Rubiacées (2). Les dix autres familles sont représentées chacune par une seule espèce. Les fréquences de citation des espèces ont permis d'établir leur priorité. Ainsi, *Azelia africana* (42,37%), *Pterocarpus erinaceus* (23,31%), *Arachis hypogea* (16,10%), *Vigna unguiculata* (15, 68%), *Euphorbia balsamifera* (14,83%) et *Swartzia madagascariensis* (10,8%) sont les plus citées pour leurs propriétés galactogènes.

Abstract

The local development of resources particularly stimulating lactogenic plants for the production of milk from cattle breeds local through the mastery of traditional know-how. The current study aims to analyse the endogenous knowledge related to the use of lactogenic plants. A survey was carried out in seven districts (Gogounou, Banikoara, Kalale, Nikki, Tchaourou, Dassa and Savalou) on a sample of 238 people interviewed using a semi-structured questionnaire. Data collected include breeders' socio-cultural characteristics, lactogenic plants used in food livestock, cultural practices, methods of conservation and lactogenic plant reproduction. Forty-four (44) species were identified from 18 botanical families. Fabaceae (8 species), poaceae (8 species), cesaelpinaceae (5 species), euphorbiaceae (4 species), apocynaceae (3 species), moraceae (2 species), combretaceae (2), rubiaceae (2). The ten other families are represented by one species. Frequency of citation of species identified allowed to establish an hierarchy for the stimulation of the production of milk in dairy cows. Thus, *Azelia africana* (42.02%), *Pterocarpus erinaceus* (23.11%), *Arachis hypogea* (15.97%), *Vigna unguiculata* (15.55%), *Euphorbia balsamifera* (14.71%) and *Swartzia madagascariensis* (10.8%) appeared to be the most enlisted for their lactogenic properties.

Connaissances, perceptions et gestion paysanne des termites nuisibles du maïs dans le sud du Bénin

Yèyinou Laura Estelle LOKO, lokoestelle@yahoo.fr

Ecole Nationale Supérieure des Biosciences et Biotechnologies Appliquées (ENSBBA), Bénin

Résumé

L'infestation de termites (Isoptera: Termitidae) est une contrainte importante pour la production de maïs au Bénin. Une enquête auprès de 300 ménages a été menée en 2018 dans 30 villages du sud du Bénin afin d'évaluer les connaissances, les perceptions et les pratiques paysannes de gestion des termites nuisibles du maïs à travers des discussions de groupe et d'enquêtes individuelles à l'aide d'un questionnaire semi-structuré. Les résultats ont montré que pour la plupart des agriculteurs, le maïs est la culture la plus exposée aux attaques de termites et que le stade de maturation est celui où l'abondance et les dommages causés par les termites sont les plus importants. Un total de 43 noms différents de termites ravageurs du maïs correspondant à 8 espèces a été enregistré dans la zone d'étude. La taille et la couleur ont été les principaux critères utilisés par les agriculteurs pour classer et identifier les termites ravageurs du maïs. *Amitermes evuncifer* a été perçu comme le plus dommageable pour le maïs aux stades végétatif et de maturation, tandis que *Macrotermes bellicosus* a été perçu par les paysans (32,5%) comme le plus dommageable aux stades de germination et floraison. Les producteurs de maïs ont estimé que les précipitations irrégulières étaient le principal facteur favorisant l'infestation par les termites dans les champs de maïs. Les agriculteurs ont considéré que la majorité des variétés locales de maïs était sensible aux termites. L'utilisation d'insecticides de synthèse a été la principale méthode de lutte contre les termites. Quatre des vingt pesticides utilisés par les agriculteurs contiennent des ingrédients actifs classés comme très dangereux (classe Ib) par l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Il a été recommandé de sensibiliser les agriculteurs sur les dangers et l'impact de l'utilisation abusive d'insecticides vis-à-vis du développement de la résistance des termites. L'élaboration d'une stratégie de gestion intégrée contre les termites a été discutée et la recherche future pour sa mise en œuvre identifiée.

Abstract

Termite (Isoptera: Termitidae) infestation is an important constraint of maize production in Benin. A survey of 300 households was conducted in 2018 throughout 30 villages in Southern Benin to evaluate farmers' knowledge, perceptions and management practices of maize termite pests using focus group discussions and individual interviews with a semi-structured questionnaire. The results showed that for most of the farmers, maize is the most susceptible crop to termite attacks and the maturation developmental stage having the highest termite abundance and damage. A total of 43 different names of maize termite pests corresponding to 8 species were recorded in the study area. Size and colour were the main criteria used by farmers to classify and identify maize termite pests. *Amitermes evuncifer* was perceived as the most damaging to maize during vegetative and maturation stages, while *Macrotermes bellicosus* was perceived by farmers (32.5%) as most damaging during seedling and flowering maize development stages. Erratic rainfall was perceived by maize producers as the most important factor favouring termite infestation in maize fields. The majority of the local maize is considered by farmers as susceptible to termites. The use of synthetic insecticides was the main method to control termites. Four of the 20 pesticides used by farmers have active ingredients that have been listed as highly hazardous (class Ib) by the World Health Organization (WHO). Farmers training on the danger and impact of misuse of insecticides on the development of termite insecticide resistance was recommended. The development of an integrated termite management strategy is discussed and the future research for its implementation identified.

Consommation du manioc dans la région de Gbêkê: Entre habitude et stratégie alimentaire

Kra Gabin EFFO¹, gabineffo@gmail.com ; Akoua Assunta ADAYE¹; Celine Yolande KOFFIÉ-BIKPO¹

¹ Institut de Géographie Tropicale (IGT), Côte d'Ivoire

Résumé

La structure alimentaire de la région de Gbêkê fait apparaître une mutation du système alimentaire avec l'introduction de nouveaux aliments. Le manioc auparavant marginalisé, utilisé sous une forme de mets traditionnels (Kongodé ou foutou) et qualifié d'aliment de soudure, est actuellement développé et consommé sous diverses formes par les ménages ruraux comme urbains. Sa production peut se faire sur toute l'année. Il fournit à ces ménages l'essentiel de leurs besoins alimentaires.

Le présent article se propose d'analyser les nouvelles stratégies alimentaires des ménages ruraux de la région du Gbêkê, basées sur le développement accru du manioc. L'atteindre cet objectif s'appuie sur une recherche documentaire et d'enquêtes de terrain, notamment l'observation, les entretiens et l'administration d'un questionnaire.

Les résultats ces investigations montrent que le manioc présente une diversité de produits alimentaires. Ceux-ci sont constamment utilisés dans l'alimentation des ménages (95,6% des enquêtés en consomment). Le manioc fait partie intégrante du système alimentaire des ménages de la région. L'attiéké, l'un des sous-produits du manioc, est le plus consommée à cause de sa préférence et de sa fréquence (84% des enquêtés affirment en consommé au minimum 3 jours voire 7 jours). Cette fréquence de consommation est due à une forte production du manioc (149 254,5 tonnes en 2018) et de ses dérivés (10 202,15 tonnes) et aussi à des prix relativement bas. Par ricochet, le manioc devient un aliment de sécurité alimentaire durable pour les ménages ruraux.

Abstract

The food structure of the Gbêkê region shows a mutation of the food system with the introduction of new foods. Cassava previously marginalized, used in the form of traditional food (kongodé or foutou) and described as a food for welding, is currently developed and consumed in various forms by rural and urban households. Its production can be done throughout the year. It provides these households with most of their food needs.

The present article aims to analyze the new food strategies of rural households in the Gbêkê region, based on the increased development of cassava. Achieving this objective is based on desk research and field surveys, including observation, interviewing and administering a questionnaire.

The results of these investigations show that cassava presents a variety of food products. These are constantly used in household food (95, 6% of respondents consume). Cassava is an integral part of the household food system in the region. Attiéké, one of the by-products of cassava, is the most consumed because of its preference and its frequency (84% of the respondents say in consumption at least 3 days or even 7 days). This frequency of consumption is due high production of cassava (149 254, 5 tones) and also at relatively low prices. In turn, cassava becoming a sustainable food security food for rural households.

CONTAMINATION MICROBIENNE DU CHOU (*Brassica oleracea* L. 1753), EN CULTURE PERI-URBAINE A DALOA (COTE D'IVOIRE)

Yao Ulrich KOUADIO¹, ulrichkoua48@gmail.com ; Mambé Auguste-Denise BOYE²; Kouassi Clément KOUASSI²; Grah Avit Maxwell BEUGRE²

¹ UFR AGROFERESTERIE (Laboratoire d'Agrovalorisation), Côte d'Ivoire

² UFR AGROFORESTERIE (Laboratoire d'amélioration de la production agricole), Côte d'Ivoire

Résumé

L'agriculture urbaine et périurbaine est une source essentielle dans l'approvisionnement en denrées alimentaire notamment des légumes feuilles dans la ville de Daloa. Cette étude était consacrée à l'évaluation du risque de contamination microbienne du chou produit en plein centre-ville de Daloa. Une enquête a permis de cerner la production de ce légume. Cette enquête a révélé que la majorité des acteurs était des adultes (>30 ans), dominée par le genre masculin (63 %) et peu instruite (53 % d'analphabète). Les principaux intrants étaient de la fiente de volaille, un mélange de fiente et de la bourse de bœuf. De plus, l'itinéraire technique de production était empirique ; ce qui augmenterait le risque de contamination. L'analyse microbiologique de ces choux a révélé une forte contamination par les flores indicatrices de pollution générale (germes aérobies mésophiles, levures et moisissures, entérobactéries), la flore d'origine fécale (coliformes fécaux et streptocoque fécaux) et également la présence d'espèces pathogènes comme *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* et *Salmonella* sp. Le chou de production urbaine de Daloa est fortement contaminé par des microorganismes. Les choux produits sur le site investigué sont non appropriés à la consommation humaine.

Mots clés : *Brassica oleracea*, Agriculture urbaine, contamination microbienne, Daloa

Abstract

Urban and péri-urban agriculture are an essential source of food supplies, especially vegetables in Daloa. This study was devoted to assessing the risk of microbial contamination of cabbage produced in Daloa city. An investigation about the production of this vegetable revealed that the majority of actors were adults (> 30 years old), male dominated (63%) and poorly educated (53% illiterate). The main inputs were poultry manure, a mixture of droppings, and beef purse. In addition, the technical route of production was empirical; which would increase the risk of contamination. The microbiological analysis of these cabbages revealed a high contamination by indicator flora of general pollution (mesophilic aerobic germs, yeasts and molds, enterobacteria), fecal flora (fecal coliforms and fecal streptococcus) and also the presence of pathogenic species such as *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* and *Salmonella* sp. Daloa's urban production cabbage is heavily contaminated with microorganisms. Cabbages produced at the investigated site are not suitable for human consumption.

Key words: *Brassica oleracea*, Urban agriculture, microbial contamination, Daloa

CONTROLE GENETIQUE DE L'ACIDITE DE L'HUILE DANS LE MESOCARPE DU FRUIT DU PALMIER A HUILE

Hubert DOMONHEDO, hubertdomonhedo@yahoo.fr

Centre de Recherche Agricoles Plantes Pérennes (CRAPP) de l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin

Résumé

Afin d'élucider le contrôle génétique de l'acidification de l'huile dans le fruit du palmier à huile, des études complémentaires suivantes ont été menées. Une analyse de la variabilité génétique de l'acidité a été réalisée au sein d'une diversité de 1183 palmiers du genre *Elaeis*. Une recherche de gènes a été faite dans une banque de clones BAC. Ensuite, il a été réalisé une cartographie de QTL/gènes au travers d'une carte génétique SSR de deux familles identifiées en ségrégation pour l'acidité et comportant 272 individus. Il est apparu une forte variabilité (0-88% d'acidité) avec 38% des individus présentant une faible acidité, dont tous les *E. oleifera* (0-9% d'acidité). Plusieurs familles étaient en disjonction pour l'acidité, avec une ségrégation de type 3 : 1 chez *E. guineensis*. Les hybrides interspécifiques sont de la même classe d'acidité que le parent *E. guineensis*. Cependant, au sein d'une même classe d'acidité, il est noté une variation importante et des sous-ensembles d'individus. Trois gènes étroitement liés, dont FLL1, et présentant une forte homologie avec des lipases triacylglycérol démontrées ont été identifiés et caractérisés. Des marqueurs intra-géniques ont été développés. Il a été mis en évidence un seul QTL majeur, colocalisant au niveau de ces loci et expliquant 84 à 92% de la variation phénotypique. Ceci valide le contrôle génétique principal de l'acidification de l'huile de palme par FLL1, qui présentait par ailleurs les niveaux d'expression les plus élevés, bien que la participation des deux nouveaux gènes identifiés soit aussi possible. Le déterminisme génétique de l'acidité, basé sur un gène majeur avec la faible acidité récessive, apparaît valable au niveau de l'ensemble du genre *Elaeis*, mais d'autres gènes mineurs pourraient être impliqués. Les marqueurs moléculaires des gènes identifiés et le QTL associé constituent une étape importante vers la sélection assistée par marqueurs de variétés commerciales peu acides.

Abstract

In order to elucidate the genetic control of oil acidification in oil palm fruit, the following studies were carried out. An analysis of the genetic variability of acidity was carried out within a diversity of 1183 *Elaeis* palm trees. A gene search was done in a BAC clone bank. Then, a QTL/genes mapping was carried out using an SSR genetic map of two families identified as in segregation for acidity and comprising 272 individuals. There was high variability (0-88% acidity) with 38% of individuals having low acidity, including all *E. oleifera* (0-9% acidity). Several families were in disjunction for acidity, with a type 3:1 segregation in *E. guineensis*. Interspecific hybrids are of the same acidity class as the parent *E. guineensis*. However, within the same acidity class, there is significant variation and subsets of individuals. Three closely related genes, including FLL1, with a high homology with demonstrated triacylglycerol lipases have been identified and characterized. Intra-gene markers have been developed. Only one major QTL was found, co-locating at these loci and explaining 84 to 92% of the phenotypic variation. This validates the main genetic control of palm oil acidification by FLL1, which also had the highest levels of expression, although the participation of the two new genes identified is also possible. The genetic determinism of acidity, based on a major gene with low acidity as recessive allele, appears to be valid for the whole genus *Elaeis*, but other minor genes could be involved. The molecular markers of the identified genes and the associated QTL are an important step towards marker-assisted selection of low-acid commercial varieties.

Curvulariose du fonio au Nord Bénin: importance et sélection des accessions résistantes

Amégnikin Valerien ZINSOU¹, valzinsou@gmail.com ; Emmanuel SEKLOKA¹; Mahfouz DRAMANE¹; Codjo Gildas TCHEMADON¹; Ayouba Brice KORA TIKIN¹

¹ Laboratoire de Phytotechnie, d'Amélioration et de Protection des Plantes (LaPAPP), Faculté d'Agronomie, Université de Parakou, Bénin

Résumé

La curvulariose causée par *Curvularia* spp. est l'une des contraintes majeures à la production du fonio en Afrique de l'Ouest, à cause des énormes pertes de rendement en grains. Cette étude vise à évaluer (i) l'occurrence et la distribution de la curvulariose dans la commune de Boukoubé (Nord-Bénin), (ii) le comportement des accessions de fonio à la maladie. Pour ce faire, une prospection a été conduite en Juillet 2018 dans six arrondissements de la commune de Boukoubé pour évaluer l'incidence et la sévérité de la maladie. Ensuite, le comportement de vingt-trois accessions de fonio à l'effet de deux isolats *Curvularia* spp., a été testé en serre suivant un dispositif en split plot à trois (03) répétitions avec comme facteur principal l'accession de fonio et l'isolat comme facteur secondaire. L'analyse statistique des résultats de la prospection révèle que l'incidence a varié de 74,44% à 100% et la sévérité de 24,57% à 53,08%. Les plus grandes valeurs d'incidence ont été obtenues dans les arrondissements de Dipoli (100%), Korontière (100%) et Manta (100%) accompagnées respectivement d'une sévérité moyenne de 40,08%, 44, 93% et 53,08%. En serre, l'analyse des résultats issus de l'étude révèle que les accessions AS22 (Tignonpété) et AS3 (Iporda) sont résistantes, les accessions AS4 (Affésiamon), AS10 (Iporawan), AS11 et AS12 (Iporapia), AS9 (Iporgnirmé), AS5 (Lamba) et AS23 (Iporni) sont moyennement résistantes. Une corrélation significative négative entre la sévérité (AUSPC) et le poids des graines de fonio ($r = -0,81$ et $P = 2,2e-16$) a été observée. Aussi, une perte de poids des graines due à la curvulariose de 9,55 à 45,18% a été enregistrée. Ainsi, les efforts d'amélioration de la production du fonio doivent tenir compte de cette pathologie afin d'augmenter la production du fonio au Bénin.

Abstract

Curvularia spp is one of the major constraints to fonio millet production in West-Africa, due to the high grain yield losses. This study aims to assess (i) the occurrence and distribution of *Curvularia* spp in the commune of Boukoubé (North-Benin), (ii) the behavior of fonio accessions to the disease. For this purpose, a survey was conducted in July 2018 in six districts of the commune of Boukoubé to assess the incidence and severity of the disease. Then, the behavior of twenty-three accessions of fonio millet to the effect of two isolates of *Curvularia* spp was tested in the greenhouse following a split plot design with three (03) repetitions with the accession of fonio millet as main factor and isolate as secondary factor. The statistical analysis of the survey results reveals that the incidence ranged from 74.44 to 100% and the severity from 24.57 to 53.08%. The highest incidence values were obtained in the districts of Dipoli (100%), Korontière (100%) and Manta (100%) followed respectively by an average severity of 40.08%, 44.93% and 53.08%. In the greenhouse, the results reveals that the accessions AS22 (Tignonpété) and AS3 (Iporda) are resistant, the accessions AS4 (Affésiamon), AS10 (Iporawan), AS11 and AS12 (Iporapia), AS9 (Iporgnirmé), AS5 (Lamba) and AS23 (Iporni) are moderately resistant. A significant negative correlation between severity (AUSPC) and fonio millet seed weight ($r = -0.81$ and $P = 2.2 e-16$) was observed. Also, a seed weight loss due to *Curvularia* spp from 9.55 to 45.18% was recorded. Thus, efforts to improve the fonio millet production must take into account this pathology in order to increase the fonio millet production in Benin

DETERMINATION DE LA COMPOSITION NUTRITIONNELLE DES SAUCES CONSOMMEES EN COTE D'IVOIRE : CAS D'ABIDJAN

Amin Georgette KONAN¹, georgette.konan@csrs.ci ; Bassirou BONFOH²; Kouamé Mathias KOFFI¹

¹ Université Félix Houphouët-Boigny, UFR Biosciences, Abidjan, Côte d'Ivoire

² Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Adiopodoumé, Côte d'Ivoire

Résumé

En Côte d'Ivoire, les sauces à base de légumes locaux font partie de l'alimentation quotidienne et accompagnent les mets à base de céréales, de racines ou de tubercules. Des échantillons de ces mets ont été collectés dans les ménages d'Abidjan (plus grande ville) et leur composition en nutriments tels que les protéines, lipides, sucres totaux, sucres réducteurs et les cendres a été déterminée à travers des analyses physicochimique. Les résultats ont montré que les teneurs en lipides varient entre 11 et 47 g/100 g ms. Les sauces à base d'arachide et celles cuites à partir de la graine de palme présentent les teneurs les plus élevées ($p < 0,05$), avec des valeurs se situant entre 45 et 49 g/100 g ms respectivement. Les taux de protéines sont compris entre 12,5 g/100 g ms pour la sauce à base de graine de palme au gombo sec et 23,9 g/100 g ms pour la sauce d'arachide. Concernant les teneurs en sucres totaux, la sauce de gombo frais présente la teneur la plus élevée ($p < 0,05$). La valeur obtenue pour cette sauce est de 19,5 g/100 g ms contre des taux variant entre 2,5 et 7,4 g/100 g ms pour les sauces à base d'aubergines, d'arachide, de graine de palme, de légumes et de gombo sec. Quant aux sucres réducteurs, la sauce de gombo sec contient la teneur la plus faible (0,5 g/100 g ms) tandis que la sauce à base de légumes présente le taux le plus élevé (3,6 g/100 g ms). Par ailleurs, les sauces d'aubergines et de gombo sec renferment les teneurs les plus fortes ($p < 0,05$) de cendres (15,98 et 14,86 g ms respectivement). Des analyses ultérieures viseront à analyser la composition en micronutriments tels que les éléments minéraux, les caroténoïdes et le rétinol.

Abstract

In Côte d'Ivoire, stews made with local vegetables are part of the daily diet and are consumed with cereals, roots or tubers-based foods. Samples of these dishes were collected in households in Abidjan (most important town) and their nutrients components such as proteins, lipids, total sugars, reducing sugars were determined through physicochemical analyses. The results showed that lipids content varied between 11 and 47 g / 100 g ms. Peanut-based stew and those from palm seeds have the highest levels ($p < 0.05$), with values between 45 and 49 g / 100 g ms respectively. Proteins levels range from 12.5 g / 100 g ms for palm seeds stew mixed with dry okra to 23.9 g / 100 g ms for peanut sauce. Regarding the total sugars content, the fresh okra stew has the highest content ($p < 0.05$). The value obtained for this stew is 19.5 g / 100 g ms against amounts varying between 2.5 and 7.4 g / 100 g ms for stews made from eggplant, peanut, palm seeds, vegetables or dry okra. For reducing sugars, the dry okra stew contains the lowest content (0.5 g / 100 g ms) while vegetables-based stew has the highest (3.6 g / 100 g ms). Additionally, eggplant and dry okra stews show the highest levels ($p < 0.05$) of ash (15.98 and 14.86 g ms respectively). Further analyses will target micronutrients content, namely mineral elements, carotenoids and retinol.

DEVELOPMENT OF IMPROVED SMOKING KILNS REDUCING LEVELS OF PAHs IN SMOKED AND SMOKED-DRIED FISHES

Mahunan François Assogba¹, fassogba@gmail.com ; Roger Houêchéné Ahouansou²; Yénoukounmè Euloge Kpoclou¹; N. Olive Ruth Djohi¹; Ogouyôm Herbert Iko Afé¹

¹ Laboratory of Food Science, School of Nutrition, Food Science and Technology, Faculty of Agronomic Sciences, University of Abomey-Calavi, Bénin

² Department of Mechanic and Energetic Engineering, Polytechnic School of Abomey-Calavi, University of Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Les poissons, véritables sources de protéine animale, difficiles à conserver en frais dans les pays tropicaux sont transformés par fumage et par séchage pour accroître leur durée de conservation. De récents travaux réalisés sur les produits fumés ont révélé que les méthodes artisanales sont sources de contamination des produits finis par les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAPs). L'objectif de l'étude est d'évaluer les performances de nouveaux fumoirs améliorés et leurs effets sur le niveau de contamination des produits finis par les HAPs. Douze suivis de production ont été réalisés avec deux fumoirs améliorés et deux différents combustibles à raison de trois répétitions par combinaison fumoir-combustible. Les performances des fumoirs ont été évaluées. Trente échantillons collectés ont été analysés pour leur caractérisation physique et chimique au moyen des méthodes standard. Des résultats obtenus, il ressort que les fumoirs Qualisani (FAQ) et barrique modifié (FBM) utilisés avec le bois ou le charbon ont des performances technologiques satisfaisantes et économiques mais n'ont pas montré une différence significative ($p > 0,05$) par rapport à la capacité en charge, la durée de production et la quantité de poisson frais à transformer par unité de temps. S'agissant des performances énergétiques, les températures au cœur des poissons issus de FAQ-charbon ($76,4 \pm 2,8^\circ\text{C}$) et FBM-bois ($74,9 \pm 4,9^\circ\text{C}$) sont significativement supérieures à celles obtenues avec FAQ-bois ($65,4 \pm 1,8^\circ\text{C}$) et FBM-charbon ($68,2 \pm 4,2^\circ\text{C}$). Les poissons fumés et fumés/séchés issus de FAQ-bois et FAQ-charbon ont des concentrations en BaP ($0,2-0,5 \mu\text{g/kg}$) et $\Sigma 4\text{PAHs}$ ($2-4,8 \mu\text{g/kg}$) inférieures aux limites maximales de $2 \mu\text{g/kg}$ (BaP) et $12 \mu\text{g/kg}$ ($\Sigma 4\text{PAHs}$) fixées par la Commission Européenne (CE). Les poissons fumés issus de FBM-charbon sont aussi conformes à la recommandation de la CE. En conclusion, les fumoirs améliorés ont présenté des performances intéressantes et ont permis de réduire très significativement les niveaux de contamination en HAPs des produits finis.

Abstract

Fish and by-products as major source of animal protein, difficult to be preserved in fresh form in tropical countries, are mainly processed by smoking and smoking-drying to increase their shelf life. Recent studies on smoked products revealed that the use of traditional kilns led to high contamination of end-products by polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) exceeding standard value. The study aims to assess the performances of improved kilns and their effect on level of PAHs in end-products. Twelve follow up were performed using two improved kilns and two fuels with three repetition by each combination equipment-fuel. The performances of equipments were evaluated. Thirty samples were collected for physical and chemical characterization using standard methods. Results showed that Qualisani kiln (FAQ) and modified barrel kiln (FBM) used either with wood or charcoal have suitable and economic technological performances, but did not show significant difference ($p > 0.05$) as concerned load capacity, processing time and quantity of fresh fish processed by time unit. As concerned energetic performance, the temperature at the core of fish when using FAQ-Charcoal ($76.4 \pm 2.8^\circ\text{C}$) and FBM-Wood ($74.9 \pm 4.9^\circ\text{C}$) are significantly higher than those of FAQ-Wood ($65.4 \pm 1.8^\circ\text{C}$) and FBM-Charcoal ($68.2 \pm 4.2^\circ\text{C}$). Smoked and smoked-dried fishes from FAQ-Wood and FAQ-Charcoal presented the concentrations of BaP ($0.2-0.5 \mu\text{g/kg}$) and $\Sigma 4\text{PAHs}$ ($2-4.8 \mu\text{g/kg}$) lower than the limits of $2 \mu\text{g/kg}$ (BaP) and $12 \mu\text{g/kg}$ ($\Sigma 4\text{PAHs}$) stipulated by European Commission (EC). Smoked fish obtained from FBM-Charcoal is also in accordance with the limit fixed by EC. In general, improved smoking kilns showed good performances and allowed to obtain safe products.

DIAGNOSTIC DE L'EXPLOITATION DU STOCK DE PELLONULA LEONENSIS BOULENGER, 1916 (PISCES ; CLUPEIDAE) AU LAC DE BARRAGE DE TAABO (BANDAMA ; COTE D'IVOIRE) PAR L'APPLICATION DE LA METHODE DES INDICATEURS BIOLOGIQUES

Konan Eric Ahoutou¹, ahoutou82@gmail.com ; Kouassi Sebastino Da Costa²; Yéhé Mathieu Dietoa³; Essetchi Paul Kouamelan¹

¹ Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire

² Centre National de Recherche Agronomique, Côte d'Ivoire

³ Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

Résumé

L'état d'exploitation du stock de *Pellonula leonensis* au lac de Taabo a été établi, d'une part, à travers la caractérisation des sennes de rivage utilisées pour la capture de ce poisson et, d'autre part, à l'aide de trois indicateurs biologiques à savoir : le pourcentage des spécimens matures, le pourcentage de spécimens à la taille optimale et le pourcentage des super reproducteurs. Notre étude montre, qu'il n'existe aucune corrélation dans le montage des sennes *P. leonensis*. Les valeurs de corrélation observées sont faibles. Celles-ci sont de 0,43 pour la chute et la longueur des sennes, 0,07 pour le cordage et la longueur, 0,65 pour les longueurs des poches et des sennes. Les mailles de côté des nappes de filet utilisées pour la confection des sennes à Mimie la go sont comprises entre 4,63 et 25,10 mm. Celles des poches varient de 2,48 à 6,64 mm. Les sennes à *P. leonensis* se différencient par leur longueur avec pour corollaire 3 types de sennes (grandes, moyennes et petites). L'état actuel des caractéristiques technologiques des sennes à *P. leonensis* a un impact négatif sur l'équilibre du stock de l'espèce au lac Taabo. Les indicateurs biologiques appliqués au stock soumis à exploitation montrent, que cette espèce est surexploitée. Les taux de juvéniles et des spécimens à la taille optimale dans les captures sont, respectivement, de 49,38% et 61,27%. L'espèce est menacée, car les super reproducteurs atteignent 9,23% dans les prises. Par ailleurs, le spectre des tailles des individus exploités par les unités de pêche de *P. leonensis* montre, que cette espèce est capturée avant qu'elle ne soit mature. Aussi, la longueur des poissons à la taille optimale (33,49 à 40,93 mm LS) et la taille de première maturité sexuelle (31,85 mm LS) pourront servir de référence à tout plan de co-gestion durable de cette pêcherie

Abstract

The reference diagnosis of *Pellonula leonensis* stock exploitation at Taabo Lake was established, in part, through the characterization of the shore seines used in the fishery this Fish species, and on the other hand, the rate of mature specimens, the percentage of fish at optimal size, and the percentage of super-breeders. The results of our study shows, that there is no correlation in the assembly of seines. The correlation between fall and length is - 0.43. The distance between the rope and the length is 0.07. The value of the relationship between pocket length and purse length is low (0.65). The mesh at the level of the net plies are composed of 4.63 to 25.10 mm and those of the pockets vary between 2.48 and 6.64 mm. The seines with *P. leonensis* are differentiated by their length with corollary 3 types of seines (large, medium and small). The current status of the technological characteristics of *P. leonensis* seines has a negative impact on this Fish species stock equilibrium at Lake Taabo. The biological indicators applied to this stock under exploitation shows, that this species is fully exploited. The rates of juveniles, and those at optimal size in the catches are respectively 49.38% and 61.27%. *P. leonensis* in Taabo Lake is threatened because the super-breeders reach 9.23% in catches. In addition, this species is captured before length of first sexual maturity. The length of this Fish species at the optimal size (33.49 to 40.93) and the size at first sexual maturity (31.85 mm) can serve as a reference for any co-management plan for "Mimie la go" fishery in Taabo Lake.

Diarrhée Virale des Enfants Malnutris Aigus Sévères : Aspects Epidémiocliniques et Diagnostic Moléculaire à l'Unité Nutritionnelle Thérapeutique de N'Djamena

TIDJANI ABDELSALAM, *abdelti@gmail.com*

Université de N'Djamena, Tchad

Résumé

Les enfants de moins de cinq ans souffrant de malnutrition aiguë sévère (MAS) présente un taux de diarrhée aiguë élevé. L'objectif de notre étude était d'analyser les différents virus inclus dans la diarrhée de l'enfant malnutri aigu sévère (MAS) et d'évaluer les aspects épidémiocliniques les plus fréquentes. Il s'agit d'une étude prospective et analytique qui a concerné 556 enfants MAS souffrant de diarrhée aiguë. La technique Mutiplex PCR a été utilisé pour identifier les virus dans des échantillons de selles des patients. Il ressort de ce travail que la prévalence de la diarrhée virale était de 48,92%. Les virus détectés sont l'Adénovirus (13,50%), Astrovirus (6,29%), Norovirus (10,61%), Rotavirus (8,45%) et Sapovirus (10,07%). L'aspect des selles étaient aqueux dans 75,36%. Dans cette étude, le sexe féminin était représenté à hauteur de 51% contre 49% de sexe masculin. L'âge moyen des patients étaient de 13,13±6,2 mois avec 42,60% d'enfants de moins d'un an. Les signes cliniques les plus fréquemment rencontrés étaient la fièvre (59,35%), vomissement (20,50%) et la déshydratation (20,15%). La réhydratation était faite à base de solutés Resomal (15,30%) et Ringer Lactate (3,79%). Le taux de guérison à la sortie de l'Unité Thérapeutique Nutritionnelle était significativement de 73,92% et 13,70% de décès le plus souvent était imputable au retard de consultation avec un délai moyen de 10,78 ±9,98 jours associé à un niveau socio-économique bas.

L'étude a montré que la diarrhée aiguë de l'enfant MAS devait faire d'emblée penser à une atteinte virale.

Abstract

Children under five with severe acute malnutrition (SAM) have a high rate of acute diarrhea. The objective of our study was to analyze the various viruses included in the diarrhea of the severely acute malnourished child (SAM) and to evaluate the most frequent epidemioclinical aspects. This is a prospective and analytic study that involved 556 SAM children with acute diarrhea. The Mutiplex PCR technique was used to identify viruses in stool samples of patients. This work shows that the prevalence of viral diarrhea was 48.92%. The viruses detected are Adenovirus (13.50%), Astrovirus (6.29%), Norovirus (10.61%), Rotavirus (8.45%) and Sapovirus (10.07%).The stool appearance was watery in 75.36%. In this study, 51% of women were female compared to 49% male. The average age of patients was 13.13 ± 6.2 months with 42.60% of children under one year of age. The most common clinical signs were fever (59.35%), vomiting (20.50%) and dehydration (20.15%). Rehydration was based on Resomal solutes (15.30%) and Ringer Lactate (3.79%). The cure rate at the exit of the Nutritional Therapeutic Unit was significantly 73.92% and 13.70% of deaths most often was attributable to the consultation delay with an average delay of 10.78 ± 9.98 days associated at a low socio-economic level.

The study showed that acute diarrhea in SAM had to be thought of as viral.

DIVERSITE DE LA PRODUCTION BOVINE AU NORD BENIN

Adam SOUNON K. L. S.¹, kone907@yahoo.fr ; Alexandre ICKOWICZ²; Matthieu LESNOFF²; Marcel HOUINATO³; Guy Apollinaire MENSAH¹

¹ INRAB-Bénin

² CIRAD-France

³ FSA-UAC-Bénin

Résumé

La mobilité pastorale dans les écosystèmes protégés d'Afrique soudanienne et soudano-sahélienne a favorisé un transfert de charge saisonnier des pays sahéliens vers les régions méridionales. Toutefois, avec le durcissement de la politique forestière et l'intensification de la surveillance des forêts, cette mobilité pastorale a été réglementée par des accords bilatéraux et communautaires. Les conséquences de ce changement se sont traduites par des modes de vie et de production variés, fondés sur des combinaisons très diverses d'une agriculture pluviale extensive et d'un élevage de type mixte. Dans cette évolution conjointe du foncier et de l'exploitation agricole des terres, la typologie des exploitations apparaît comme un outil indispensable pour caractériser la diversité des systèmes de production dans un milieu en transformation. La construction de la typologie des exploitations du bassin de la Donga a été réalisée d'abord par une méthode "A dire d'experts", puis approfondie par un traitement analytique et statistique de base de données issue d'enquêtes de terrain ayant porté sur 254 familles dont 48 ont déclaré pratiquer les activités d'élevage. Cette démarche a permis de distinguer neuf catégories d'exploitations d'élevage (autochtone, transhumant, immigré, péri-urbain, confié, de case, d'embouche, de traction et en transit), regroupés en trois types de systèmes (système semi-sédentaire, système mobile et système opportuniste). La différence majeure entre ces trois systèmes a été leur poids numérique sur le cheptel local (49% pour le système semi-sédentaire, 43% pour le système mobile et 8% pour celui opportuniste) et leur performance (11% de rendement numérique dans le système mobile contre 7% dans le système semi-sédentaire). Le système opportuniste valorise les produits issus des deux systèmes naisseurs.

Abstract

Pastoral mobility in protected ecosystems of Sudanian and Sudano-Sahelian Africa has favored seasonal load transfer from Sahelian countries to southern regions. But with the tightening of forest policy and the intensification of forest monitoring, this pastoral mobility has been regulated by bilateral and community agreements. The consequences of this change have resulted in varied lifestyles and production patterns, based on very diverse combinations of extensive rain-fed agriculture and mixed-type farming. In this joint evolution of land and agricultural land, the typology of farms appears as an indispensable tool to characterize the diversity of production systems in a changing environment. The construction of the typology of farms in the Donga Basin was carried out first by a method of "expert say", then deepened by an analytical and statistical analysis of database from field surveys which covered 254 families, of which (48) reported farming. This approach has made it possible to distinguish nine categories of livestock farms (autochthonous, transhumant, immigrant, peri-urban, entrusted, hut, fattening, traction and transit), grouped into three types of systems (semi-sedentary system, mobile system and opportunistic system). The major difference between these three systems was their numerical weight on the local herd (49% for the semi-sedentary system, 43% for the mobile system and 8 % for the opportunist) and their performance (11% in the mobile system and 7% in the semi-sedentary system). The opportunistic system values products from the other two breeder systems.

Diversité des pucerons dans deux périmètres maraîchers de Libreville et méthodes de lutte utilisées

Sandrine Mariella Bayendi Loudit, sbayendiloudit@gmail.com

Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique, Gabon

Résumé

Au Gabon des études récentes ont montré que dans les périmètres maraichers du Pk8 et d'Alibadeng (Libreville), les ravageurs les plus importants sont les pucerons. Des collectes hebdomadaires des insectes ont été faites sur les plants et à partir des pièges à bac jaune sur quatre cultures : l'amarante (*Amaranthus hybridus* L., *Amaranthaceae*), l'oseille (*Hibiscus sabdariffa* L., *Malvaceae*), la tomate (*Lycopersicon esculentum* M., *Solanaceae*) et le chou (*Brassica oleracea* L., *Brassicaceae*). Quatorze espèces de pucerons ont été identifiées. *Aphis craccivora* Koch était l'espèce la plus abondante inféodée à l'amarante, la plante la plus cultivée sur les deux sites (ADL: 55 individus, Pk8: 134 individus). Il faut noter que c'est la première signalisation de cet insecte sur l'amarante au Gabon. Les autres espèces de pucerons sont *Lipaphis erysimi* Kaltenbach, *Myzus persicae* Sulzer, *Aphis fabae* Scopoli et *Aphis gossypii* Glover. Pour lutter contre ces insectes, des insecticides conventionnels sont utilisés dont les plus importants sont à base de lambda-cyhalothrine. Durant cette étude, sept espèces d'insectes prédateurs ont été identifiés, principalement des syrphes (*Diptera: Syrphidae*) *Paragus longiventris* Latreille, *Eristalinus taeniops* Wiedemann, *Toxomerus floralis* Macquart et des coccinelles (*Coleoptera; Coccinellidae*), *Platynaspis capicola* Crotch, *Scymnus declaratus* Mader, *Scymnus interruptus* Goeze et *Scymnus* sp. Kugelann. Quelques tests au laboratoire ont montré que l'huile essentielle de basilic et la phéromone d'alarme de puceron (E)- β -farnesene (E β f) réduisent les populations des pucerons. Ces résultats préliminaires permettraient de développer des méthodes de lutte intégrée.

Abstract

In Gabon, recent studies have shown that the most important pests in the peri-urban areas Pk8 and Alibadeng (Libreville) are aphids. Weekly insect collections were conducted on the plants and from the yellow traps on four crops: amaranth (*Amaranthus hybridus* L., *Amaranthaceae*), red sorrel (*Hibiscus sabdariffa* L., *Malvaceae*), tomato (*Lycopersicon esculentum* M., *Solanaceae*) and cabbage (*Brassica oleracea* L., *Brassicaceae*). The most abundant cultivated species on both sites appeared to be amaranth. Fourteen species of aphids have been identified. *Aphis craccivora* Koch was the most abundant pest on amaranth (ADL: 55 individuals, Pk8: 134 individuals). It should be noted that this is the first report of this insect on the amaranth in Gabon. The other aphid species are *Lipaphis erysimi* Kaltenbach, *Myzus persicae* Sulzer, *Aphis fabae* Scopoli and *Aphis gossypii* Glover. Conventional insecticides are used to control these insects, the most important of which are based on lambda-cyhalothrin. During this study, seven species of predatory insects were identified, mainly hoverfly (*Diptera: Syrphidae*) *Paragus longiventris* Latreille, *Eristalinus taeniops* Wiedemann, *Eristalinus taeniops* Wiedemann and ladybeetle (*Coleoptera; Coccinellidae*), *Platynaspis capicola* Crotch, *Scymnus declaratus* Mader, *Scymnus interruptus* Goeze and *Scymnus* sp. Kugelann. Some laboratory tests have shown that basil essential oil and aphid alarm pheromone (E)- β -farnesene (E β f) reduce aphid populations. This preliminary studies could contribute to the development of sustainable vegetable pest management strategies in the peri-urban areas in Gabon.

DIVERSITE GENETIQUE DES POPULATIONS D'ABEILLES APIS MELLIFERA ADANSONI DU BENIN du Bénin

aude Kelomey, kelomeyaude@yahoo.fr

Faculté des Sciences et Technique, UAC, laboratoire de Biologie et de Typage Moléculaire en Microbiologie, Bénin

Résumé

L'objectif de cette étude est d'évaluer la diversité génétique au sein des colonies d'abeilles du Bénin. Quatorze (14) marqueurs microsatellites ont été utilisés pour l'étude. Les données di alléliques générées à partir des 14 marqueurs ont été utilisées pour estimer la diversité génétique au sein et entre les populations d'abeilles à l'aide du logiciel GeneAlex. La moyenne de l'hétérozygotie observée était de 0,84 avec un minimum de 0,58 obtenue au niveau de l'amorce A8 et un maximum de 0,91 enregistré pour l'amorce A113. La valeur moyenne du contenu de l'information polymorphe (PIC) était de 0,87 et a varié de 0,78 pour l'amorce A8 à 0,92 pour l'amorce A7. L'analyse du dendrogramme et de la variance moléculaire (AMOVA) a montré que la répartition des individus n'est pas fonction des zones et qu'il existe très peu de divergence entre les populations (1%). La plus grande diversité a été observée au sein des individus d'une même population (99%). Ces résultats montrent que les populations d'abeilles du Bénin sont caractérisées par une grande variabilité génétique avec un nombre très élevé d'allèles par locus et des contenus de l'information polymorphe (PIC). Cette étude a également fait ressortir le potentiel de la diversité génétique des abeilles dans la zone d'étude. Toutes ces données serviront pour les conservatoires d'abeilles au Bénin.

Abstract

The objective of this study is to evaluate the genetic diversity within bee colonies in Benin. Fourteen (14) microsatellite markers were used for the study. The allelic data generated from the 14 markers were used to estimate genetic diversity within and between bee populations using the GeneAlex software. The average heterozygosity observed was 0.84 with a minimum of 0.58 obtained at primer A8 and a maximum of 0.91 recorded for primer A113. The average value of polymorphic information (PIC) content was 0.87 and ranged from 0.78 for primer A8 to 0.92 for primer A7. The analysis of the dendrogram and the molecular variance (AMOVA) showed that the distribution of the individuals does not depend on the zones and that there is very little difference between the populations (1%). The greatest diversity was observed among individuals in the same population (99%). These results show that bee populations in Benin are characterized by high genetic variability with a very high number of alleles per locus and polymorphic information content (PIC). This study also highlighted the potential of bee genetic diversity in the study area. All these data will be used for bee conservatories in Benin.

Diversité, phénologie et pratiques locales de conservation in situ des plantes galactogènes dans les zones agroécologiques du Bénin

Lucien IMOROU¹, limorou2209@gmail.com ; Euloge Codjo TOGBE¹; Hubert ADOUKONOU-SAGBADJA²; Orou Daouda BELLO¹; Esseh Léonard AHOTON¹

¹ Laboratoire de Biologie Végétale de la Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-calavi, Bénin

² Laboratoire des Ressources Génétiques et d'Amélioration Moléculaire des Espèces, Faculté des Sciences Techniques de l'Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

L'objectif de cette étude était d'évaluer la diversité et les pratiques traditionnelles de conservation in situ des plantes galactogènes dans les zones agroécologiques du Bénin. Une étude ethnobotanique a été menée auprès de 310 personnes réparties dans cinq groupes socioculturels. Au total, 69 espèces de plantes galactogènes réparties dans 57 genres et 27 familles ont été recensées. Les Fabaceae (12 espèces), Poaceae (8 espèces), Euphorbiaceae (7 espèces) et Caesalpiniaceae (5 espèces) étaient prédominantes. Les genres *Euphorbia* et *Ficus* avec respectivement 4 et 3 espèces étaient le plus représentés. Selon les enquêtés, *Azelia africana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Euphorbia balsamifera*, *Vigna unguiculata*, *Arachis hypogaea*, *Bobgunnia madagascariensis*, *Khaya senegalensis*, *Daniella oliveri*, *Cucurbita maxima* et *Saba comorensis*. *Azelia* sont les espèces galactogènes les plus performantes pour la production laitière. Par ailleurs, les connaissances sur les plantes galactogènes variaient significativement entre groupes socioculturels mais pas entre les zones agroécologiques et la catégorie socioprofessionnelle. Les Gando détenaient plus de connaissance sur les plantes galactogènes que les Peul, Bariba, Dendi et Nago. Aussi, les populations avaient une bonne connaissance de la phénologie des plantes notamment *A. africana*, *P. erinaceus* et *K. senegalensis*. La protection des jeunes plants et la préservation des rares pieds de ces espèces dans les champs et habitations sont les pratiques locales de conservation in situ utilisées. Des études phénologiques des 10 espèces les plus performantes sont nécessaires pour définir les stratégies de leur utilisation rationnelle

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the diversity and traditional practices of in situ conservation of galactogenic plants in the agroecological areas of Benin. An ethnobotanical study was carried out among 310 people in five socio-cultural groups. In total, 69 species of galactogenic plants in 57 genera and 27 families were identified. The Fabaceae (12 species), Poaceae (8 species), Euphorbiaceae (7 species) and Caesalpiniaceae (5 species) were predominant. The genera *Euphorbia* and *Ficus* with respectively 4 and 3 species were the most represented. According to the respondents, *Azelia africana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Euphorbia balsamifera*, *Vigna unguiculata*, *Arachis hypogaea*, *Bobgunnia madagascariensis*, *Khaya senegalensis*, *Daniella oliveri*, *Cucurbita maxima* and *Saba comorensis*. *Azelia* are the best-performing galactogenic species for dairy production. In addition, knowledge about galactogenic plants varied significantly between socio-cultural groups but not between agro-ecological zones and the socio-professional category. The Gando had more knowledge on galactogenic plants than the Peul, Bariba, Dendi and Nago. Also, the populations had a good knowledge of the phenology of plants including *A. africana*, *P. erinaceus* and *K. senegalensis*. The protection of young plants and the preservation of the rare feet of these species in fields and habitats are local in situ conservation practices. Phenological studies of the 10 best-performing species are needed to define strategies for their rational use.

Diversity, nutritional and medicinal values of native leafy vegetables in Benin : a literature analysis

Léandre GANDJI¹, lgandji@yahoo.fr ; Julien Gaudence Djego²; C.S. Evariste Mitchikpè¹

¹ Laboratoire de Nutrition Humaine/FSA, Bénin

² Laboratoire d'Ecologie Appliquée, Bénin

Résumé

Cet article fait la synthèse des travaux effectués sur la diversité, les valeurs nutritionnelles et médicinales des légumes feuilles indigènes (LFIs) au Bénin. Le Bénin est doté d'une agro-biodiversité composée de différents types de LFIs bénéfiques pour la santé et d'une source de substances nutritives riches pour soulager 34% de la population de la souffrance causée par la famine et la malnutrition. Des données ont été collectées à partir des travaux antérieurs réalisés au Bénin sur les légumes traditionnels indigènes. Plusieurs études ont montré que ces feuilles sont d'une grande diversité et sont riches en protéines, en lipides, en fibres, en fer, en zinc, en magnésium, en vitamines ; et possèdent des propriétés anti-oxydantes. Malheureusement, l'usage de ces végétaux connaît un déclin à un rythme alarmant dû à la négligence et au manque de pratiques culturelles appropriées pour améliorer le rendement, la qualité et l'adaptabilité des espèces précieuses. Parmi les espèces de LFIs du milieu sauvage, une faible proportion est en domestication et la plupart d'entre eux sont à une faible étape de domestication. Malgré leurs valeurs nutritives, ces végétaux ont été négligés pendant longtemps par les chercheurs, les décideurs politiques, les partenaires techniques et financiers donc menacés d'extinction. Cette revue de littérature permet d'orienter les futures recherches sur les LFIs. Le besoin de conserver leur germoplasme mais aussi de booster leur production afin d'améliorer la santé humaine paraît imminent. Dans cette optique, les perspectives s'énoncent comme suit: 1. Conduire des essais de domestication sur toutes les espèces spontanées dans chaque région ethnique, 2. Procéder à l'analyse nutritionnelle et toxicologique des principales espèces de LFIs, 3. Evaluer l'effet de stockage et de traitement sur la valeur nutritionnelle des LFIs, 4. Déterminer la digestibilité et la biodisponibilité des LFIs, 5. Assurer la vulgarisation des LFIs dans les zones où ils sont encore inconnus ou absents.

Mots clés : Germoplasme, propriétés anti-oxydantes, malnutrition, légumes feuilles indigènes, Bénin

Abstract

This article makes a synthesis of work on diversity, nutritional and medicinal values of Native leafy vegetables (NLVs) in Benin. The Benin is endowed with agro-biodiversity that consists of different types of NLVs with health benefits and rich source of nutrients to cater for over 34% of people suffering from hunger and malnutrition in the country. Data were collected from previous work done in Benin on native leafy vegetables. Several studies have shown that these leaves are very diverse and are rich in proteins, lipids, fibres, iron, zinc, magnesium, vitamins; and have antioxidant properties. Unfortunately, the use of these plants is declining at an alarming rate due to neglect and lack of appropriate cultural practices to improve the yield, quality and adaptability of valuable species. Among the spontaneous NLVs species in the wild, a small proportion are found under-domestication and most of them are at low levels of domestication. Despite their nutritional values, these plants have been neglected for a long time by researchers, policy makers, technical and financial partners and are then threatened with extinction. This literature review provides guidance for future research on traditional vegetables. The need to preserve their germplasm but also to boost their production in order to improve human health seems imminent. with this in mind, the perspectives are as follows : 1. Carry out domestication trials on all of wild species per ethnic areas, 2. Carry out a nutritional and toxicological analysis of all NLVs, 3. Assess the effect of storage and processing on the nutritional value of NLVs, 4. Determine digestibility and bioavailability of the NLVs, 5. Ensure the popularization of the NLVs in the zones where these ones still unknown or absent.

Key words: Germplasm, antioxidant properties, malnutrition, native leafy vegetables, Benin.

DOMESTICATION ET PRODUCTION DURABLE DU LEGUME FEUILLE SAUVAGE *CRASSOCEPHALUM CREPIDIODES* (BENTH.) S.MOORE : DETERMINATION DE LA DOSE OPTIMALE DE FUMURE ORGANIQUE ET DYNAMIQUE DE REJET APRES COUPE.

Justin DOSSOU¹, *patiencedj@yahoo.fr* ; Bienvenue SOUROU¹; Towanou HOUETCHEGNON¹; Christine OUIINSAVI¹

¹ Laboratoire d'Etudes et de Recherches Forestières, Bénin

Résumé

Crassocephalum crepidioides est une espèce végétale sauvage spontanée jouant un important rôle dans la vie socio-économique des communautés rurales. Un légume traditionnel pouvant contribuer à l'amélioration de la sécurité alimentaire et du revenu des populations rurales particulièrement les femmes. L'objectif de cette étude est de déterminer la dose optimale de fertilisation du sol à base de bouse de vache et la dynamique de rejet des souches de *Crassocephalum crepidioides* en production afin de contribuer à sa domestication et sa production durable. L'étude a été conduite en maraichage selon un dispositif en bloc de Fisher comportant trois blocs de parcelles et cinq traitements (T0= 0kg/m², T1= 3,48kg/m², T2=5,48kg/m², T3 =7,48kg/m² et T4 = 9,48kg/m²) distribués au hasard au niveau de chaque bloc sur les parcelles expérimentales de dimensions 1m x 1m de côté. Les plantes sont repiquées suivant un écartement de 30cm x 30cm avec 5 cm sur chaque côté pour les effets de bordure. Pour évaluer la dynamique de rejet, les plantes sont sectionnées suivant trois hauteurs de coupe 3 cm, 5 cm et 7 cm du sol. Les résultats obtenus montrent que la dose fertilisation a un effet très significatif (P<1%) sur la performance agronomique de *C. crepidioides*. La dose optimale de fertilisation du sol est 3,48kg/m² avec un taux d'accroissement 5,75%/J en nombre de feuilles. Elle a donnée en moyenne 29,22 feuilles de longueur 21,52cm et 6,82cm de large. La hauteur de coupe a un effet hautement significatif (P<1%) sur le rejet des souches. La hauteur de coupe 7 cm a donné le meilleur résultat, soit en moyenne 6,75 rejets par souche, 4,5 entrenoeuds, et 65 feuilles de longueur 14,48cm et 5,44cm de large pour la hauteur de coupe 7 cm. La teneur moyenne en eau de *C. crepidioides* est égale 84,10% soit 15,9% de la matière sèche.

Abstract

Crassocephalum crepidioides is a spontaneous wild plant species that plays an important role in the socio-economic life of rural communities. A traditional vegetable that can contribute to improving the food security and income of rural populations especially women. The objective of this study is to determine the optimal fertilization rate of the cow dung soil and the dynamics of rejection of the *Crassocephalum crepidioides* strains in production in order to contribute to its domestication and sustainable production. The study was conducted in market gardening using a Fisher block device comprising three parcel blocks and five treatments (T0 = 0kg / m², T1 = 3.48kg / m², T2 = 5.48kg / m², T3 = 7, 48kg / m² and T4 = 9.48kg / m²) randomly distributed at the level of each block on the experimental plots of dimensions 1m x 1m side. The plants are transplanted at a spacing of 30cm x 30cm with 5 cm on each side for edge effects. To evaluate the rejection dynamics, the plants are cut at three cutting heights of 3 cm, 5 cm and 7 cm from the ground. The results obtained show that the fertilization dose has a very significant effect (P <1%) on the agronomic performance of *C. crepidioides*. The optimum fertilization rate of the soil is 3.48 kg / m² with a growth rate of 5.75% / J in number of leaves. She gave on average 29.22 leaves of length 21.52cm and 6.82cm wide. The cutting height has a highly significant effect (P <1%) on the rejection of strains. The 7 cm cutting height gave the best result, averaging 6.75 per stump, 4.5 internodes, and 65 leaves of 14.48 cm and 5.44 cm wide for the 7 cm cutting height. The average water content of *C. crepidioides* is equal to 84.10%, ie 15.9% of the dry matter.

EFFECT OF PERINATAL AND NEONATAL HEAT ACCLIMATION ON PRODUCTION PARAMETERS OF BROILERS UNDER TROPICAL CLIMATE

Hèzouwè Tchilabalo METEYAKE¹, hezouwem0123@gmail.com ; Kokou VOEMESSE¹; Oumbortime N'NANLE¹; Kokou TONA¹

¹ CERSA-UL, Togo

Résumé

Le stress thermique impacte négativement les productions avicoles. Ces effets négatifs pourraient être réduits par des traitements thermiques pendant l'embryogenèse (TME) ou au jeune âge des animaux (ETC). Le but de cette étude était d'évaluer les effets du TME sur le développement embryonnaire et les effets du TME et de l'ETC sur les performances zootechniques des poulets de chair en condition de stress chronique. Ainsi, 1000 Œufs A Couver de poulets de chair ont été incubés dans les conditions standards (37,8°C à 60% d'humidité relative) jusqu' au jour 7 puis divisés en deux: Le lot Ci incubé dans les conditions standards et le lot T ayant subi le TME (39.5 °C à 65%, 12 h/jr du jour 7 à 16). Les poussins du lot T ont été répartis en deux au jour 3 d'élevage: Les lots C et Tr. Ceux du lot Ci étaient repartis en deux: Lot Ti et Tt. Seuls les lots Tt et Tr ont subi l'ETC (exposer les poussins âgés de 3 jours à 41°C pendant 6h). Du 15^{ème} au 56^{ème} jour, les 4 groupes étaient élevés à une température journalière comprise entre 22 et 34°C. Les taux d'éclosion mortalités, indice de consommation, poids vifs et rendements en viande ont été déterminés. Les résultats révèlent un fort taux d'éclosion et des poussins de meilleure qualité dans le lot Ci ($P < 0.05$). Le poids final était plus élevé dans le lot Tr. L'indice de consommation était faible dans les lots Ti et Tt. Les lots Tr et Tt ont eu les taux de mortalité les plus bas ($P < 0.05$). Les rendements en viande étaient similaires dans tous les lots. En conclusion, le TME affecte l'embryogenèse. L'ETC permet une production optimale des poulets de chair en stress chronique comparé au TME. L'ETC et TME combinés affectent les performances de croissance des poulets.

Abstract

Heat stress affects negatively poultry production. Several studies have shown that this negative effects can be reduced by heat treatments like Thermal Manipulation during Embryogenesis (TME) and Early age Thermal Conditioning (ETC). The aim of this study was to investigate the effects of TME on embryo development and the effects of TME and ETC on productive performances of broilers under tropical climate. For this purpose, 1000 broiler hatching eggs were incubated at standard incubation conditions (37,8°C at 60% relative humidity) until day 7 and divided into two groups: control group (Ci) incubated at standard conditions and group (T) subjected to TME (39.5 °C at 65% for 12 h/d from d7 to d16). Chicks hatched from Ci and T group were divided into two treatment at 3 days of rearing: Treatment C and Tr from T group; Ti and Tt from Ci group. Only Treatment Tr and Tt were subjected to ETC (heating three day old chicks at 41 ° C for 6 hours) during the rearing phase. From d15 to d56 the 4 groups were raised at a natural ambient temperature (ranging from 22 to 34°C). Hatchability, mortality, feed conversion, final body weight and carcass characteristics were determined. Results indicated high hatchability and high chick quality in Ci group ($P < 0.05$). Final body weight was high in Tr group and low in Tt group compared to C group. Feed conversion ratio was low in Ti and Tt groups. The lowest mortality was in Tr and Tt groups ($P < 0.05$). Meat yields were comparable in all group. In conclusion, TME affects embryonic development. ETC allows optimal production of broilers in chronic stress compared to TME. The combination of the two heat treatments affects the growth performances of broilers.

Effet de l'apport d'eau sur le comportement des racines de *Lippia multiflora* (verbenaceae) à Abidjan en côte d'ivoire.

Marie-Paule HIEN Epse BOIDI, mhienboidi@gmail.com

Université Félix Houphouët Boigny/Côte d'Ivoire

Résumé

Lippia multiflora est une plante naturelle de savane très prisée pour ses diverses vertus. Elle possède des propriétés thérapeutiques, alimentaires et nutritives, pharmacologiques, médicinales, cosmétiques et pesticides. Cependant, la cueillette reste la seule option d'obtention des feuilles. La domestication effective de cette plante, nécessite entre autre la connaissance de ses besoins hydriques. Une étude a donc été menée sur l'effet de l'apport d'eau sur le comportement racinaire de *Lippia multiflora* en Côte d'Ivoire. L'expérimentation s'est faite dans un dispositif complètement randomisé au repiquage des plantules, issues de semis de graines de *Lippia multiflora* à la volée dans une alvéole remplie de terreau. Deux (02) doses d'eau (35 ml (D1) et 50 ml (D2)) en trois (03) fréquences (2 jours (F1), 4 jours (F2) et 6 jours (F3)) ont été apportées sur les plantes par aspersion les matins avant 09h. Les résultats ont montré que les plantes ayant reçues la dose d'eau 50 ml (D2), tous les 2 jours (F1) sont celles qui ont présentées les meilleurs comportements racinaires à 60 jours après repiquage. Les plants du traitement D2F1 présentent des racines plus longues et profondes avec 36,73 cm et le nombre de racines à 99 dans le sol tandis que le traitement D1F3 se caractérise par de faibles valeurs pour ces mêmes paramètres évalués (longueur de racines à 20,33 cm et le nombre de racines à 45).

Abstract

Lippia multiflora is a natural savannah plant very popular for its various virtues. It has therapeutic, nutritional and nutritional, pharmacological, medicinal, cosmetic and pesticidal properties. However, picking remains the only option to obtain leaves. The effective domestication of this plant requires, among other things, knowledge of its water needs. A study was therefore conducted on the effect of water intake on the root behavior of *Lippia multiflora* in Côte d'Ivoire. Experiment was carried out in a completely randomized device for the transplanting of seedlings, resulting from seedling of *Lippia multiflora* seeds on the fly in a cell filled with potting soil. Two (02) doses of water (35 ml (D1) and 50 ml (D2)) in three (03) frequencies (2 days (F1), 4 days (F2) and 6 days (F3)) were made on the plants in cell filled with potting soil the mornings before 09h. The results showed that the plants receiving the 50 ml (D2) water dose every other day (F1) showed the best root behavior at 60 days after transplanting. The D2F1 treatment plants have longer and deeper roots at 36.73 cm and the number of roots at 99 in the soil whereas the D1F3 treatment is characterized by low values for these same parameters evaluated (root length at 20.33 cm and the number of roots at 45).

EFFET DE DIFFERENTES FORMULATIONS DE POTASSIUM SUR LA SEVERITE DE L'HELMINTHOSPORIOSE DU MAÏS AU NORD-BENIN

Kouessi Ghislain DJAGO¹, princeghis2009@yahoo.fr ; Codjo Gildas TCHEMADON¹; Amégnikin Valerien ZINSOU¹; Gbènoukpo Pierre TOVIHOUDJI¹; Chaffara Léonard Antoine AFOUDA¹

¹ Laboratoire de Phytotechnie, d'Amélioration et de Protection des Plantes (LaPAPP), Bénin

Résumé

Une des contraintes majeures dans la production du maïs à travers le monde entier et particulièrement au Bénin, est l'helminthosporiose causée par *Helminthosporium turcicum* du fait des fortes pertes de rendement qu'elle occasionne. Cette étude vise à déterminer la formulation de potassium du complexe NPK efficace pour agir sur cette maladie.

Pour ce faire, trois variétés de maïs (DMRESR-W; EVDT-97-STR et FAABA/QPM9) ont été soumises à l'effet de quatre différentes formulations de NPK à dose variante de K (N60P40K40; N60P40K48; N60P40K60 et N60P40K90) au champ dans la commune de Gogounou (Nord-Bénin) en 2015 et 2016 puis en serre en 2016. Le dispositif expérimental utilisé était un split plot à quatre répétitions avec pour facteur principal, la formulation d'engrais et pour facteur secondaire, la variété. L'analyse des résultats issus de l'étude a révélé que les formulations N60P40K48, N60P40K60 et N60P40K90 réduisent respectivement la sévérité de l'helminthosporiose du maïs de 24,17%, 40,46% et 48,80% comparée à la formulation N60P40K40 en serre. Au champ, les formulations N60P40K60 et N60P40K90 réduisent respectivement la sévérité de 32,56% et 8,87% comparée à la formulation N60P40K40 en 2015 ; en 2016, les formulations N60P40K48, N60P40K60 et N60P40K90 réduisent la sévérité respectivement de 9,83%, 23,96% et 15,39% comparée à la formulation N60P40K40. Aussi, aucune différence significative n'a été trouvée entre les valeurs de sévérité des 3 variétés étudiées ni en serre, ni au champ. De plus, aucune corrélation significative n'a été observée entre la sévérité et le rendement en grains au champ au cours des deux années. Ainsi la formulation N60P40K60 si elle est bien appliquée par le producteur peut permettre de lutter efficacement contre l'helminthosporiose du maïs.

Abstract

One of the major constraints in the worldwide maize production and particularly in Benin, is the maize leaf blight caused by *Helminthosporium turcicum* due to the highest yield losses which it causes. This study aims to determine the potassium formulation of the NPK complex to act effectively on this disease. For this purpose, three maize varieties (DMRESR-W; EVDT-97-STR and FAABA/QPM9) were subjected to the effect of four different formulations of NPK (N60P40K40; N60P40K48; N60P40K60 and N60P40K90) in the field in the commune of Gogounou (North Benin) in 2015 and 2016 and in the greenhouse in 2016. The experimental design was a split plot with four repetitions and formulation as main factor, variety as secondary factor.

Analysis of the results revealed that the formulations N60P40K48, N60P40K60 and N60P40K90 respectively reduce the severity of maize leaf blight by 24.17%, 40.46% and 48.80% compared to the formulation N60P40K40 in the greenhouse. In the field, the formulations N60P40K60 and N60P40K90 respectively reduce the severity by 32.56% and 8.87% compared to the formulation N60P40K40 in 2015; in 2016, N60P40K48, N60P40K60 and N60P40K90 respectively reduce the severity by 9.83%, 23.96% and 15.39% compared to the formulation N60P40K40. Also, no significant difference was found between the severity of the 3 varieties neither in the greenhouse nor in the field. In addition, there was no significant correlation between severity and field grain yield in both years. Thus, the formulation N60P40K60, when it is well applied by farmers could help to control effectively maize leaf blight.

Effet de fréquences d'application de nématodes entomopathogènes dans la gestion des charançons *Cylas puncticollis* inféodés à la culture de la patate douce en milieu paysan au sud Bénin

Maanzou BOUKARI, *bmaanzou@gmail.com*

Université de Parakou, Bénin

Résumé

Le charançon de la patate douce, *Cylas puncticollis* (Coleoptera: Curculionidae) est un ravageur redoutable de la patate douce (PD, *Ipomoea batatas* Lam.) au Bénin. La présente étude a été faite à Tohon, village de la commune de Houéyogbé au sud Bénin. L'effet de six différentes fréquences d'applications (30, 45, 60, 30+45, 45+60, 30+60 jours après plantation, JAP) de deux isolats de nématodes entomopathogènes (NEPs): *Heterorhabditis sonorensis* (84a) et *Steinernema* sp. (157c) et de trois fréquences d'application (30, 45, 60JAP) de l'insecticide Lambda-Super 2,5 EC pour le contrôle de *C. puncticollis* a été comparée en conditions de champ. Deux variétés de PD, V9 et V45 ont été plantées. Dix paramètres quantitatifs et qualitatifs ont été évalués. Pour la plupart des paramètres, les applications à 30+45JAP et 45+60JAP de NEPs ont été les plus efficaces. Les taux de mortalité de *C. puncticollis* les plus élevés ont été observés avec les traitements 30+45JAP ($83,33 \pm 6,35$ pour V9 et $86,66 \pm 9,36$ pour V45), 45+60JAP ($94,44 \pm 5,13$ pour V9 et $77,77 \pm 26,45$ pour V45), 45+60JAP ($79,03 \pm 8,21$ pour V9) et 30+45JAP ($91,66 \pm 14,35$ pour V45). Les plus faibles taux d'infestations des plants de PD par les insectes ont été observés avec les traitements 45+60JAP (0 pour V9 et $2,08 \pm 14,52$ pour V45), 30+45JAP ($1,66 \pm 5,28$ pour V9 et 0 pour V45), 45+60JAP ($2,77 \pm 8,61$ pour V9 et $2,77 \pm 9,12$ pour V45) et 30+60JAP (0 pour V45). Les meilleurs rendements (t/ha) en racines tubéreuses de PD ont été obtenus avec les traitements 45+60JAP ($6,58 \pm 3,32$ pour V9 et $7,92 \pm 3,25$ pour V45), 30+60JAP ($5,83 \pm 0,42$ pour V9 et $8,52 \pm 3,27$ pour V45) et 30+45JAP ($6,43 \pm 5,16$ pour V9 et $7,26 \pm 2,43$ pour V45). La densité de population de NEPs émergés par cadavre de larve de *C. puncticollis* à la récolte a varié de 28500 (*H. sonorensis*) à 82000 (*Steinernema* sp.).

Abstract

Sweet potato weevil, *Cylas puncticollis* (Coleoptera: Curculionidae) is an important pest of sweet potato (SP, *Ipomoea batatas* Lam.) in Benin. This study was carried out in Tohon, village of the municipality of Houéyogbé in south Benin. The effect of six different frequencies of applications (30, 45, 60, 30+45, 45+60, 30+60 days after planting, DAP) of two entomopathogenic nematode isolates (EPNs): *Heterorhabditis sonorensis* (84a) and *Steinernema* spp. (157c) and three frequencies of application (30, 45, 60DAP) of LambdaSuper 2.5 EC insecticide for the control of *C. puncticollis* was compared under field conditions. Two SP varieties, V9 and V45 were planted. Ten quantitative and qualitative parameters were evaluated. For most of the parameters, applications at 30+45DAP and 45+60DAP of EPNs were the most efficient. Highest mortality rates of *C. puncticollis* were observed for treatments 30+45DAP (83.33 ± 6.35 for V9 and 86.66 ± 9.36 for V45), 5+60DAP (94.44 ± 5.13 for V9 and 77.77 ± 26.45 for V45), 45+60DAP (79.03 ± 8.21 for V9) and 30+45DAP (91.66 ± 14.35 for V45). Lowest infestation rates of SP plants by the insects were observed with treatments 45+60DAP (0 for V9 and 2.08 ± 14.52 for V45), 30+45DAP (1.66 ± 5.28 for V9 and 0 for V45), 45+60DAP (2.77 ± 8.61 for V9 and 2.77 ± 9.12 for V45) and 30+60DAP (0 for V45). Highest yields of SP tuberous roots were observed for treatments 45+60DAP (6.58 ± 3.32 for V9 and 7.92 ± 3.25 for V45), 30+60JAP (5.83 ± 0.42 for V9 and 8.52 ± 3.27 for V45) and 30+45JAP (6.43 ± 5.16 for V9 and 7.26 ± 2.43 for V45). Population density of EPNs that emerged from each cadaver of *C. puncticollis* larvae at harvest varied from 25,500 (*H. sonorensis*) to 82,000 (*Steinernema* sp.).

Effet de fréquences d'application de nématodes entomopathogènes dans la gestion des charançons *Cylas puncticollis* inféodés à la culture de la patate douce en milieu paysan au sud Bénin

Maanzou BOUKARI¹, bmaanzou@gmail.com ; Lionel ZADJI¹; André FANOUE¹; Hugues BAIMEY¹; Régina KOTCHOFA¹

¹ Université de Parakou, Bénin

Résumé

Le charançon de la patate douce, *Cylas puncticollis* (Coleoptera: Curculionidae) est un ravageur redoutable de la patate douce (PD, *Ipomoea batatas* Lam.) au Bénin. La présente étude a été faite à Tohon, village de la commune de Houéyogbé au sud Bénin. L'effet de six différentes fréquences d'applications (30, 45, 60, 30+45, 45+60, 30+60 jours après plantation, JAP) de deux isolats de nématodes entomopathogènes (NEPs): *Heterorhabditis sonorensis* (84a) et *Steinernema* sp. (157c) et de trois fréquences d'application (30, 45, 60JAP) de l'insecticide Lambda-Super 2,5 EC pour le contrôle de *C. puncticollis* a été comparée en conditions de champ. Deux variétés de PD, V9 et V45 ont été plantées. Dix paramètres quantitatifs et qualitatifs ont été évalués. Pour la plupart des paramètres, les applications à 30+45JAP et 45+60JAP de NEPs ont été les plus efficaces. Les taux de mortalité de *C. puncticollis* les plus élevés ont été observés avec les traitements 30+45JAP ($83,33 \pm 6,35$ pour V9 et $86,66 \pm 9,36$ pour V45), 45+60JAP ($94,44 \pm 5,13$ pour V9 et $77,77 \pm 26,45$ pour V45), 45+60JAP ($79,03 \pm 8,21$ pour V9) et 30+45JAP ($91,66 \pm 14,35$ pour V45). Les plus faibles taux d'infestations des plants de PD par les insectes ont été observés avec les traitements 45+60JAP (0 pour V9 et $2,08 \pm 14,52$ pour V45), 30+45JAP ($1,66 \pm 5,28$ pour V9 et 0 pour V45), 45+60JAP ($2,77 \pm 8,61$ pour V9 et $2,77 \pm 9,12$ pour V45) et 30+60JAP (0 pour V45). Les meilleurs rendements (t/ha) en racines tubéreuses de PD ont été obtenus avec les traitements 45+60JAP ($6,58 \pm 3,32$ pour V9 et $7,92 \pm 3,25$ pour V45), 30+60JAP ($5,83 \pm 0,42$ pour V9 et $8,52 \pm 3,27$ pour V45) et 30+45JAP ($6,43 \pm 5,16$ pour V9 et $7,26 \pm 2,43$ pour V45). La densité de population de NEPs émergés par cadavre de larve de *C. puncticollis* à la récolte a varié de 28500 (*H. sonorensis*) à 82000 (*Steinernema* sp.).

Abstract

Sweet potato weevil, *Cylas puncticollis* (Coleoptera: Curculionidae) is an important pest of sweet potato (SP, *Ipomoea batatas* Lam.) in Benin. This study was carried out in Tohon, village of the municipality of Houéyogbé in south Benin. The effect of six different frequencies of applications (30, 45, 60, 30+45, 45+60, 30+60 days after planting, DAP) of two entomopathogenic nematode isolates (EPNs): *Heterorhabditis sonorensis* (84a) and *Steinernema* spp. (157c) and three frequencies of application (30, 45, 60DAP) of Lambda-Super 2.5 EC insecticide for the control of *C. puncticollis* was compared under field conditions. Two SP varieties, V9 and V45 were planted. Ten quantitative and qualitative parameters were evaluated. For most of the parameters, applications at 30+45DAP and 45+60DAP of EPNs were the most efficient. Highest mortality rates of *C. puncticollis* were observed for treatments 30+45DAP (83.33 ± 6.35 for V9 and 86.66 ± 9.36 for V45), 45+60DAP (94.44 ± 5.13 for V9 and 77.77 ± 26.45 for V45), 45+60DAP (79.03 ± 8.21 for V9) and 30+45DAP (91.66 ± 14.35 for V45). Lowest infestation rates of SP plants by the insects were observed with treatments 45+60DAP (0 for V9 and 2.08 ± 14.52 for V45), 30+45DAP (1.66 ± 5.28 for V9 and 0 for V45), 45+60DAP (2.77 ± 8.61 for V9 and 2.77 ± 9.12 for V45) and 30+60DAP (0 for V45). Highest yields of SP tuberous roots were observed for treatments 45+60DAP (6.58 ± 3.32 for V9 and 7.92 ± 3.25 for V45), 30+60DAP (5.83 ± 0.42 for V9 and 8.52 ± 3.27 for V45) and 30+45DAP (6.43 ± 5.16 for V9 and 7.26 ± 2.43 for V45). Population density of EPNs that emerged from each cadaver of *C. puncticollis* larvae at harvest varied from 25,500 (*H. sonorensis*) to 82,000 (*Steinernema* sp.).

Effet de fréquences d'application de nématodes entomopathogènes dans la gestion des charançons *Cylas puncticollis* inféodés à la culture de la patate douce en milieu paysan au sud Bénin

Maanzou Boukari¹, bmaanzou@gmail.com ; Lionel Zadji¹; André Fanou¹; Hugues Baimey¹; Regina Kotchofa¹

¹ Faculté d'Agronomie, Université de Parakou, Bénin

Résumé

Le charançon de la patate douce, *Cylas puncticollis* (Coleoptera: Curculionidae) est un ravageur redoutable de la patate douce (PD, *Ipomoea batatas* Lam.) au Bénin. La présente étude a été faite à Tohon, village de la commune de Houéyogbé au sud Bénin. L'effet de six différentes fréquences d'applications (30, 45, 60, 30+45, 45+60, 30+60 jours après plantation, JAP) de deux isolats de nématodes entomopathogènes (NEPs): *Heterorhabditis sonorensis* (84a) et *Steinernema* sp. (157c) et de trois fréquences d'application (30, 45, 60JAP) de l'insecticide Lambda-Super 2,5 EC pour le contrôle de *C. puncticollis* a été comparée en conditions de champ. Deux variétés de PD, V9 et V45 ont été plantées. Dix paramètres quantitatifs et qualitatifs ont été évalués. Pour la plupart des paramètres, les applications à 30+45JAP et 45+60JAP de NEPs ont été les plus efficaces. Les taux de mortalité de *C. puncticollis* les plus élevés ont été observés avec les traitements 30+45JAP ($83,33 \pm 6,35$ pour V9 et $86,66 \pm 9,36$ pour V45), 45+60JAP ($94,44 \pm 5,13$ pour V9 et $77,77 \pm 26,45$ pour V45), 45+60JAP ($79,03 \pm 8,21$ pour V9) et 30+45JAP ($91,66 \pm 14,35$ pour V45). Les plus faibles taux d'infestations des plants de PD par les insectes ont été observés avec les traitements 45+60JAP (0 pour V9 et $2,08 \pm 14,52$ pour V45), 30+45JAP ($1,66 \pm 5,28$ pour V9 et 0 pour V45), 45+60JAP ($2,77 \pm 8,61$ pour V9 et $2,77 \pm 9,12$ pour V45) et 30+60JAP (0 pour V45). Les meilleurs rendements (t/ha) en racines tubéreuses de PD ont été obtenus avec les traitements 45+60JAP ($6,58 \pm 3,32$ pour V9 et $7,92 \pm 3,25$ pour V45), 30+60JAP ($5,83 \pm 0,42$ pour V9 et $8,52 \pm 3,27$ pour V45) et 30+45JAP ($6,43 \pm 5,16$ pour V9 et $7,26 \pm 2,43$ pour V45). La densité de population de NEPs émergés par cadavre de larve de *C. puncticollis* à la récolte a varié de 28500 (*H. sonorensis*) à 82000 (*Steinernema* sp.).

Abstract

Sweet potato weevil, *Cylas puncticollis* (Coleoptera: Curculionidae) is an important pest of sweet potato (SP, *Ipomoea batatas* Lam.) in Benin. This study was carried out in Tohon, village of the municipality of Houéyogbé in south Benin. The effect of six different frequencies of applications (30, 45, 60, 30+45, 45+60, 30+60 days after planting, DAP) of two entomopathogenic nematode isolates (EPNs): *Heterorhabditis sonorensis* (84a) and *Steinernema* spp. (157c) and three frequencies of application (30, 45, 60DAP) of Lambda-Super 2.5 EC insecticide for the control of *C. puncticollis* was compared under field conditions. Two SP varieties, V9 and V45 were planted. Ten quantitative and qualitative parameters were evaluated. For most of the parameters, applications at 30+45DAP and 45+60DAP of EPNs were the most efficient. Highest mortality rates of *C. puncticollis* were observed for treatments 30+45DAP (83.33 ± 6.35 for V9 and 86.66 ± 9.36 for V45), 5+60DAP (94.44 ± 5.13 for V9 and 77.77 ± 26.45 for V45), 45+60DAP (79.03 ± 8.21 for V9) and 30+45DAP (91.66 ± 14.35 for V45). Lowest infestation rates of SP plants by the insects were observed with treatments 45+60DAP (0 for V9 and 2.08 ± 14.52 for V45), 30+45DAP (1.66 ± 5.28 for V9 and 0 for V45), 45+60DAP (2.77 ± 8.61 for V9 and 2.77 ± 9.12 for V45) and 30+60DAP (0 for V45). Highest yields of SP tuberous roots were observed for treatments 45+60DAP (6.58 ± 3.32 for V9 and 7.92 ± 3.25 for V45), 30+60JAP (5.83 ± 0.42 for V9 and 8.52 ± 3.27 for V45) and 30+45JAP (6.43 ± 5.16 for V9 and 7.26 ± 2.43 for V45). Population density of EPNs that emerged from each cadaver of *C. puncticollis* larvae at harvest varied from 25,500 (*H. sonorensis*) to 82,000 (*Steinernema* sp.).

EFFET DE LA NON-VENTILATION SUR LE DEVELOPPEMENT EMBRYONNAIRE DE DEUX GENOTYPES DE POULES PONDEUSES

Abidi BILALISSI¹, abilalissi18@gmail.com ; Hèzouwè METEYAKE¹; Kwassi TONA¹; Kokou VOEMESSE¹; Oubortime N'NANLE¹

¹ CERSA, Togo

Résumé

Contrairement à plusieurs études relatives à l'influence de la non-ventilation sur le développement embryonnaire des poulets de chair, l'effet du taux de CO₂ de l'incubateur sur la physiologie des embryons de poules pondeuses est mal connu. Le but de cette étude était d'évaluer l'effet de l'augmentation du taux de CO₂ dans l'incubateur sur le développement embryonnaire de deux génotypes de poules pondeuses. Au total, 1200 œufs à couver produits par les souches Lowman Brown (LB) et Lowman White (LW) ont été utilisés pour cette étude. Avant la mise en incubation, les œufs ont été pesés, numérotés et incubés dans 2 incubateurs. L'un, ventilé pendant toute l'incubation et l'autre non ventilé pendant les 10 premiers jours, suivi d'une ventilation pour le reste de l'incubation. Au 18^{ème} jour, les œufs étaient mirés et les œufs fertiles étaient transférés dans l'éclosoir. Les résultats avaient indiqué que le taux d'éclosion était plus élevé dans l'incubateur non-ventilé comparé à celui ventilé chez la souche LB (P <0,05). La mortalité embryonnaire la plus élevée était observée chez la souche LB comparée à la souche LW. Chez les deux souches, la non-ventilation n'avait pas affecté la durée de bêche interne, mais la durée de bêche externe était plus longue chez la souche LW comparée à la souche LB (P <0,05). La durée d'éclosion était plus courte chez la souche LB comparée à la souche LW. Le poids relatif de l'embryon était plus élevé dans le lot non ventilé aux jours 12 et 14 d'incubation comparé au lot témoin, mais il n'y avait pas de différence significative sur le poids vif des poussins à l'éclosion. On peut en conclure que la souche LB est plus sensible à la variation du niveau de CO₂ de l'incubateur que la souche LW

Abstract

In contrast to the extensive knowledge on the effect of non-ventilation on broilers embryonic development, there is a paucity of information on the effect of incubator CO₂ level on layers embryo. This study investigated the effect of incubator CO₂ concentration by non-ventilation during the first 10 d of incubation, on the embryonic development of 2 commercial layers strains. A total of 1200 hatching egg produced by Lowman Brown (LB) and Lowman White (LW) breeders were used for this study. Prior to setting for incubation, eggs were weighed, individually numbered and randomly assigned to 4 replicates of 45 eggs each / strain. The eggs were then divided equally into 2 incubators that were either ventilated for the entire incubation or non-ventilated for the first 10 days and subsequently ventilated. At day 18, the eggs were weighed, candled and fertile eggs were transferred from the turning trays to hatching baskets. Between 457 and 510 h, hatching eggs were checked individually every 3 h for hatching event and hatchability. The results showed that, hatchability was higher in non-ventilation incubator compare to standard ventilation in LB strain but the result was totally the reverse in LW strain (P<0.05). The highest embryonic mortality was observed in LB strain compare to LW strain. In both strain, non-ventilation treatment did not impact internal pipping duration, but external pipping duration was higher (P<0.05) in LW strain compare to LB strain. The average time of hatching was shorter (P<0.05) in LB strain compare to LW strain. Embryo weight was increased in non-ventilation treatment at ED12, ED14 and at IP compare to control but there was no significant difference on day-old chick body weight. It was concluded that LB strain was more sensitive to incubator CO₂ level than LW strain

EFFET DE TOURTEAUX DE *Citrullus lanatus* SUR LES PERFORMANCES DE CROISSANCE DU POULET DE CHAIR

Abdourhamane Ibrahim TOURE, aitoure@yahoo.fr

Unité de Recherche d'Agrobiologie, Université des Sciences et Techniques de Masuku, Gabon

Résumé

Les taux des protéines brutes dans les différentes rations expérimentales, A0 ; A1 ; A2 ; A3 et A4, ont été respectivement 14.87, 19.63, 19.64, 19.61 et 20.04% ; ceux des lipides 9,14 ; 10,87 ; 12,20 ; 10,76 et 11,69%. Il ressort que le gain de poids le plus élevé (59,49 g) a été obtenu chez les poulets de chair soumis à la ration A1 suivi de celui des animaux nourris à la ration A2 (44,29 g). Par ailleurs, l'indice de consommation le plus faible, enregistré entre le 35-42ème jour, a été obtenu chez les animaux alimentés à la ration A2 (1,53) et le plus élevés chez ceux alimentés à la ration A4 (1,71). Les taux de mortalité les plus faibles (5,14%) ont été obtenus chez les poulets soumis aux rations A1 et A4 suivi de ceux enregistrés chez les animaux nourris aux rations A0 et A2 (7,69%).

Abstract

Crude protein levels in the different experimental rations, A0; A1; A2; A3 and A4, were 14.87, 19.63, 19.64, 19.61 and 20.04%, respectively; lipids 9.14; 10.87; 12.20; 10.76 and 11.69%. It appears that the highest weight gain (59,49 g) was obtained in broilers subjected to the A1 ration followed by that of animals fed to the A2 ration (44,29 g). On the other hand, the lowest consumption index recorded between day 35-42nd was obtained in animals fed at A2 (1.53) and the highest in A4 (1.71). The lowest mortality rates (5.14%) were obtained in chickens subjected to A1 and A4 rations followed by those recorded in animals fed to A0 and A2 rations (7.69%).

EFFET DES DIFFERENTS BOKASHI SUR LA REUSSITE ET LA PRECOCITE DES GREFFES D'ANACARDIER AU NORD-BENIN

*Sabi Bira Joseph TOKORE OROU MERE¹, jtokore@gmail.com ; Michel BATAMOSSI HERMANN¹;
Islamiat DJIBRILOU ABOUDOU¹*

¹ Université de Parakou, Bénin

Résumé

La multiplication végétative des plants d'anacardier est la seule alternative pour le moment au Bénin qui permet d'obtenir des plantations homogènes à productivité élevée. Cette étude conduite sur l'un des sites pépinière de la FENAPAB situé au quartier Nima vise à améliorer le taux de réussite des greffes tout en réduisant leur cycle de production en pépinière. Pour l'expérimentation, un dispositif en randomisation totale a été installé. Ce dispositif comporte trois (3) répétitions, chaque répétition comportant cinq (05) sous blocs de 20 plants. Les sous blocs représentent les traitements. Les traitements sont constitués entre autres de : bokashi à base de sciure de bois, bokashi composés et terreau. Le test de comparaison et l'analyse de survie ont été utilisés pour le traitement des données collectées. Les résultats révèlent une différence significative entre les différents substrats utilisés. Il ressort que le bokashi à base de sciure de bois permet d'augmenter la croissance végétative (hauteur, surface foliaire) des plantules d'anacardier et d'assurer une meilleure préciosité de reprise des greffes tout en maintenant un bon taux de survie avoisinant les 100%. Ce système de production, permettra aux pépiniéristes-greffeurs d'anacardier de produire en peu de temps et en quantité importante des plantules d'anacardier greffés.

Abstract

The vegetative propagation of cashew plants is the only alternative for the moment in Benin which allows to obtain homogeneous plantations with high productivity. This study conducted on one of the FENAPAB nursery sites located in the Nima district aims to improve the success rate of transplants while reducing their production cycle in the nursery. For the experiment, a device in total randomization has been installed. This device comprises three (3) repetitions, each repetition comprising five (05) sub-blocks of 20 plants. Sub-blocks represent the treatments. The treatments consist of, among others: Bokashi sawdust, compound bokashi and compost. The comparison test and the survival analysis were used for the processing of the collected data. The results reveal a significant difference between the different substrates used. It appears that the sawdust-based bokashi can increase the vegetative growth (height, leaf area) of cashew seedlings and ensure a better prerogy of recovery of grafts while maintaining a good survival rate around 100%. This production system will allow cashew tree nursery growers to produce grafted cashew seedlings in a short time and in large quantities.

EFFET DES PRECEDENTS CULTURAUX SUR LES PERFORMANCES AGRONOMIQUES DU SOJA AU NORD-OUEST-BENIN

Michel BATAMOSSI HERMANN¹, batamoussihermannmichel@yahoo.fr ; Sabi Bira Joseph TOKORE OROU MERE¹; Michée Iboukoun ESSEGNON¹; Raoul GABA YAROU¹

¹ Université de Parakou, Bénin

Résumé

Pour améliorer la production commerciale, le soja (*Glycine max*) est une légumineuse qui avait été conçue pendant des siècles avant J.-C. pour entrer dans la rotation des cultures afin de fixer l'azote atmosphérique. Mais de nos jours, en raison de sa grande richesse et de ses nombreux intérêts, a grandi dans toutes les régions du monde. La présente étude menée dans la municipalité de Kouandé a pour objectif d'évaluer l'effet des précédentes cultures (maïs, sorgho, niébé, soja, arachide et igname) sur les performances agronomiques de la variété de soja Jupiter. Pour cet objectif, cinq (05) carrés de 1 m² ont été installés dans le sens des diagonales d'une enveloppe. Le soja précédent a produit plus de fleurs (38,83 ± 7,33 fleurs / plantules) suivies du maïs précédent (25,75 ± 10,32 fleurs / plantules), contrairement au maïs précédent qui donne le plus petit nombre de fleurs (17,3 ± 71,02 fleurs / plantules). Cette étude a montré que les traitements les plus importants ($P \leq 0,05$) influent sur la durée de fructification des plants de soja. L'apparition précoce de 50% de semences de soja était plus prononcée avec le maïs précédent (72,33 ± 13,31 Jas), tandis que le nombre de soja était significativement accru ($P \leq 0,05$) avec le niébé précédent avec une augmentation corollaire des rendements. (2400 kg / ha ± 400 kg / ha). Pour améliorer les rendements de soja dans la production de Kouandé, il est souhaitable de le faire précéder de niébé ou de produire du soja sur la même zone.

Abstract

To improve commercial broiler production, Soybean (*Glycine max*) is a legume that was intended for centuries before J. C to enter the rotation of cultures to fix atmospheric nitrogen. But nowadays, because of its great wealth and many interests, soy cultivation has grown in all parts of the world. The current study conducted in the municipality of Kouandé aims to assess the effect of previous cropping (maize, sorghum, cowpea, soybean, peanut and yam) on the agronomic performance of the Jupiter variety of soybean. For this objective, five (05) squares of 1m² area have been installed in the direction of the diagonals of an envelope. It come out from the results that the previous soybean yielded more flowers (38.83 ± 7.33 flowers/seedlings) followed by the previous maize (25.75 ± 10.32 flowers/seedlings) in contrast to the previousyam, which gave the lowest number of flowers (17.3 ± 71.02 flowers/seedlings). This study showed that the different treatments significantly ($P \leq 0.05$) influenced the fruiting time of soybean plants. The early onset of 50% of soybean seed pods was more pronounced with the previous maize (72.33 ± 13.31 Jas), while the number of soybean pod has significantly increased ($P \leq 0.05$) with the previous cowpea with the corollary the increase in soybean yields (2400 kg/ha ± 400 kg/ha). To improve the yields of soybeans that benefit from few inputs in its production in the municipality of Kouandé, it is desirable to precede it with cowpea, groundnut or to produce at least twice the soybean on the same area.

EFFET DU DELAI D'ACCES D'ALIMENTATION SUR LES PARAMETRES PHYSIOLOGIQUES, LA MORPHOMETRIE INTESTINALE CHEZ LES PINTADES

Yaah Aimée Emmanuelle KOUAME¹, emmanuelle.kouame@gmail.com ; Kokou VOEMESSE¹; Dassidi NIDEOU¹; O. Emmanuel OKE¹; Kokou TONA¹

¹ Centre d'excellence régional sur les Sciences Aviaires, Togo

Résumé

Dans les conditions normales d'incubation, les délais d'accès à l'aliment des pintadeaux varie entre 48-72 h. Pourtant, l'alimentation joue un rôle primordial dans la performance de croissance. Cette étude avait pour but d'évaluer l'effet du délai d'accès à l'aliment des pintadeaux sur les performances de production, les paramètres biochimiques, physiologiques et la morphométrie intestinale. Un total de 400 pintadeaux d'un jour était réparti en deux traitements (T1 et T2) avec 4 réplifications par traitement de 50 sujets chacune. Les sujets du T1 avaient l'accès immédiat à l'alimentation et ceux du T2 étaient retardés de 48h après éclosion. L'essai a duré 11 semaines subdivisé en périodes de démarrage, croissance et finition. Durant la conduite, le poids vif, la consommation alimentaire et l'indice de consommation étaient mesurés. A l'abattage, des échantillons sanguins étaient prélevés sur 20 sujets pour le dosage des hormones thyroïdiennes, cholestérol total, triglycérides, glucose et protéine totale. Les poids de carcasse, foie, gésier et cœur ainsi que la morphométrie intestinale étaient enregistrés. Comme résultat, la consommation alimentaire et le poids vif avaient augmenté en fonction de l'âge dans tous les traitements. Une augmentation significative ($p < 0.05$) du poids vif était observée à partir de la 3eme semaine chez T1. L'indice de consommation était similaire dans les deux traitements. La longueur et le poids de l'intestin avait significativement augmenté ($p < 0.05$) chez T1 comparé à T2. La concentration des hormones thyroïdiennes était plus élevée ($p < 0.05$) chez T1. De plus, le cholestérol total et la protéine étaient faibles ($p < 0.05$) chez T2. Le poids relatif du foie et du gésier était supérieur ($p < 0.05$) chez T1 comparé à T2. En conclusion, le retard d'accès à l'aliment à un effet négatif sur la performance de croissance des pintadeaux.

Abstract

After hatching, 1-d-old chicks usually have delay in feed access for about 48-72 h before they are placed on farms. However, feed is essential for maintenance of growth performance of keet. This study was conducted to evaluate the effects of delay in feed access on guinea fowls post-hatch performance, physiological and intestinal morphometric parameters. The experiment involved 400 keets randomly assigned to two groups, with each replicated 4 times. One group had immediate access to feed and water (T1) and the second group (T2) had 48h delay to feed access. They were reared for 11 weeks including starter, grower and finisher phases. Data were collected on feed intake, body weight and feed conversion ratio. Also, Blood samples were collected at week 11 from 20 guinea fowls (5 birds / replicate) per treatment for determination of triiodothyronine (T3), thyroxine (T4), total cholesterol, triglyceride, glucose and total protein levels. The guinea fowl were later slaughtered and carcass characteristics, heart, liver, gizzard, abdominal fat and intestinal morphometric were taken. The results indicated that for all treatments, body weight and feed intake increased with age. From 3 wks onward, body weights of guinea fowl in T1 were higher ($p < 0.05$) than that T2. Feed conversion ratio of the birds was comparable in all the treatments. Also, at T1, the weight and length of intestine of the birds in T1 was higher than that of T2. The triiodothyronine and thyroxine in T1 were higher ($p < 0.05$) than that of T2. Total cholesterol and total protein in T2 were lower ($p < 0.05$). The relative weights of liver and gizzard of guinea fowl in T1 were higher ($p < 0.05$) than those in T2. It was concluded that the delay of feed access beyond 48h adversely affected growth performance.

Effet du manganèse sur la croissance des plantes de gombo au Gabon

BERTRAND MBATCHI, *mbatchibertrand@yahoo.fr*

Université des sciences et techniques de Masuku (USTM), Gabon

Résumé

Le manganèse est un minerai exploité à ciel ouvert dans le Sud-Est du Gabon. Après l'épuisement des puits de pétrole, il représente aujourd'hui le premier minerai pourvoyeur d'emplois au Gabon. Son exploitation à ciel ouvert pose non seulement des problèmes de pollutions atmosphériques, mais sa présence dans les couches telluriques superficielles affecte la biologie de nombreuses plantes. Le présent travail a été initié pour étudier l'impact de différentes concentrations de manganèse sur la croissance du gombo en conditions de serre. Des grains de gombo prégermés ont été plantés dans des pots de culture de 1m³ de sol amendé en manganèse (0%, 25%, 50%, 75% et 100%), et arrosés quotidiennement. Les paramètres morphométriques ont été mesurés tous les jours pendant 30 jours. Les résultats obtenus ont montré que les concentrations élevées de manganèse supérieures à 50% réduisaient, les croissances longitudinale et diamétrale des plantes de gombo. Elles réduisaient également le nombre et la surface des feuilles de cette plante. Les sols concentrés à 100% de manganèse ont totalement inhibé la croissance du gombo. En revanche, les amendements manganifères de 25% ont stimulé les croissances longitudinales et diamétrales des plantes. Les taux de stimulation au 30^e jour étaient de 28%, comparativement au substrat témoin. La croissance des plantes de gombo est donc stimulée par de faibles teneurs de manganèse, et inhibée par des concentrations élevées supérieures à 50%.

Mots clés : Manganèse, Gombo, croissance, stimulation, inhibition, toxicité.

Abstract

Manganese is an open pit mineral in southeastern Gabon. After the exhaustion of the oil wells, it is now the first ore providing jobs in Gabon. Open pit mining not only poses problems of atmospheric pollution, but its presence in the superficial telluric layers affects the biology of many plants. The present work was initiated to study the impact of different concentrations of manganese on the growth of okra under greenhouse conditions. Pregerminated okra kernels were planted in 1m³ manganese-amended soil (0%, 25%, 50%, 75% and 100%) culture pots and watered daily. Morphometric parameters were measured daily for 30 days. The results obtained showed that high concentrations of manganese greater than 50% reduced the longitudinal and diametrical growth of okra plants. They also reduced the number and surface of the leaves of this plant. Soils concentrated to 100% manganese totally inhibited the growth of okra. In contrast, manganese amendments of 25% stimulated longitudinal and diametric growth of plants. The 30 day stimulation rates were 28% compared to the control substrate. The growth of okra plants is stimulated by low levels of manganese, and inhibited by high concentrations above 50%.

Key words: Manganese, Okra, growth, stimulation, inhibition, toxicity.

EFFET DU SUBSTRAT DE CROISSANCE SUR LES PARAMÈTRES MORPHOMÉTRIQUES ET LA COMPOSITION CHIMIQUE DES LARVES DE LA MOUCHE DOMESTIQUE *Musca domestica* (Diptera: Muscidae)

Haffizou GANDA, gandahaffiz@gmail.com

Laboratoire d'Entomologie Agricole (LEAg), Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université d'Abomey Calavi, Bénin

Résumé

L'utilisation des insectes, en particulier de la mouche soldat noire (*Hermetia illucens*) et de la mouche domestique (*Musca domestica*) en tant que source alternative de protéines dans l'alimentation animale devient de plus en plus attrayante. Cette étude vise à évaluer l'effet de quatre substrats de croissance (fiente de poulet, déjections de porc, son de soja et de maïs) sur la biomasse et la composition chimique des larves de *M. domestica*. La composition chimique des larves a été déterminée à l'aide des méthodes standard décrites dans AOAC (1990). Après une période de croissance de 5 jours, le rendement en larve exprimée en matière sèche était de 69,70; 59,33; 43,58 et 41,04 g/kg de substrat respectivement pour le son de soja, les déjections de porc, le son de maïs et la fiente de poulet. La composition chimique des larves était statistiquement influencée par la nature des substrats ($p = 0,031$ à $p < 0,0001$). Les teneurs (g/kg MS) les plus élevées en cendres brutes (12,490), en fibres brutes (16,765) et en sodium (5,347) ont été obtenues avec les larves provenant des déjections de porc, tandis que les teneurs minimales étaient respectivement enregistrées avec le son de soja (5,520), le son de maïs (12,770) et le son de soja (4,543). Les larves produites avec le son de soja présentaient les teneurs les plus élevées en lipides (21,840), en protéines (51,710), en potassium (8,905) et en énergie métabolisable (4198,52 Kcal/kg MS), contrairement aux larves provenant des déjections de porc (16,080), de la fiente de poulet (46,615) et des déjections de porc (6,513 et 2829,10) qui présentaient respectivement les plus faibles teneurs en ces nutriments. Les larves produites avec le son de maïs contenaient plus de calcium (5,184) et de phosphore (10,455) que les larves issues des autres substrats. Cette étude a montré que le son de soja et les déjections de porc sont des substrats appropriés pour la production des asticots en considérant leurs productivités en larves et leur teneur en éléments nutritifs.

Abstract

The use of insects particularly black soldier fly (*Hermetia illucens*) and common housefly (*Musca domestica*) as an alternative source of protein in animal feed is becoming more globally appealing. This study investigated the influence of four different growing substrates (chicken manure, pig manure, soybean bran and maize bran) on the biomass, the crude nutrient and mineral composition of *M. domestica* larvae in egg incubation system. Proximal chemical composition of fly larvae and substrates were determined using Standard methods as described in AOAC (1990). After a 5 day growing period, the total larvae yield were 69.70; 59.33; 43.58 and 41.04 g of maggot/kg of substrate in dry matter for respectively soybean bran, pig manure, maize bran and chicken manure. Chemical composition of larvae were statistically influenced by nature of substrates ($P=0.031$ to $P<0.0001$). The highest content in crud ash (12.490 g/kg DM), crude fibre (16.765 g/kg DM) and Sodium (5.347 g/kg DM) where obtained with larvae from pig manure whereas the least content where respectively registered by soybean bran (5.520), maize bran (12.770) and soybean bran (4.543). Larvae produced with soybean bran showed the highest content in Lipid (21.840 g/kg DM), Protein (51.710 g/kg DM), Potassium (8.905 g/kg DM) and Metabolizable energy (4198.52 Kcal/kg DM) in opposite to larvae from pig manure (16.080), chicken manure (46.615), pig manure (6.513) and pig manure (2829.10) that presented respectively the least contents in these nutrients. Larvae from maize bran contented more Calcium (5.184 g/kg DM) and Phosphorus (10.455 g/kg DM) than larvae from others substrates. This study showed that soybean bran and pig manure are suitable substrates for maggots production when considering larvae yields and their nutrients content.

EFFET DU SYSTEME D'ALIMENTATION SEQUENTIELLE SUR LES PERFORMANCES DES POULETS DE CHAIR EN CLIMAT CHAUD ET HUMIDE

Cocou Claude KPOMASSE¹, claudez1984@yahoo.fr ; Essowè BOROMNA¹; Daouda LIBANIO¹; M. Frédéric HOUNDONUGBO²; Jacob Kokou TONA¹

¹ Centre d'Excellence Régionale sur les Sciences Aviaires (CERSA), Université de Lomé, Togo

² Laboratoire de Recherche Avicole et de Zoo-Economie

Résumé

Les poulets de chair à croissance rapide sont confrontés à des baisses de performances en conditions tropicales. Ainsi, la présente étude vise à évaluer l'effet de l'alternance de deux aliments de niveaux d'énergie et/ou de protéine contrastés sur leurs performances. Au total 770 poulets de chair de souche Cobb500 de 10 jours d'âge ont été répartis en sept groupes de 5 répétitions de 22 volailles chacune. Le lot A (témoin) a reçu la ration complète de niveaux d'énergie (Et) et de protéine (Pt) fixe, le lot B a reçu deux types d'aliments d'énergie Et et de protéine variables (élevé et faible), le lot C a reçu deux types d'aliment de protéine Pt et d'énergie variables (élevé et faible), le lot D et E ont reçu deux types d'aliment différents en énergie et protéine et enfin, les lots F et G ont reçu les mêmes types d'aliments que le lot E mais le lot F a subi une restriction lumineuse alors que pour le lot G, l'alternance des aliments était fait sur deux jours. Les données ont été collectées sur 5 semaines. A 45 j d'âge, un échantillon de sang a été prélevé sur 6 poulets par répétition en vue des analyses et les sujets ont été abattus pour l'étude de la carcasse, du pH ultime (pHu) et de la capacité de rétention en eau (CRE) de la viande. Les résultats ont montré que la consommation alimentaire, l'indice de consommation, la mortalité, le poids carcasse, le pHu étaient similaires pour tous les lots ($p > 0,05$). Cependant, le poids vif, le gain de poids, le gras abdominal et le CRE étaient significativement plus améliorés avec le lot C ($p < 0,05$). La variation du niveau d'énergie de l'aliment pourrait permettre d'améliorer la croissance des poulets de chair en conditions tropicales.

Abstract

Fast-growing broilers are still recording poor growth performance in tropical conditions. Thus, this experiment aimed to evaluate the effect of alternating two diets with contrasting energy and/or protein levels on their performance. A total of 770 10-day-old Cobb500 broilers were divided into 7 groups of 5 replicates of 22 birds each. Group A (control) received complete diet with constant energy (Et) and protein (Pt) levels, group B received two types of diets with Et energy and variable protein (high and low) level, group C received of two types of diets with Pt protein and variable energy (high and low) level, group D and E received two types of diets varying differently in energy and protein level (high and low), and, group F and G received the same types of feed as group E but group F was subjected to a light restriction while group G was subjected to two days cycle diet alternation. Data were collected over 5 weeks. At 45 days of age, blood was collected from 6 chickens per replicate for blood counts, thereafter, the birds were slaughtered for carcass evaluation, ultimate pH (pHu) and water retention capacity (CRE) of meat. Results showed that feed intake, feed conversion ratio, mortality, carcass weight, pHu were similar ($p > 0.05$) across the treatment groups. However, live weight, weight gain, abdominal fat and CRE were significantly improved ($p < 0.05$) in the birds in group C. It was concluded that alternate diet varying in energy levels in the day could improve the growth of broilers in tropical conditions.

EFFET D'UN INGREDIENT PROBIOTIQUE SUR LES PERFORMANCES DE CROISSANCE ET SANTE DES PINTADEAUX DE SOUCHE "GALOR"

Daouda LIBANIO¹, libaniod@yahoo.fr ; Tchilabalo BOUASSI¹; Claude KPOMASSE¹; Christophe CHRYSOSTOME²; Kokou TONA¹

¹ Centre d'Excellence Régional sur les Sciences aviaires (CERSA), Togo

² Laboratoire de recherche avicole et de zoo-économie, Faculté des sciences agronomiques du Bénin

Résumé

Suite à l'interdiction des antibiotiques comme facteur de croissance en aviculture, plusieurs alternatives tels que les acides organiques, prébiotiques et probiotiques ont été explorés. La production de la farine de sorgho stabilisée et enrichit aux lactobacilles (SPSL) : *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus fermentatum*, *Lactobacillus acidophilus* et *Enterococcus faecium* constituerait une alternative justifiée. Cette étude a pour objectif d'évaluer l'effet de SPSL sur les performances de croissance, la réponse immunitaire, morphométrie et microflore intestinale des pintadeaux de chair de souche "Galor". Au total 630 pintadeaux d'un jour de poids 32,02g ont été répartis en 3 traitements et 6 répétitions: T- (nourris uniquement avec l'aliment standard), les sujets du lot T+ (alimenté avec l'aliment standard et recevait des antibiotiques), ceux du lot T3 (nourris avec l'aliment standard et supplémenté avec 3% de SPSL). Durant l'expérimentation (12 semaines), la consommation alimentaire et le poids des sujets ont été collecté par semaine. A la 4^{ème}, 7^{ème} et 12^{ème} semaine d'âge, 24 pintadeaux par traitement ont été utilisé pour la collecte du sang et du contenu de l'intestin, respectivement pour des analyses hématologiques et microbiologiques. Les résultats ont montré que les pintadeaux du lot T3 ont enregistré une meilleure croissance comparée aux autres lots ($p < 0,05$). A la 7^{ème} et 12^{ème} semaine, les longueurs du duodénum, jéjunum, iléon et caeca du lot T3 sont supérieurs aux T+ et T- ($p < 0,05$). Un taux élevé de globules blancs et de lymphocyte a été obtenu à la 4^{ème} et 7^{ème} semaine au niveau du lot T3 comparé aux autres lots ($p < 0,05$). A la 4^{ème} semaine, au niveau de la microflore intestinale, le taux de bactéries coliformes totaux et d'*Escherichia coli* du lot T3 est inférieur aux autres lots ($p < 0,05$). Le SPSL a amélioré significativement la croissance des pintadeaux ainsi qu'une diminution de la charge bactérienne pathogène.

Abstract

Following the ban of antibiotics used as growth factor promoter in poultry production, several alternatives such as organic acids, prebiotics and probiotics have been explored in the past decades. Stabilized products of sorghum enriched with lactobacilli (SPSL) could be a justified alternative. The objective of this study was to evaluate the effect of SPSL on growth performance, immune response, morphometry intestinal and intestinal microflora of "Galor" Guinea fowl. A total of 630 guinea fowl with a mean body weight of 33.02g were assigned to 3 treatments with 6 replicates: T- (birds fed with basal diet only), T+ (birds fed with basal diet and antibiotics treatments in water) and T3 (birds fed basal diet supplemented with the SPSL at 3%). During experimental period (12 weeks), feed intake, live body weight were recorded weekly. At the 4, 7 and 12 weeks, blood samples were collected from 24 birds per treatment for haematological and microbiological analyses. The birds were slaughtered and intestinal contents were evaluated. The results showed that the live body weights of the T3 group were higher ($p < 0.05$) than those of the other groups. At the weeks 4 and 7, a significant increase ($p < 0.05$) was observed in T3 group compared to other groups in terms of duodenum, jejunum, ileum and caeca lengths. With regard to haematological parameters at the 4th and 7th week, the birds in group T3 recorded a high level of lymphocyte and White blood cells than those of T- and T+ groups ($p < 0.05$). At 4 weeks, total coliforms bacteria and *Escherichia coli* was higher ($p < 0.05$) in the groups T+, T- than that of T3 group. It was concluded that the SPSL has significantly improved the growth performance and reduced the potential pathogen bacteria of 'Galor' Guinea-fowl.

EFFETS D'INJECTION D'EXTRAIT DES FEUILLES DE MANIHOT ESCULENTA SUR LES PERFORMANCES DES POULETS DE CHAIR

Odile raphaelle NGUEDA DJEUTA¹, djeutaraphaelle@yahoo.fr ; Vomesse KOKOU¹; Oumbortime N'NANLE¹; Kokou TONA¹

¹ Centre d'Excellence Régional sur les Sciences aviaires (CERSA), Togo

Résumé

La restriction alimentaire et l'utilisation abusive et inadéquate des antibiotiques dans la <> requièrent une alternative pour optimiser les apports nutritionnels des reproductrices afin d'améliorer le développement des embryons et la croissance des poussins éclore. Cette étude vise à examiner l'effet de l'injection in ovo de l'extrait des feuilles de Manihot esculenta Crantz sur la capacité d'éclosion, les performances de croissance et les paramètres hématologiques des poulets de chair souche Coob500. 400 g de feuilles de Manihot esculenta ont été soumis à une extraction. L'extrait obtenu a été utilisé pour préparer des solutions injectables administrées au jour 18 d'incubation dans 750 œufs fertiles. Les œufs ont été divisés en 5 groupes: T+, T-, FM0,5, FM5 et FM50, injecté avec 0.1ml de chaque solution contenant respectivement du NaCl et 0µg/ml, 0.5µg/ml, 5µg/ml, 50µg/ml d'extrait de M.esculenta. Les résultats à l'éclosion ont montré que le taux d'éclosion était plus élevés dans les lots des œufs injectés avec 0.5 et 5µg /ml d'extrait de feuilles de M.esculenta. Le poids du sac vitellin était plus élevé à la dose 5µg/ml, tandis que le poids relatif du muscle d'éclosion et le score de la qualité des poussins, ne présentait aucune différence significative (P<0,05) entre les traitements. Pendant la période d'élevage, les poulets des groupes traités avec 5µg/ml d'extraits étaient plus lourds et présentaient, un meilleur taux de croissance comparé aux autres traitements. De plus les concentrations sanguines des paramètres hématologiques avaient augmenté de manière significative (P<0,05) dans les groupes traités avec l'extrait de Manihot esculenta par rapport aux groupes témoins. En conclusion, l'extrait des feuilles de manioc peut être injecté jusqu'à 5µg/ml dans les œufs des reproductrices, afin d'obtenir des poussins meilleures qualités, robuste avec des performances de croissance prometteuse pendant la phase d'élevage.

Abstract

Food restriction and the inappropriate use of antibiotics in the "broiler sector" require an alternative to optimize the nutritional intake of breeders to improve embryo development and chicks' growth. This study examined the effect of in ovo injection of Manihot esculenta Crantz leaf extract on hatchability, growth performance, and haematological parameters of Coob500 broiler chickens. 400 g of Manihot esculenta leaves were subjected to extraction. The extract obtained was used to prepare injectable solutions administered on day 18 of incubation in 750 fertile eggs. The eggs were divided into 5 groups: T +, T-, FM0.5, FM5 and FM50, injected with 0.1ml of each solution respectively, containing NaCl and 0µg/ml, 0.5µg/ml, 5µg/ml and 50µg/ml of cassava leaf extract. The hatching results showed that the hatching rate was higher in the eggs injected with 0.5 and 5µg /ml leaf extract of M. Esculenta. The weight of the yolk sac was higher with a shorter total incubation time in the eggs injected with 5µg/ ml dose, while the relative weight of the hatching muscle and the chick quality score showed no significant difference (P <0.05) between treatments. During the rearing period, chickens in groups treated with 5µg/ml extracts were heavier and had a better growth rate compared to other treatments. In addition, the haematological parameters of the birds increased significantly (P <0.05) in the treatments injected with Manihot esculenta extract compared with the control groups. In conclusion, the extract of cassava leaves can be injected up to 5µg/ml into the eggs of broiler breeders, in order to obtain better quality chicks and a better growth performance during the rearing phase.

EFFETS COMPARES: AMITRAZ AVEC HUILE DES GRAINES OCIMUM GRATISSIMUM SUR RHIPICEPHALUS MICROPLUS AU BENIN

Mahugnon S. Spéro KPOKAME¹, kpokamespero@gmail.com ; Safiou Bienvenu ADEHAN²; Roland Eric YESSINOU¹; Camus ADOLIGBDE¹; Souaïbou FAROUGOU¹

¹ Université d'Abomey-Calavi, Bénin

² Institut National de Recherches Agricoles du Bénin

Résumé

Des phénomènes de résistance aux tiques surtout avec la tique *Rhipicephalus microplus* sont apparus avec l'utilisation abusive et incontrôlée des acaricides de synthèse sur les animaux infestés.

Objectif : Suite à cette situation, la recherche de solutions alternatives basées sur l'utilisation des bio-acaricides a conduit à expérimenter in vitro l'efficacité de l'huile des graines de la plante *Ocimum gratissimum* sur cette espèce de tique.

Démarche méthodologique : Pour ce faire, des tests d'immersion des adultes et des larves ont été réalisés pour déterminer l'efficacité de l'huile aussi bien sur les adultes que sur les larves de *Rhipicephalus microplus*. Par la suite, l'effet acaricide de l'huile a été comparé à celui de l'Amitraz.

Principaux résultats : Le test d'immersion des adultes a révélé une sensibilité de *Rhipicephalus microplus* à l'huile des graines de la dite plante. Une mortalité de 100% des femelles gorgées à une concentration de 2,5 mg/ml a été notée avec l'huile des graines tandis qu'avec l'Amitraz, une mortalité de 90% des femelles gorgées a été observée à une concentration de 10 mg/ml. L'huile des graines de *Ocimum gratissimum* a été plus active sur les femelles gorgées de *Rhipicephalus microplus*. Par ailleurs les tests de toxicité ont montré que l'huile des graines est moins toxique que l'Amitraz à la même concentration sur les larves de *Rhipicephalus microplus*.

Conclusion : Les résultats de la présente étude montrent que les extraits de plantes constituent une alternative prometteuse pour le contrôle de la tique *Rhipicephalus microplus* au Bénin et dans le monde

Abstract

Tick resistance phenomena especially with the tick *Rhipicephalus microplus* have appeared with the misuse and uncontrolled use of synthetic acaricides in infested animals.

Objective: Following this situation, the search for alternative solutions based on the use of bio-acaricides has led to experiment in vitro the effectiveness of the seed oil of the plant *Ocimum gratissimum* on this species of tick.

Methodological approach: To do this, immersion tests of adults and larvae were carried out to determine the effectiveness of the oil on both adults and larvae of *Rhipicephalus microplus*. Subsequently, the acaricidal effect of the oil was compared to that of Amitraz.

Main results: The adult immersion test revealed a sensitivity of *Rhipicephalus microplus* to the oil of the seeds of the said plant. 100% mortality of females at 2.5 mg/ml was noted with seed oil, whereas with Amitraz, 90% mortality of females was observed at a concentration of 10 mg/ml. The seed oil of *Ocimum gratissimum* was more active on female sows of *Rhipicephalus microplus*. In addition, the toxicity tests showed that seed oil is less toxic than Amitraz at the same concentration on larvae of *Rhipicephalus microplus*.

Conclusion: The results of the present study show that plant extracts are a promising alternative for the control of the *Rhipicephalus microplus* tick in Benin and around the world

Effets de composts de déchets ménagers solides sur la stabilité structurale des terres de barre du Sud-Togo

Koffi-Kouma Akouété ALATE¹, oseealate@gmail.com ; Gbénonchi MAWUSSI; Kwasi Dzola AYISAH; Komla SANDA

¹ Laboratoire de Recherche sur les Agroressources et la Santé Environnementale, École Supérieure d'Agronomie - Université de Lomé, Togo

Résumé

Les sols ferrallitiques rouges du Sud-Togo communément appelés terres de barre connaissent, sous l'effet de la pression démographique et foncière, une dégradation et une baisse de la fertilité caractérisées par une diminution du stock de carbone organique et une déstructuration des horizons de surface (effet d'érosion et de battance) mettant à rudes épreuves la production agricole. Une possibilité de les restaurer passe par l'utilisation de fumure organique. Le présent travail s'intéresse à la mesure de la stabilité structurale des terres de barre à la Station d'Expérimentation Agronomique de Lomé (SEAL) après deux apports consécutifs de compost en deux saisons de culture de tomate. L'expérimentation a suivi un dispositif en blocs aléatoires complets à trois répétitions. Deux types de composts élaborés à base d'ordures ménagères et de fientes de volailles ont été appliqués aux doses de 25 t/ha, 50 t/ha et 75 t/ha. Les échantillons de sol prélevés à la tarière manuelle dans la couche superficielle 0 - 20 cm sur les parcelles expérimentales ont été soumis à trois différents prétraitements dont l'humectation rapide, la désagrégation mécanique et l'humectation lente pour l'évaluation de la stabilité structurale tandis que la détermination de la densité apparente et de la porosité totale a été réalisée sur des échantillons prélevés au moyen du cylindre métallique. Les résultats préliminaires montrent : (i) une corrélation positive entre la stabilité structurale (l'agrégation) et le taux de matière organique dans le sol qui est fonction de la dose de compost appliquée, (ii) une réduction de la densité apparente et (iii) une augmentation de la porosité totale du sol. L'agrégation et l'augmentation de la porosité induites par l'apport de compost devant entraîner l'infiltration préférentielle des eaux de pluie au détriment du phénomène de ruissellement limiterait davantage la déstructuration des horizons de surface des terres de barre.

Abstract

The red ferralitic soils of southern Togo, commonly known as "terres de barre", are experiencing, as a result of demographic and land pressure, a deterioration and decline in fertility characterized by a decrease in the stock of organic carbon and a destructuring of the surface horizons (erosion and beating effect) putting severe strain on agricultural production. One possibility to restore them is through the use of organic manure. The present work focuses on the measurement of the structural stability of the bar land at the Lomé Agricultural Experimentation Station (SEAL) after two consecutive contributions of compost in two tomato growing seasons. The experiment followed a complete random block device with three repetitions. Two types of compost made from household garbage and poultry droppings were applied at rates of 25 t / ha, 50 t / ha and 75 t / ha. Soil samples taken by hand auger in the 0-20 cm surface layer on experimental plots were subjected to three different pretreatments including rapid wetting, mechanical weathering and slow wetting for structural stability assessment. while the determination of bulk density and total porosity was performed on samples taken by means of the metal cylinder. Preliminary results show: (i) a positive correlation between structural stability (aggregation) and organic matter content in soil, which is a function of the applied compost dose, (ii) a reduction in bulk density and (iii) an increase in the total porosity of the soil. The aggregation and increase of the porosity induced by the contribution of compost leading to the preferential infiltration of the rainwater at the expense of the runoff phenomenon would further limit the destructuring of the surface horizons of the red ferralitic soils.

EFFETS DE DEUX EXTRAITS AQUEUX DE FEUILLES DE NEEM ET DE MORINGA SUR DES INSECTES RAVAGEURS DU CHOU AU SUD-OUEST DU TOGO

Oraléwadjou Evelyne Nelly NOUATIN, nouatinnelly@yahoo.fr

Laboratoire d'Entomologie Agricole ; Ecole des Sciences et Techniques de Production Végétale; Faculté des Sciences Agronomiques ; Université d'Abomey-Calavi ; 03 BP 2819 Jéricho- Cotonou, Bénin

Résumé

Le chou occupe une place de choix dans l'alimentation Togolaise. Cependant, il demeure l'une des cultures les plus attaquées par les insectes ravageurs. L'objectif de cette étude est d'évaluer l'efficacité des extraits de feuilles d'*Azadirachta indica* A. Juss. (N) et de *Moringa oleifera* Lam. (M) dans le contrôle des insectes ravageurs du chou au sud du Togo. Les effets de ces deux biopesticides ont été comparés à ceux d'un insecticide de synthèse, le K-Optimal (CI), très utilisé en maraîchage au Togo, au mélange des deux extraits (N-M) et un traitement (une fois au K-Optimal relayé par l'extrait de neem : CI-N). Les parcelles de chou ont été disposées en blocs complets randomisés et équilibrés. Les indicateurs utilisés ont été : la fréquence, l'abondance, les effectifs des ravageurs ou des plants attaqués et les rendements en pommes de chou. *Plutella xylostella* L., *Chrysodeixis acuta* W., *Spodoptera littoralis* B. et *Lipaphis erysimi* K. ont été présents sur le chou. *P. xylostella* et *L. erysimi* ont été plus fréquentes (62,5% chacune) et *P. xylostella* plus abondante (86%). N-M a mieux réduit la population de *P. xylostella* ($0,04 \pm 0,04$ chenille /plant) comparé à CI ($0,29 \pm 0,15$ chenille /plant). Par contre, les traitements CI-N, N-M et CI ont significativement réduit les effectifs de plants attaqués par *L. erysimi* ($0,12 \pm 0,003$; $0,46 \pm 0,04$ et $0,46 \pm 0,23$ respectivement) comparé à M ($6,17 \pm 0,61$) ; ($P = 0,00$). Les rendements moyens en pommes de chou ont été compris entre 11 et 14 t/ha sur les parcelles traitées au moringa ($14,2 \pm 0,55$ t/ha). Ces résultats montrent que les extraits aqueux de ces feuilles peuvent être utilisés dans un programme de gestion intégrée de *P. xylostella* et de *L. erysimi* sur le chou.

Abstract

Cabbage occupies a prominent place in the diet in Togo. However, it remains one of the crops most affected by insect pests. The objective of this study is to evaluate the efficacy of two leaves extracts of *Azadirachta indica* A. Juss. (N) and *Moringa oleifera* Lam. (M) in the control of cabbage insect pests in southern Togo. The effects of these two biopesticides were compared to those of a synthetic insecticide, K-Optimal (CI), widely used in vegetable gardening in Togo, the mixture of the two extracts (N-M) and a treatment (once with K-Optimal and relayed by the neem extract: CI-N). The cabbage plots were arranged in complete, randomized and balanced blocks. The indicators used were: frequency, abundance, pest or plant attacked numbers and cabbage yields. *Plutella xylostella* L., *Chrysodeixis acuta* Walker, *Spodoptera littoralis* Boisduval and *Lipaphis erysimi* K. were present on cabbage. *P. xylostella* and *L. erysimi* were more frequent (62.5% each) and *P. xylostella* more abundant (86%). N-M reduced the population of *P. xylostella* better (0.04 ± 0.04 caterpillars/plant) compared to CI (0.29 ± 0.15 caterpillars/plant). In contrast, CI-N, N-M and CI treatments significantly reduced the numbers of plants attacked by *L. erysimi* (0.12 ± 0.003 ; 0.46 ± 0.04 and 0.46 ± 0.23 respectively) compared to M (6.17 ± 0.61); ($P = 0.00$). Average cabbage apple yields ranged from 11 to 14 t/ha on moringa-treated plots (14.2 ± 0.55 t/ha). These results show that aqueous extracts from the leaves of *A. indica* and *M. oleifera* can be used in an integrated management programme for *P. xylostella* and *L. erysimi* on cabbage.

Effets de l'aliment incorporé de feuilles de jacinthe d'eau sur la croissance et la composition corporelle du silure, *Heterobranchus longifilis*, (Valenciennes, 1840

Kraidy Athanase OTCHOUMOU, tchoumou2@yahoo.fr

Biochimie-Nutrition Animale, Côte d'Ivoire

Résumé

Un essai d'alimentation de huit semaines a été mené pour déterminer l'effet de l'augmentation des niveaux de farine de feuilles de jacinthes dans l'alimentation sur la croissance des juvéniles de poisson-chat *Heterobranchus longifilis* et l'utilisation des nutriments. Quatre régimes iso-protéines ont été formulés pour contenir de 10% à 40% de feuilles de jacinthe d'eau. Les paramètres de performance de croissance, d'utilisation des nutriments et d'aliments et de composition corporelle du régime alimentaire de *Heterobranchus longifilis* contenant de la jacinthe d'eau étaient faibles par rapport à ceux enregistrés chez les poissons nourris avec le régime sans jacinthe d'eau (régime de contrôle). Les performances de croissance et l'efficacité d'utilisation des nutriments chez les poissons sont améliorés de manière positive à l'ajout de farine de feuilles de jacinthe d'eau jusqu'à 30%. Aucune amélioration supplémentaire de la croissance n'a été observée avec 40% de farine de feuilles de jacinthe dans le régime. Aucune différence n'a été enregistrée entre les teneurs de protéines du corporelle, les teneurs en énergie alors que les teneurs en cendres aussi bien que l'humidité et les lipides étaient significativement différentes entre elles ($P < 0,05$). Le meilleur taux de croissance et d'utilisation des nutriments ont été observés avec l'incorporation de 30% de farine de feuilles de jacinthe d'eau dans le régime alimentaire du poisson-chat africain.

Abstract

An 8-week feeding trial was carried out to determine the effect of increasing dietary hyacinth leaf meal levels on African catfish juvenile growth and nutrient utilization. Four isonitrogenous diets were formulated to contain 10% to 40% hyacinth leaf meal. Growth performance, feed and nutrient utilization efficiency and body composition parameters of *Heterobranchus longifilis* fed diet containing water hyacinth were low than those recorded in fish fed diet without water hyacinth (Control diet). Growth performance and nutrient utilization efficiency of African catfish responded in a positive manner to hyacinth leaf meal addition up to 30%. No further improvement in growth was observed with 40% of hyacinth leaf meal in the diet. No difference between whole-body protein, energy content while ash, moisture and lipid content differed significantly ($P < 0.05$). The best growth rate and nutrient utilization were observed with the inclusion of 30% hyacinth leaf meal in the diets for African catfish.

EFFETS DE L'INCORPORATION DES TERMITES DANS L'ALIMENT SUR LA CROISSANCE DES POUSSINS LOCAUX

Bougra Badjonama BATIMSOGA, bougramax@gmail.com

Institut Togolais de recherche agronomique, Togo

Résumé

L'étude vise à tester les effets de l'incorporation de la farine de termites séchés dans l'aliment sur les performances de croissance des poussins de race locale au Togo. Trois rations iso-protéiques et iso-caloriques RT0, RT5, et RT10 contenant respectivement 0%, 5% et 10% de farine de termites séchés, ont été formulées. Elles ont été distribuées à 90 poussins de race locale, répartis en 3 lots de 30 sujets suivant un dispositif complètement aléatoire avec trois répétitions de 10 poussins. Au cours des 13 semaines d'essai, les sujets ont été nourris à volonté. Leurs poids vifs et leur consommation alimentaire ont été mesurés. Il ressort des résultats que l'incorporation de la farine de termites dans la ration n'a induit aucune différence significative sur la consommation alimentaire des oiseaux entre traitements. Elle a significativement amélioré le poids vif (PV), le gain moyen quotidien et l'indice de consommation (IC) des sujets. Le poids vif a été plus élevé avec la ration RT10 (753,53 ±69,26g), suivi de RT5 (613,50 ±44,21g) et du témoin RT0 (521,20 ±24,05g). Il en est de même des GMQ enregistrés. L'IC a été plus faible chez les sujets soumis à la ration RT10 (3,16±0,08), suivi respectivement de ceux de RT5 et RT0 (3,75±0,06 et 4,40 ±0,21). Il a été conclu que l'inclusion de la farine de termites séchés jusqu'à 10% dans la ration des poussins de race locale constitue une alternative pour améliorer leur alimentation et leurs performances de croissance.

Abstract

The purpose of this study was to test the effects of incorporation of dried termite meal in the food on the growth performance of African local chicks in Togo. Three type of growth rations iso-proteics and iso-calorics RT0, RT5, and RT10 containing respectively 0%, 5% and 10% of dried termite were formulated. They were distributed to 90 local breed chicks in Togo, split up into 3 batches of 30 subjects according to a completely random device with three replicates of 10 chicks per batch. During the 13 weeks trial, subjects were fed ad libitum. Their body weight and food consumption were measured. The results show that the incorporation of dried termite meal into the diet did not have any significant differences in the food consumption of birds between treatments. It significantly improved body weight (BW), daily average gain and consumption index (IC) of subjects. The body weight was higher with the RT10 (753.53 ± 69.26g), followed by RT5 (613.50 ± 44.21g) and the RT0 control (521.20 ± 24.05g). The same applies to recorded daily average gain. The consumption index was lower in RT10 subjects (3.16 ± 0.08), followed by those of RT5 and RT0 (3.75 ± 0.06 and 4.40 ± 0.21). It was concluded that the inclusion of dried termite meal up to 10% in the ration of African local chicks is an alternative to improving their diet and growth performances.

EFFETS DE MORINGA OLEIFERA SUR LA QUALITE ET L'ECLOSIVITE DES ŒUFS EN FONCTION DE L'AGE

Oumbortime N'NANLE¹, nnanleo1@gmail.com ; Dassidi NIDEOU¹; Kokou VOEMESSE¹; Abidi BILALISSI¹; Kokou TONA¹

¹ Centre d'Excellence Régional sur les Sciences Aviaires, Université de Lomé, Togo

Résumé

La présente étude a pour but d'étudier les effets de l'incorporation des feuilles de *Moringa oleifera* (FMO) comme additif alimentaire sur les performances zootechniques et l'éclosivité suivant l'âge des poules reproductrices chair. Un total de 198 reproducteurs chair Sasso (180 poules et 18 coqs) âgés de 18 semaines ont été répartis aléatoirement en deux traitements (aliment standard avec ou sans 0,5% de FMO) de 3 répétitions chacun. Les poules reproductrices élevées dans un bâtiment ouvert ont consommé les aliments expérimentaux pendant 40 semaines. La consommation alimentaire, le taux de ponte et l'indice de consommation ont été calculés sur toute la période de l'expérimentation alors que la qualité des œufs, et les paramètres d'éclosion ont été évalués à 31, 43 et 55 semaines d'âge. Les résultats ont montré que les FMO ont modifié significativement ($p < 0.05$) tous les paramètres zootechniques. Le poids des œufs était similaire dans les deux groupes alors que les composants de l'œuf ont varié significativement ($p < 0.05$) à la 55e semaine au cours de laquelle le ratio de l'albumen a augmenté et celui du jaune diminué. Néanmoins, la coloration du vitellus a augmenté très significativement ($p < 0.001$) avec les FMO indépendamment de l'âge. Les meilleurs taux d'éclosion ont été enregistrés avec les FMO mais les différences étaient statistiquement significatives ($p < 0.05$) à 43 et 55 semaines d'âge. Les données de cette étude suggèrent que les effets négatifs de l'âge sur la qualité et l'éclosion des œufs à couver peuvent être diminués par l'incorporation de faible quantité de FMO dans l'aliment des poules reproductrices chair.

Abstract

The present study aimed to investigate the effect of adding *Moringa oleifera* leaves (MOL) as feed additive on performances, egg quality and hatchability according to age of broiler breeders. A total of 198 Sasso broiler breeder (180 females and 18 males) 18-weeks-old were randomly allocated to 2 dietary treatments (basal diet supplemented with or without 0.5% of MOL), with 3 replicates per treatment. Broiler breeder hens were fed the experimental diets for 40 weeks in an open system house. Feed intake, laying rate and feed conversion ratio were calculated for the entire period of experimentation while egg quality and hatchability parameters were assessed at 31, 43 and 55 weeks of age. Results showed that MOL made significant ($p < 0.05$) changes in each zootechnical parameter after proper investigation. Egg weight was similar in both groups while egg components changes were more pronounced at 55 weeks where albumen ratio increased and yolk ratio reduced significantly ($p < 0.05$) with incorporation of MOL. However, yolk color was improved significantly ($p < 0.001$) in MOL group regardless of age. Best hatchability was recorded in MOL group but differences are statistically significant ($p < 0.05$) at 43 and 55 weeks. Data of this study suggests that the adverse effects of age on egg quality and hatchability could be reduced by incorporation of lower rate of *Moringa oleifera* leaves in broiler breeders diet.

Effets du biostimulant Banzaï sur la productivité du cacaoyer et la qualité physicochimique des fèves des cacaoyers sains et ceux infectés par la maladie du swollen shoot

Brou Roger KONAN¹, rogerkonan022002@yahoo.fr ; Bi Trazié Kevin GUESSAN¹

¹ Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

Résumé

Pour évaluer l'effet du biostimulant Banzaï sur la productivité du cacaoyer et la qualité physicochimique des fèves, deux essais ont été menés sur des cacaoyers sains et infectés. L'Essai 1 a été mené sur les cacaoyers sains et était composé de six traitements (T01, T02, T1, T2, T3 et T4). T01 a représenté le 1er témoin sans application de Banzaï mais avec un apport d'engrais, T02 a été le 2e témoin sans application de Banzaï et sans apport d'engrais, T1 était constitué de trois applications de Banzaï avec un apport d'engrais, T2 était composé de quatre applications de Banzaï sans apport d'engrais, T3 était constitué de trois applications de Banzaï sans apport d'engrais et T4 était constitué de quatre applications de Banzaï avec un apport d'engrais. L'Essai 2 a été mené sur des cacaoyers infectés de la maladie virale du swollen shoot et était composé de quatre traitements (T0, T1, T2 et T3). T0 a été le témoin qui n'a reçu ni le produit Banzaï, ni un apport d'engrais, T1 était constitué de quatre applications de la dose simple de Banzaï avec un apport d'engrais, T2 a comporté quatre applications de la double dose de Banzaï, sans apport d'engrais et T3 a été constitué de quatre applications de la dose simple de Banzaï et sans apport d'engrais. Les résultats de l'Essai 1 ont montré que, quel que soit le nombre d'application du produit, et l'apport ou non d'engrais minéral, l'application du biostimulant Banzaï n'a pas eu d'effet sur la masse sèche des fèves, sur la qualité du grainage, sur la teneur en beurre de cacao, sur l'indice d'acide et sur la quantité d'acide gras libre. Mais Banzaï a amélioré la masse des cabosses ainsi que la masse des fèves fraîches et le nombre de fèves dans les cabosses. Au niveau de l'Essai 2, les résultats obtenus avec la méthodologie appliquée ne permettent pas de tirer une conclusion effective de l'effet du biostimulant Banzaï sur la productivité du cacaoyer et la qualité technologique des fèves dans le contexte du swollen shoot du cacaoyer

Abstract

To evaluate the effect of the Banzai biostimulant on cocoa productivity and the physicochemical quality of beans, two trials were conducted on healthy and infected cocoa trees. Trial 1 was conducted on healthy cocoa trees and consisted of six treatments (T01, T02, T1, T2, T3 and T4). T01 represented the first non-application Banzai control but with a fertilizer supply, T02 was the second non-application control of Banzai and without any fertilizer, T1 consisted of three applications of Banzai with fertilizer, T2 consisted of four applications of Banzai without fertilizer, T3 consisted of three applications of Banzai without fertilizer, and T4 consisted of four applications of Banzai with fertilizer input. Trial 2 was conducted on cocoa trees infected with swollen shoot virus disease and consisted of four treatments (T0, T1, T2 and T3). T0 was the control that received neither Banzai nor fertilizer, T1 consisted of four single-dose applications of Banzai with fertilizer, T2 included four applications of double dose Banzai, without fertilizer, and T3 consisted of four applications of the single dose of Banzai without fertilizer. The results of Trial 1 showed that, regardless of the number of applications of the product, and the contribution or not of mineral fertilizer, the application of the biostimulant Banzai had no effect on the mass dry beans, on the quality of the graining, on the content of cocoa butter, on the acid number and on the amount of free fatty acid. But Banzai has improved the mass of pods as well as the mass of fresh beans and the number of beans in the pods. In Test 2, the results obtained with the applied methodology do not make it possible to draw an effective conclusion of the effect of the biostimulant Banzai on the productivity of the cocoa tree and the technological quality of the beans in the context of the cocoa swollen shoot

Effets du lactosérum liquide et d'ACIDAL dilués dans de l'eau de boisson sur les performances de croissance, la microflore et la morphométrie intestinale des poules pondeuses

Tchilabalou Bouassi¹, btchilo@gmail.com ; Daouda Libanio¹; Yaovi Ameyapoh²; Kokou Tona¹

¹ Centre d'Excellence Régional sur les Sciences Aviaires (CERSA), Université de Lomé, Togo

² Laboratoire de Microbiologie et de contrôle de qualité des Denrées Alimentaires (LAMICODA), Ecole Supérieure des Techniques Biologiques et Alimentaires, Université de Lomé, Togo

Résumé

Suite au retrait des antibiotiques facteurs de croissance, plusieurs alternatives, telles que les prébiotiques et les acides organiques, ont été proposées. Plusieurs études ont montré que le lactosérum pouvait être utilisé comme un prébiotique chez les volailles. L'objectif de cette étude était d'ajouter le lactosérum et ACIDAL (acide organique) à l'eau de boisson des poules pondeuses afin d'améliorer leur performances de croissance. Au total, 750 poussins d'un jour de souche ISA Brown ont été répartis au hasard en 5 lots (T +, T-, Aci1, Lacto 25 et Lacto 50) de 5 répétitions chacun, et ont été élevés pendant 24 semaines. Les oiseaux de chaque lot ont reçu, respectivement dans l'eau de boisson, 500 mg/L de Tétracolivit (antibiotique), 0 mL de lactosérum, de ACIDAL et d'antibiotique par litre, 1 mL d'ACIDAL par litre, 250 mL de lactosérum par litre et 500 ml de lactosérum par litre. La quantité d'eau et d'aliment consommée ainsi que le poids vif ont été mesurés chaque semaine. Puis à la 8^{ème}, 12^{ème} et 24^{ème} semaine d'âge, 6 poules de chaque lot ont été sacrifiées et le pH du jabot, du proventricule, de l'iléon et du caecum a été mesuré. Ensuite, les contenus digestifs de l'iléon et du caecum ont été prélevés et analysés pour dénombrement des lactobacilles, des coliformes totaux et *Escherichia coli*. Par ailleurs, la longueur et le poids de l'intestin ont été mesurés. L'addition du lactosérum et de ACIDAL à l'eau de boisson a significativement réduit ($p \leq 0,05$) le taux de mortalité, le nombre de coliformes totaux et de *Escherichia coli*. On note une diminution de la consommation alimentaire ainsi qu'une augmentation du nombre de lactobacilles et de la longueur et de la densité de l'intestin. Le lactosérum et ACIDAL ont été aussi efficaces que l'antibiotique.

Abstract

Since the ban of antibiotics use as growth factors, several alternatives such as prebiotics and organic acids were studied in order to improve poultry growth performance and protect from diseases. Whey, a liquid remaining from cheese production in several studies seems to act as a natural Prebiotic in birds. The objective of this study was to mix liquid whey and ACIDAL (organic acid) with drinking water of hens in order to improve production performance and gut health. A total of 750 ISA Brown hens chicks at 1 day of age were randomly assigned to five treatments (T+, T-, Aci1, Lacto 25 and Lacto 50) each of five replicates and reared for 24 weeks. The birds of each treatment received, respectively in drinking water 500mg/L of Tétracolivit (antibiotic: positive control), 0 mL of whey, ACIDAL and antibiotic per liter (negative control), 1 mL of ACIDAL per liter, 250mL of whey per liter and 500 mL of whey per liter. During treatments, amount of water consumption, feed intake and body weight were recorded weekly. And, at 8, 12 and 24 weeks of age, 6 birds from each treatment were sacrificed and crop, proventricule, ileum and caecum pH were measured. Then samples were taken from ileum and caecum and analyzed for viable lactic acid bacteria, total anaerobic bacteria, total coliforms and *Escherichia coli*. Furthermore intestine and caecum length and weight were measured. Mixing of liquid whey and ACIDAL with drinking water reduced significantly ($p \leq 0.05$) the mortality rate, the number of total coliforms and *Escherichia coli*, decreased feed intake and improved lactic acid bacteria counts and body weight, intestine length and density compared to the negative control group. However, there was no significant difference ($P > 0.05$) in the water consumption. Whey and ACIDAL were as effective as antibiotic.

EFFETS D'EXTRAITS AQUEUX DE FEUILLES NEEM ET MORINGA SUR DES LEPIDOPTERES DEFOLIATEURS DU CHOU AU SUD-TOGO

Mondoukpè Lionelle Gloria KOUAKANOU, glorikouak@gmail.com

Laboratoire d'Entomologie Agricole (FSA), Bénin

Résumé

L'une des contraintes liées à la production maraîchère, est la pression exercée par les insectes ravageurs notamment les Lépidoptères défoliateurs. L'objectif de cette étude est d'évaluer les effets d'extraits de feuilles d'*Azadirachta indica* et de *Moringa oleifera* sur des populations Lépidoptères défoliateurs en culture de chou. Les effets des biopesticides ont été comparés à ceux d'un insecticide de synthèse K-Optimal très utilisé par les producteurs en maraîchage au Togo et d'un traitement (une fois au K-Optimal et relayé par l'extrait de neem). Les indicateurs utilisés pour évaluer les effets des ravageurs sur le chou sont : leurs effectifs et les rendements de chou. Les parcelles de chou sont disposées en blocs complets randomisés et équilibrés. *Plutella xylostella*, *Chrysodeixis acuta* et *Spodoptera litoralis* ont été les Lépidoptères défoliateurs répertoriés. Les traitements à base d'extraits aqueux de feuilles d'*A. indica* ont significativement réduit ($P = 0,00$) les populations de *P. xylostella* ($4,42 \pm 0,36$ chenilles par plant) par rapport à l'insecticide de synthèse ($8 \pm 0,43$ chenilles par plant). Par contre, tous les traitements ont réduit la population des deux autres espèces. Les rendements moyens en pommes de chou ont été compris entre $4,44 \pm 0,46$ et $9,83 \pm 2,79$ t/ha. Ils ont été plus importants sur les parcelles traitées avec K-Optimal ($9,83 \pm 2,79$ t/ha) suivi de celles traitées une fois au K-Optimal et relayé par l'extrait de neem ($9,80 \pm 1,63$ t/ha). Ce dernier traitement peut être préconisé pour une gestion efficiente des Lépidoptères défoliateurs du chou.

Abstract

One of the constraints related to vegetable production is the pressure exerted by insect pests including defoliating Lepidoptera. The aim of this study is to evaluate the effects of *Azadirachta indica* and *Moringa oleifera* leaf extracts on lepidopteran defoliating populations in cabbage. The effects of biopesticides were compared to those of a K-Optimal synthetic insecticide widely used by producers in market gardening in Togo and a treatment (once at K-Optimal and relayed by neem extract). The indicators used to assess the effects of pests on cabbage are: their numbers and cabbage yields. The plots of cabbage are arranged in randomized and balanced complete blocks. *Plutella xylostella*, *Chrysodeixis acuta* and *Spodoptera litoralis* were the defoliating lepidopteran insects. Treatments based on aqueous extracts of leaves of *A. indica* significantly reduced ($P = 0.00$) *P. xylostella* populations (4.42 ± 0.36 caterpillars per plant) compared to synthetic insecticide (8 ± 0.43 caterpillars per plant). In contrast, all treatments reduced the population of the other two species. Average yields of cabbage apples ranged from 4.44 ± 0.46 to 9.83 ± 2.79 t / ha. They were higher in K-Optimal-treated plots (9.83 ± 2.79 t / ha), followed by those treated once in K-Optimal and relayed by neem extract ($9.80 \pm 1,63$ t / ha). This last treatment can be recommended for efficient management of Lepidoptera defoliating cabbage.

EFFICACITE DE DEUX FORMULATIONS A BASE D'HUILE DE NEEM VIS-A-VIS DE *Plutella xylostella* (L) RAVAGEUR DU CHOU (*Brassica oleracea*) AU SUD BENIN

T. Elisabeth ZANNOU BOUKARI, ezannou2@yahoo.fr

Laboratoire d'Entomologie Agricole (LEAg), Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

L'utilisation des pesticides de synthèse a conduit aux problèmes de résistance des ravageurs, de toxicité et de pollution environnementale. Des lors, de nouvelles alternatives telles que les biopesticides, respectueux de la santé humaine et de l'environnement sont proposés. Cette étude vise à étudier l'effet de deux formulations : type 1 (huile de neem simple, *Azadirachta indica*) et type 2 (huile de neem + ail, *Allium sativum*) sur quelques paramètres biologiques de *Plutella xylostella*, ravageur du chou. L'action de ces formulations sur les œufs a été étudiée suivant huit répétitions et deux méthodes : immersion ou contact (œuf et larve du stade 3) et ingestion (larve). Huit traitements sont considérés pour la formulation de type 1: témoin absolu (eau savonneuse), témoin relatif (Lambda 2,5%), huile de neem aux doses de 25, 50, 75, 100, 125 et 150 ml d'huile de neem/L de solution. La formulation de type 2 est obtenue par ajout de 30 ml de solution d'ail à chacune des solutions de type 1. Les résultats obtenus montrent que les formulations de type 1 et 2 et le pesticide de synthèse Lambda, ont significativement réduit le taux d'éclosion des œufs, respectivement de 31,2 à 95,76% ; de 61,24 à 99,67% et de 31,59%. Aussi, aucune des larves issues des œufs éclos n'a survécu aux deux biopesticides et au Lambda. Les taux de mortalité des larves du troisième stade enregistrés avec ces deux formulations varient respectivement de 25 à 100% et de 57,5 à 100%. Avec la méthode d'immersion directe des larves, aucune des chenilles traitées aux deux formulations et au Lambda n'a pu achever son développement pour donner des imagos contrairement à la méthode d'ingestion où des adultes ont émergé. L'effet de l'huile de neem a été significativement renforcé par l'ail, démontrant ainsi une complémentarité d'action entre ces deux extraits.

Abstract

The use of synthetic pesticides has led to pest resistance, toxicity and environmental pollution. Therefore, new alternatives such as biopesticides, respectful of human health and environment are proposed. This work aims to study the effect of two formulations of bio pesticide made of Neem Oil (*Azadirachta indica*) and garlic (*Allium sativum*) extracts on the Cabbage moth (*Plutella xylostella*) in laboratory condition in Benin. The effect of both formulations (Neem Oil and neem + Garlic extract) was tested on egg hatching using contact method; and on the third-instar larvae through contact and ingestion methods according to eight repetitions and eight treatments. The doses of 25, 50, 75, 100, 125 and 150ml/L along with absolute control (soapy water) and relative control (Lambda 5%) were performed for the first formulation (Neem oil). The second formulation was obtained by mixing 30 ml of garlic extract to Neem oil formulation. The results revealed that Neem oil, neem oil + Garlic formulations and LAMBDA synthetic pesticide, significantly reduced hatching rate from 31.2 to 95.76%; 61.24 to 99.67% and 31.59% respectively compared to controls. Mortality rates of third-instar larvae recorded with the two Neem oil formulations ranged from 25 to 100%, and from 57.5 to 100%, respectively, and were statistically higher than those obtained with absolute control four days after treatment. None of the caterpillars treated with the Neem oil formulations and the LAMBDA did not complete its development to give imagoes with the direct immersion method (contact) contrary to the ingestion method where adults emerged. The effect of Neem oil was significantly enhanced by garlic extract, demonstrating complementarity between these two biopesticides. Research of alternative methods to synthetic pesticides must therefore take into account the possibilities of combining several biopesticides in order to improve their effectiveness against targeted pests in a management strategy.

EFFICACITÉ DE L'EAU DE JAVEL DANS L'ÉLIMINATION DE LA FLORE BACTÉRIENNE SUR LES LAITUES CULTIVÉES AU SUD-BÉNIN

Médessou Armande BOKO, armandeboko@gmail.com

Laboratoire d'Etudes et de Recherches en Chimie Appliquée, Bénin

Résumé

La laitue, un légume consommé cru, est l'un des légumes-feuilles les plus cultivés au Sud-Bénin. Sa consommation est en croissance et associée aux problèmes de contamination microbiologique. L'objectif spécifique de cette étude est de déterminer la concentration d'eau de javel et le temps nécessaires pour éliminer la quasi-totalité de la flore totale mésophile, des flores de *Escherichia coli* et de *Staphylococcus* à coagulase positive présentes sur les laitues. Suite à une enquête préliminaire sur les produits utilisés par les populations du Sud-Bénin pour la désinfection des laitues, l'eau de Javel a été choisie puis testée en laboratoire. L'expérience a consisté à déterminer, pour chaque espèce bactérienne, le nombre de bactéries résiduelles dans des échantillons de laitues ayant séjourné dans l'eau de Javel à différentes concentrations et pendant des temps de contact différents à savoir 5 min, 10 min et 15 min. De l'eau de Javel à 12° chl, achetée dans le commerce, a été diluée au 1/100ème (0,12° chl), 1/200ème (0,06° chl) et 1/500ème (0,024° chl) avec l'eau de robinet respectivement dans trois récipients stérilisés en inox. Les résultats suggèrent que l'eau de Javel à 0,06° chl pendant 15 min serait efficace pour éliminer de façon substantielle à la fois les flores de *Escherichia coli* et de *Staphylococcus* à coagulase positive qui sont des germes préjudiciables à la santé humaine.

Abstract

Lettuce, a vegetable that is consumed raw, is one of the most widely grown leafy vegetables in southern Benin. Its consumption is increasing and associated with microbiological contamination issues. The specific objective of this study is to determine concentration of bleach and time required to eliminate almost all the mesophilic total flora, *Escherichia coli* and coagulase positive *Staphylococcus* flora found on lettuces. After a preliminary survey on the products used by Southern Benin populations for disinfecting lettuces, bleach was chosen and then tested in laboratory. The experiment consisted in determining, for each bacterial species, the number of residual bacteria in lettuce samples having stayed in bleach at different concentrations and during different contact times namely 5 min, 10 min and 15 min. Bleach at 12° Chl, purchased in store, was diluted to 1/100th (0.12° chl), 1/200th (0.06° chl) and 1/500th (0.024° chl) with tap water respectively in three sterilized stainless steel containers. The results suggest that bleach at 0.06° Chl for 15 min would be effective for substantially eliminating both *Escherichia coli* and coagulase positive *Staphylococcus* flora which are detrimental to human health.

Environnement de vente et contamination microbienne des viandes grillées vendues à Cotonou, Bénin.

Haziz SINA, sina.haziz@gmail.com

Laboratoire de Biologie et de Typage Moléculaire en Microbiologie / Faculté des Sciences et Techniques / Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

La viande grillée est un aliment riche en protéines et très important pour la consommation humaine. Sa qualité est l'ensemble des caractéristiques qui lui confèrent ses propriétés organoleptiques, nutritionnelles, hygiéniques et technologiques. Le but de ce travail était d'évaluer le risque sanitaire et la contamination microbienne de la viande grillée vendue à Cotonou, au Bénin.

Pour atteindre notre objectif, une enquête semi-structurée a été menée dans les ateliers de production de viandes à griller, portant sur les caractéristiques de la société, le mode de préparation de la viande, le type de viande produite et les méthodes de conservation de la viande. La contamination microbienne a été réalisée en utilisant les méthodes d'identification microbienne de base (milieux sélectifs, coloration de Gram, forme de bactérie). Ainsi, 50 échantillons d'échantillons de viande ont été analysés pour les coliformes fécaux, *Escherichia coli*, *Staphylococcus* spp, les anaérobies sulfite-réducteurs et la flore mésophile aérobie totale. La sensibilité aux molécules antibiotiques conventionnelles a été étudiée par la méthode de diffusion sur disque.

L'inspection des entreprises de viandes à griller a révélé que 73% de ces entreprises sont situées au bord de la voie publique très achalandée, dont 85% sont vendues à la fois par personne et 15% par 2 personnes. Cette activité est conduite uniquement par des hommes (100%) à Cotonou et est dominée par des Nigériens (57%). La plupart des viandes grillées vendent de la viande de poulet et de mouton (82%) et la majorité (70%) s'approvisionne dans le marché des abattoirs. Avant les opérations de grillage, 97% des vendeurs effectuent un nettoyage général et, en cas d'affaissement, 80% utilisent la réfrigération pour conserver leur produit.

Le test de sensibilité sur les souches de *Staphylococcus* a révélé globalement que les taux de résistance des souches de *Staphylococcus* aux antibiotiques sont inférieurs ou égaux à 50% quel que soit l'antibiotique à activité inhibitrice très forte (inhibition de 98%) de la vancomycine et de la ciprofloxacine.

Abstract

Grilled meat is a rich foodstuff in protein and very important for human consumption. Its quality is all the characteristics that give it its organoleptic, nutritional, hygienic and technological properties. The aim of this work was to evaluate the sanitary risk and the microbial contamination of grilled meat sold in Cotonou, Benin.

To reach our goal, a semi-structured investigation was conducted in the meat grilling production shops focusing on the characteristics of the company, the method of preparation of the meat, the type of meat produced and methods of preserving meat. The microbial contamination was carried out using the basic microbial identification methods (selective media, gram staining, and shape of bacteria). Thus, 50 samples of meats samples were analyzed for fecal coliforms, *Escherichia coli*, *Staphylococcus* spp, sulphite reducing anaerobes and total aerobic mesophilic flora. The susceptibility to conventional antibiotic molecules was investigated by the disk diffusion method.

The inspection of the meat grilling enterprises revealed that 73% of these companies are located on the edge of the high-traffic public road, 85% of which is sold by a person and 15% by 2 people. This activity is conducted solely by men (100%) in Cotonou and dominated by Nigerians (57%). Most of the grilled meats sell meat from both chickens and mutton (82%) and the majority (70%) get their supplies from slaughterhouses market. Before grilling operations, 97% of the sellers make a general cleaning and in case of slump 80% use the refrigeration to preserve their product.

The susceptibility to antibiotics of *Staphylococcus* to reveal overall that the resistance rates of *Staphylococcus* strains to antibiotics are less than or equal to 50% regardless of the antibiotic with a very strong inhibitory activity (98% inhibition) vancomycin and ciprofloxacin.

ESTIMATION A L'EXPOSITION DE CLOSTRIDIUM SPP DANS LE "FOUTOU BANANE" CONSOMME A YAMOOUSSOUKRO.

N'guessan Verdier ABOUO¹, v.abouo@gmail.com ; Kouassi Ernest KAKOU²; Arsène Landry Igor NOGBOU³; Nogbou Emmanuel ASSIDJO²

¹ UFHB, Côte d'Ivoire

² INPHB, Côte d'Ivoire

³ UNA, Côte d'Ivoire

Résumé

Il est établi un lien étroit entre l'alimentation et la santé. Les lieux de restaurations collectives semblent apporter des solutions pour la restauration dans les villes du fait de la démographie galopante. Cette étude avait pour objectif de dénombrer et évaluer le niveau du risque de l'exposition aux Clostridium spp en consommant le "foutou banane" dans trois lieux de restaurations collectives dans la ville de Yamoussoukro. Il ressort des investigations menées que, les taux de microorganismes admis dépassent pour une grande partie des échantillons les niveaux de références admis (10 UFC/g d'aliment). L'approximation des données relatives à la quantité d'aliment (205,493 à 488,345 g) et de microorganismes (28514 ± 154 UFC / g d'aliment) dénombrés aux différentes lois de distributions indique la loi uniforme ($\text{Chi}^2 = 4,091$ et $p = 0,943$) en ce qui concerne la quantité d'aliment ingéré et exponentielle pour la quantité de microorganismes ($\text{Chi}^2 = 1,007$ et $p = 0,965$). Le niveau d'exposition aux Clostridium spp par la méthode probabiliste de Monte Carlo est maximal ($1-\alpha = 97\%$) sur la période de l'étude.

Abstract

There is a strong link between diet and health. The places of collective restorations seem to bring solutions for the restoration in the cities because of the galloping demography. The purpose of this study was to enumerate and evaluate the level of risk of exposure to Clostridium spp by consuming banana foutou at three collective restoration sites in Yamoussoukro city. The investigations carried out show that, for a large part of the samples, the levels of microorganisms admitted exceed the accepted reference levels (10 CFU / g of food). The approximation of the data relating to the amount of food (205.493 to 488.345 g) and microorganisms (28514 ± 154 CFU / g of food) enumerated in the different distribution laws indicates the uniform distribution ($\text{Chi}^2 = 4.091$ and $p = 0.943$) for the amount of food ingested and exponential for the amount of microorganisms ($\text{Chi}^2 = 1.007$ and $p = 0.965$). The level of exposure to Clostridium spp by the probabilistic Monte Carlo method is maximal ($1-\alpha = 97\%$) over the study period.

ESTIMATION DU STYLE DE VIE ET DES HABITUDES ALIMENTAIRES CHEZ L'ADOLESCENT IVOIRIEN

KOFFI PIERRE VALERY NIABA¹, valryniaba@yahoo.fr ; GRAH AVIT MAXWELL BEUGRE

¹ LABORATOIRE D'AGROVALORISATION UNIVERSITE JEAN LOROUGNON GUEDE DALOA, Côte d'Ivoire

Résumé

Introduction : Le surpoids à l'adolescence est associé à un risque accru d'obésité et de maladies non transmissibles à l'âge adulte (OMS, 2010). Ainsi les objectifs de cette étude étaient de décrire l'activité et l'inactivité physiques et les habitudes alimentaires chez un groupe d'adolescents ivoiriens.

Méthodologie : Cette étude a été conduite à Daloa avec 350 jeunes ivoiriens recrutés au hasard. L'activité physique et les habitudes alimentaires ont été déterminées par un questionnaire validé. Les mesures anthropométriques, l'IMC et le rapport tour de taille/ taille ont été déterminés. L'insuffisance pondérale, le surpoids et l'obésité abdominale ont été déterminés selon les courbes de croissance de l'OMS, (2007).

Résultats : Les résultats ont montré que l'IMC des filles est de 20.79 ± 3.24 kg/m² contre $18.97 \pm 2,27$ kg/m² des garçons. Le tour de taille des filles (65.02 ± 8.18 cm) est supérieur à celui des garçons ($64,82 \pm 6,37$ cm). Il en est de même pour leur rapport tour de taille/taille, $0,41 \pm 0.05$ contre 0.40 ± 0.03 pour les garçons. Cependant, 23,86% des filles et 47,71% des garçons ont un poids insuffisant. De plus, les filles sont plus en surpoids (11,93 %) que les garçons (1,71 %). De même, elles présentent plus une obésité abdominale (4,54 %) que les garçons (1,71 %). Les garçons sont plus actifs que les filles. Par ailleurs, la plupart de ces adolescents ne prennent pas le petit-déjeuner, ne consomment pas des fruits et légumes, de lait et des produits laitiers de façon journalière. Plus que la moitié consomment des beignets, des gâteaux, des biscuits, des bonbons, du chocolat et des boissons sucrées plus de 3 fois/semaine.

Conclusion : Les adolescents de l'étude ont un mode de vie à risque de développer des maladies chroniques à l'âge adulte et ceci à travers leurs mauvaises habitudes alimentaires et l'absence d'activité physique surtout chez les filles. Un échantillonnage plus large permettra de tirer une conclusion définitive.

Abstract

Introduction: Overweight in adolescence is associated with an increased risk of obesity and non-communicable diseases in adulthood (WHO, 2010). Thus, the objectives of this study were to describe the physical activity and inactivity and eating habits of a group of Ivorian adolescents.

Methodology: This study was conducted in Daloa with 350 young Ivorians recruited at random. Physical activity and eating habits were determined by a validated questionnaire. Anthropometric measurements, BMI and waist-to-size ratio were determined. Underweight, overweight and abdominal obesity were determined according to WHO growth charts, (2007).

Results: The results showed that girls' BMI was 20.79 ± 3.24 kg / m² compared to 18.97 ± 2.27 kg / m² for boys. The waist circumference of the girls (65.02 ± 8.18 cm) is greater than that of the boys (64.82 ± 6.37 cm). It is the same for their waist-to-size ratio, 0.41 ± 0.05 against 0.40 ± 0.03 for boys. However, 23.86% of girls and 47.71% of boys are underweight. In addition, girls are more overweight (11.93%) than boys (1.71%). Similarly, they have more abdominal obesity (4.54%) than boys (1.71%). Boys are more active than girls. In addition, most of these adolescents do not eat breakfast, do not consume fruits and vegetables, milk and dairy products on a daily basis. More than half consume donuts, cakes, cookies, sweets, chocolate and sugary drinks more than 3 times / week.

Conclusion: The adolescents in the study have a lifestyle at risk of developing chronic diseases in adulthood and this through their poor eating habits and lack of physical activity especially in girls. Larger sampling will lead to a definitive conclusion.

État des lieux sur la production et l'utilisation du lactosérum dans la Région Maritime au Sud du Togo

Tchilabalou Bouassi¹, btchilog@gmail.com ; Daouda Libanio¹; Yaovi Ameyapoh²; Kokou Tona¹

¹ Centre d'Excellence Régional sur les Sciences Aviaires (CERSA), Université de Lomé, Togo

² Laboratoire de Microbiologie et de contrôle de qualité des Denrées Alimentaires (LAMICODA), Ecole Supérieure des Techniques Biologiques et Alimentaires, Université de Lomé, Togo

Résumé

Le lactosérum est le principal sous-produit de l'industrie fromagère. Il occasionne d'énormes problèmes de pollution lorsqu'il est rejeté dans la nature. Il est riche en protéines solubles, en lactose, en minéraux et vitamines hydrosolubles. De par sa riche composition en lactose, le lactosérum pourrait être valorisé comme un prébiotique en alimentation animale. Or peu d'études ont porté sur la production, la disponibilité et la valorisation du lactosérum. L'objectif de ce travail était de faire un état des lieux sur la production et de l'utilisation du lactosérum dans la région maritime au Sud du Togo. Des questionnaires d'enquêtes ont été administrés aux éleveurs et aux productrices de fromage de la zone d'étude. A l'issue de cette enquête il ressort que les productrices de fromage sont pour la plupart non scolarisées (74%) et appartiennent en majorité à l'Ethnie Peuhl (82,67%). En moyenne, la quantité de lactosérum produite quotidiennement par chaque productrice varie de 5 à $15,44 \pm 1,26$ litres en période de pénurie (saison sèche) et de 15 à $52,09 \pm 4,11$ litres en période d'abondance (saison des pluies). En ce qui concerne la gestion du lactosérum, 45% des enquêtés rejettent le lactosérum dans leur environnement immédiat tandis que 54% l'utilisent dans l'alimentation animale et 1% le vendent. Les éleveurs quant à eux sont majoritairement des hommes (90,71%) et sont également pour la plupart non scolarisé (69,62%) et appartenant en grande partie à l'Ethnie Peuhl (51%). Ils utilisent le lactosérum pour abreuver les bovins (43% des éleveurs) majoritairement, suivis des petits ruminants (27%), des volailles (19%) et des porcins (11%). Tous les éleveurs administrent le lactosérum aux animaux par abreuvement direct et la majeure partie (65,21%) des éleveurs le donne chaque jour. Le lactosérum est produit toute l'année dans la région maritime au sud du Togo. Une partie de cette production est valorisée dans l'alimentation animale, mais l'autre partie par contre est déversée dans la nature constituant une perte en termes de nutriments et aussi une source de pollution environnementale.

Abstract

Whey is the main by-product of cheese industry. It causes huge pollution problems when it is released into the environment. It is rich in soluble protein, lactose, minerals and water-soluble vitamins. Because of its rich lactose composition, whey could be valued as a prebiotic in animal feed. However, few studies have focused on the production, availability and recovery of whey. The objective of this study was to take stock of the production and use of whey in the maritime region of southern Togo. Survey questionnaires were administered to cheese producers in the study area. At the end of this survey, it appears that cheese producers were mostly out of school (74%) and belonged mostly to the Peuhl ethnic group (82.67%). On average, the amount of whey produced daily by each producer varied from 5 to 15.44 ± 1.26 liters during periods of scarcity (dry season) and from 15 to 52.09 ± 4.11 liters during periods of abundance (rainy season). In terms of whey management, 45% of respondents rejected whey in their immediate environment while 54% used it in animal feed and 1% sold it. Pastoralists were mostly men (90.71%) and were also mostly out of school (69.62%) and largely belonged to Peuhl (51%). They used whey for cattle watering (43% of farmers), followed by small ruminants (27%), poultry (19%) and pigs (11%). All farmers administered whey to animals through direct watering and most of them (65.21%) of gave it daily. Whey is produced all year round in the maritime region of southern Togo. Part of this production is used for animal feed, but the other part was spilled into the environment.

ETAT NUTRITIONNEL DES ENFANTS DE 6-59 MOIS REÇUS AU CENTRE DE SANTE DE DALOA ET QUALITE NUTRITIVE DES ALIMENTS DE COMPLEMENTS LOCAUX PROPOSÉS

KOFFI PIERRE VALERY NIABA, valryniaba@yahoo.fr

LABORATOIRE D'AGROVALORISATION UNIVERSITE JEAN LOROUGNON GUEDE DALOA, Côte d'Ivoire

Résumé

Introduction : L'objectif d'évaluer l'état nutritionnel des enfants de 6 à 59 mois reçus au service diététique du Centre Hospitalier Régional de Daloa sur une période de 4 mois et d'évaluer la qualité nutritive des farines infantiles locales proposées aux mères.

Méthodologie : Une évaluation de l'état nutritionnel des enfants et des farines infantiles locales proposées (FC1, FC2, FC3) ont été réalisés. Les mesures anthropométriques des enfants ont été réalisées à l'aide d'une balance et d'une toise. Les analyses de la composition biochimique des farines, notamment les teneurs en protéines, en matière grasse, ont été effectuées selon les méthodes AOAC, (2015).

Résultats et discussion : La malnutrition aiguë touche 44,34 % des enfants reçus au service diététique dont 31,13 % souffrent de formes sévères. 64,15% des enfants souffrent d'un retard de croissance dont 38,68 % de formes sévères et 56,60 % des enfants de 6-59 mois souffrent d'insuffisance pondérale dont 38,68% de formes sévères. Concernant les farines locales proposées, La teneur en protéines des farines composées, augmente avec le taux de soja incorporé. Pour les formulations FC2 et FC3, ces teneurs sont respectivement de $17,12 \pm 0,19$ g /100 g et $17,50 \pm 0,56$ g /100 g avec un taux d'incorporation de 25 % de soja. Par ailleurs, la formulation de farine FC1 enrichie d'arachide est pauvre en protéine avec une valeur de $8,69 \pm 0,11$ g / 100 g. Concernant, la matière grasse des formulation FC1, FC2 et FC3, les valeurs respectives sont de 8.73%, 10.47% et 8.03%. La valeur énergétique est de 445 kcal/ 100g de MS, 430 kcal/ 100g de MS et 411 kcal/ 100g de MS respectivement pour les farines FC1, FC2 et FC3.

Conclusion : Les formulations de farines proposées peuvent lutter contre la malnutrition, car riche en éléments nutritifs.

Abstract

Introduction: The objective of assessing the nutritional status of children aged 6 to 59 months received at the dietary service of the Regional Hospital Center of Daloa over a period of 4 months and to evaluate the nutritional quality of local infant flours offered to mothers.

Methodology: An assessment of the nutritional status of children and proposed local infant flours (FC1, FC2, FC3) was conducted. The anthropometric measurements of the children were carried out using a scale and a toise. Analyzes of the biochemical composition of flours, including protein content, in fat, were performed according to AOAC methods, (2015).

Results and discussion: Acute malnutrition affects 44.34% of children received in the dietetic service, 31.13% of whom suffer from severe forms. 64.15% of children suffer from stunting, of which 38.68% are severe and 56.60% of children aged 6-59 months are underweight, 38.68% of whom are severe. Concerning the proposed local flours, the protein content of compound flours increases with the level of incorporated soybeans. For the FC2 and FC3 formulations, these contents are respectively 17.12 ± 0.19 g / 100 g and 17.50 ± 0.56 g / 100 g with a incorporation rate of 25% soybean. In addition, the formulation of FC1 flour enriched with peanut is low in protein with a value of 8.69 ± 0.11 g / 100 g. Regarding the fat content FC1, FC2 and FC3, the respective values are 8.73%, 10.47% and 8.03%. The energy value is 445 kcal / 100g MS, 430 kcal / 100g MS and 411 kcal / 100g MS respectively for FC1, FC2 and FC3 flours.

Conclusion: The proposed meal formulations can combat malnutrition as it is rich in nutrients.

ETUDE COMPARATIVE DE LA PRODUCTION D'ASTICOTS DANS DIFFERENTS SUBSTRATS AVEC OU SANS AJOUT D'ATTRACTANT

Comlan Gilbert ZOUGOU TOVIGNON, zougou.g@gmail.com

Institut National Supérieur d'Agronomie et de Biotechnologies (INSAB), Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM), Gabon

Résumé

La biomasse fraîche la plus élevée (41,67 g) a été obtenue avec le traitement T6, suivi de celle issu du traitement T2 (21,33 g). La longueur moyenne des asticots la plus grande (2,62 cm) a été obtenue avec le T3 constitué de bouse uniquement ; l'ajout du sang a conduit à la diminution de la taille moyenne des asticots. La teneur en matière sèche la plus élevée (23,887 %) a été obtenue avec le T2 et la plus faible avec le T6 (13,557 %). Les taux de protéines les plus élevés ont été enregistrés avec le T3 (bouse simple) et le T5 (contenu du rumen), respectivement 62,20 % et 56,45 % et les plus faibles avec le T4 (bouse + sang) et le T6 (contenu de rumen + sang), respectivement 32,82 % et 33,82 %. Avec les substrats drêche et bouse, l'ajout du sang a conduit à une augmentation de la teneur en lipide ; les taux les plus faibles ont été enregistrés avec le T1 et le T3, respectivement 16,78 % et 24,37 %.

Abstract

The highest fresh biomass (41.67 g) was obtained with T6 treatment, followed by the T2 treatment (21.33 g). The average length of the largest maggots (2.62 cm) was obtained with T3 made up of dung only; the addition of blood led to a decrease in the average size of the maggots. The highest dry matter content (23.887%) was obtained with T2 and the lowest with T6 (13.557%). Protein levels were highest with T3 (single dung) and T5 (rumen content), 62.20% and 56.45% respectively, and lowest with T4 (dung + blood) and T6 (rumen + blood content), 32.82% and 33.82%, respectively. With the draff and dung substrates, the addition of blood led to an increase in lipid content; the lowest levels were recorded with T1 and T3, respectively 16.78% and 24.37%.

ETUDE COMPAREE DE LA TENEUR EN ELEMENTS METALLIQUES DE LA CHAIR FRAICHE ET CUITE DU TILAPIA *Oreochromis niloticus* ELEVE EN COTE D'IVOIRE ET IMPORTE DE CHINE

Safiatou COULIBALY¹, *safinanga@gmail.com* ; Mehinta BARO²; Stanislas Silvain YAO³; Boua Célestin ATSE¹

¹ Département Aquaculture, Centre de Recherches Océanologiques, BP V 18, Abidjan, Côte d'Ivoire litté des eaux, sédiments et poissons des lagunes et fermes piscicoles, Côte d'Ivoire

² Département Aquaculture, Centre de Recherches Océanologiques, BP V 18, Abidjan, Côte d'Ivoire litté des eaux, sédiments et poissons des lagunes et fermes piscicoles / Laboratoire d'Hydrobiologie et d'Eco-technologie des Eaux, l'UFR Biosciences, UFHB, Côte

³ Laboratoire d'Hydrobiologie et d'Eco-technologie des Eaux, l'UFR Biosciences, Université Félix HOUPOUËT-BOIGNY, Côte d'Ivoire

Résumé

La présente étude vise à déterminer l'impact de la cuisson sur la contamination aux mercure (Hg), cadmium (Cd), plomb (Pb) et arsenic (As), de la chair du tilapia *Oreochromis niloticus* élevé en Côte d'Ivoire et du tilapia importé de la Chine. Des échantillons de tilapia *Oreochromis niloticus* marchand ont été prélevés mensuellement de février à juillet 2017 dans trois fermes d'élevage. De même des cartons de tilapia importé de Chine vendu sur les marchés ivoiriens ont été échantillonnés dans des boutiques frigorifiques au Port Autonome d'Abidjan. Les métaux lourds notamment le mercure (Hg), le plomb (Pb), le cadmium (Cd) et l'arsenic (As) ont été recherchés dans la chair fraîche et après cuisson au four des poissons selon la méthode de Spectrophotométrie d'Absorption Atomique décrite par EPA, 2007. Les résultats ont montré que la chair fraîche et cuite de tous les poissons contenaient les métaux lourds recherchés. Les concentrations moyennes en mg/kg des métaux lourds dans la chair fraîche du tilapia élevé en Côte d'Ivoire sont de $0,06 \pm 0,00$ pour le Hg; de $0,02 \pm 0,00$ pour le Cd; $0,07 \pm 0,00$ pour le Pb et de $1,26 \pm 0,24$ pour l'As. Cependant dans la chair cuite du tilapia élevé en Côte d'Ivoire, les concentrations moyennes en mg/kg des métaux lourds sont de $0,04 \pm 0,01$ pour le Hg; de $0,01 \pm 0,00$ pour le Cd; $0,02 \pm 0,01$ pour le Pb et de $1,24 \pm 0,11$ pour l'As. Chez le tilapia importé de Chine, les concentrations moyennes en mg/kg du Hg, du Cd, du Pb et de l'As sont respectivement de $0,07 \pm 0,02$; $0,05 \pm 0,02$; $0,06 \pm 0,01$; $1,02 \pm 0,01$ dans la chair fraîche et de $0,01 \pm 0,00$; $0,03 \pm 0,01$; $0,02 \pm 0,00$; $0,51 \pm 0,00$ dans la chair cuite. Les valeurs moyennes de Hg et du Pb ne sont pas différentes entre la chair du tilapia élevé en Côte d'Ivoire et celle du tilapia importé de Chine. En revanche, celles de Cd et As sont significativement différentes entre le tilapia élevé en Côte d'Ivoire et celui importé de Chine. Les concentrations des métaux lourds dans la chair des poissons montrent une différence significative ($p < 0,05$) entre la chair fraîche et la chair cuite pour tous les métaux lourds étudiés à l'exception du cadmium dans la chair du tilapia élevé en Côte d'Ivoire. Les résultats suggèrent que la cuisson a un effet réducteur de la teneur des métaux lourds dans la chair du tilapia *Oreochromis niloticus*.

Mots clés : Métaux lourds, chair fraîche, chair cuite, *Oreochromis niloticus*, Côte d'Ivoire, Chine.

Abstract

The present study aims to determine the impact of cooking on mercury (Hg), cadmium (Cd), lead (Pb) and arsenic (As) contamination of the flesh of the tilapia *Oreochromis niloticus* reared in Côte d'Ivoire and Tilapia imported from China. *Oreochromis niloticus* tilapia samples were collected monthly from February to July 2017 on three breeding farms. Similarly, tilapia cartons imported from China sold in Ivorian markets were sampled in cold stores at the Port Authority of Abidjan. Heavy metals including mercury (Hg), lead (Pb), cadmium (Cd) and arsenic (As) were searched for in fresh meat and after baking fish using the Absorption Spectrophotometry method. Atomic described by EPA, 2007. The results showed that the fresh and cooked flesh of all fish contained the desired heavy metals. The average concentrations in mg / kg of heavy metals in the fresh meat of tilapia grown in Côte d'Ivoire are 0.06 ± 0.00 for Hg; 0.02 ± 0.00 for Cd; 0.07 ± 0.00 for Pb and 1.26 ± 0.24 for As. However, in the

cooked meat of tilapia grown in Côte d'Ivoire, the average concentrations in mg / kg of heavy metals are 0.04 ± 0.01 for Hg; 0.01 ± 0.00 for Cd; 0.02 ± 0.01 for Pb and 1.24 ± 0.11 for As. In tilapia imported from China, the average concentrations in mg / kg of Hg, Cd, Pb and As are 0.07 ± 0.02 , respectively; 0.05 ± 0.02 ; 0.06 ± 0.01 ; 1.02 ± 0.01 in fresh meat and 0.01 ± 0.00 ; 0.03 ± 0.01 ; 0.02 ± 0.00 ; 0.51 ± 0.00 in the cooked meat. The average values of Hg and Pb are not different between the flesh of tilapia grown in Côte d'Ivoire and that of tilapia imported from China. On the other hand, those of Cd and As are significantly different between tilapia raised in Côte d'Ivoire and that imported from China. Concentrations of heavy metals in fish flesh showed a significant difference ($p < 0.05$) between fresh meat and cooked meat for all heavy metals studied except cadmium in tilapia meat grown in Côte d'Ivoire. The results suggest that cooking has a reducing effect of the heavy metals content in the flesh of *Oreochromis niloticus* tilapia.

Key words: Heavy metals, fresh meat, cooked meat, *Oreochromis niloticus*, Ivory Coast, China.

ETUDE COMPAREE DU RENDEMENT ENERGETIQUE DES SYSTEMES DE CULTURES MONOSPECIFIQUES ET MULTIPLES AU SUD-BENIN

Vidédji Naéssé ADJAHOSSOU¹, *adjahossou.naesse@unstim.bj* ; Bai Sédami ADJAHOSSOU²; Julien Gaudence DJEGO³; Dossou Firmin ADJAHOSSOU³; Guillaume AMADJI³

¹ Ecole Nationale Supérieure des Biosciences et Biotechnologies Appliquées (ENSBBA) / Université Nationale des Sciences et Technologies, Ingénierie et Mathématiques (UNSTIM), Bénin

² Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC) / Université d'Abomey-Calavi (UAC), Bénin

³ Faculté des Sciences Agronomiques (FSA) / Université d'Abomey-Calavi (UAC), Bénin

Résumé

L'agriculture en Afrique sub-saharienne est caractérisée par l'apport d'une faible quantité d'énergie mécanique, source d'émission de gaz à effet de serre et une production généralement insuffisante pour couvrir les besoins alimentaires de sa population. L'objectif de cette recherche a été d'évaluer le rendement en termes d'énergie des systèmes de cultures mono spécifiques et multiples. Pour ce faire, il a été mis en place, deux expérimentations avec un apport de fertilisants NPK (10-20-20) et 10 t de matière organique/ha. Les travaux ont été conduits à Kpotomey, un village au sud du Bénin. Dans un premier temps, l'arachide a été associée à trois variétés de maïs et dans un second temps, le maïs au manioc et au pois d'angole. L'évaluation du rendement énergétique a été faite sur la base des rendements agronomiques de chaque système de culture d'une part, et d'autre part, sur la base des facteurs de conversion utilisés dans la banque de données correspondant à ceux que l'ordonnance suisse sur les denrées alimentaires et les travaux du GIEC. Pour les systèmes associant l'arachide à trois variétés de maïs, l'énergie nette générée par l'ensemble des systèmes de cultures associées, représente 1,28 fois celle générée par l'ensemble des systèmes de cultures mono spécifiques. Le gain net d'énergie de l'association maïs-manioc-pois d'angole est de 14,83 tep/ha et représente respectivement 4,7 ; 2,76 et 1,56 fois le rendement énergétique du maïs, du manioc et du pois d'angole, en culture mono spécifique. Ce qui confirme l'effet nettement positif de l'association des cultures sur l'efficacité énergétique.

Abstract

Agriculture in sub-Saharan Africa is characterized by the use of a small amount of mechanical energy, source of greenhouse gas emissions and a production generally insufficient to cover the food needs of its population. The purpose of this research was to evaluate the energy yield of single and multiple cropping systems. To do this, it was set up, two experiments with a supply of fertilizers NPK (10-20-20) and 10 t of organic matter / ha. The work was conducted in Kpotomey, a village in southern Benin. At first, groundnuts were associated with three varieties of maize and later maize with cassava and pigeon pea. The assessment of energy efficiency was made on the basis of the agronomic yields of each cropping system on the one hand, and on the other hand, on the basis of the conversion factors used in the database correspond to those which the Swiss Ordinance on Foodstuffs and the work of the IPCC. For systems associating peanut with three varieties of maize, the net energy generated by all the associated crop systems represents 1.28 times that generated by all mono-specific crop systems. The net energy gain of the maize-manioc-pigeon pea combination is 14.83 toe / ha and 4.7, respectively; 2.76 and 1.56 times the energy yield of corn, cassava and pigeon pea, in mono-specific culture. This confirms the clearly positive impact of the combination of cultures on energy efficiency.

ETUDE DE COMPOSES ANTIOXYDANTS DE ZESTES D'ORANGES (*Citrus sinensis*, Variété Blonde) CONSOMMEES EN CÔTE D'IVOIRE

KOUAME ASSAMOA KOFFI¹, *eulerkouame@gmail.com* ; Valery Claver LAGOU¹; Rebecca Rachel Epouse Yao ASSA¹

¹ Laboratoire de Biochimie et Sciences des Aliments, Côte d'Ivoire

Résumé

Les oranges, *Citrus sinensis*. L, sont les agrumes riches en composés bioactifs.

Cependant, au cours de leur consommation ou de leur transformation, l'épicarpe (flavédo), appelé zeste est rejeté comme déchet. Bien que, des travaux scientifiques aient montré que les zestes d'oranges, *Citrus sinensis* constituent une source importante de composés nutritifs, en Côte d'Ivoire, il n'existe pas de données exhaustives sur leur composition biochimique et leur valorisation. Notre travail vise l'étude de composés antioxydants des zestes d'oranges de la variété Blonde afin de contribuer à leur vulgarisation. Ainsi, les analyses au laboratoire ont été réalisées sur les zestes d'oranges au stade jaunes et verts matures achetées au marché fruitier de la commune d'Adjamé. Les tests ont concerné le dosage des polyphénols totaux, flavonoïdes, vitamines C et E de ces zestes.

L'analyse des données ont montré des résultats statistiquement différents des composés phénoliques entre les zestes jaunes et verts. En outre, les polyphénols et flavonoïdes ont une forte teneur dans les zestes d'oranges jaunes matures avec des valeurs respectives de 10831,36 et 10,77mg /100g MS par rapport aux zestes d'oranges verts matures avec des teneurs respectives 998,89 et 7,75 mg /100g MS. Concernant les vitamines, la vitamine C a une forte teneur (50,47 mg / 100g) par rapport à la vitamine E (1,37 µg / 100 g MS).

Ce travail a montré une importante quantité de composés antioxydants dans les zestes d'oranges. Ainsi, la formulation de compléments alimentaires à partir de ces zestes sera une alternative de lutte contre les carences alimentaires.

Mots clés : Oranges (*Citrus sinensis*), variété blonde, composés phénoliques, vitamines, Côte d'Ivoire.

Abstract

Oranges, *Citrus sinensis*. L, are citrus fruits rich in bioactive compounds.

However, during their consumption or processing, the epicarp (flavedo), is rejected as waste. Although scientific work has shown that orange peel *Citrus sinensis* is an important source of nutrients, in ivory coast, there is no exhaustif data on their biochemical composition and valorization. Our work aims at the study of some antioxidant compounds of orange peel of the variety Blonde to contribute to their extension. Thus, the laboratory analyzes were conducted on orange peel in the yellow and green mature stage purchased at the fruit market in the town of Adjamé. The tests concerned the determination of the total polyphenols, flavonoids, vitamins C and E of these peel.

Data analysis showed statistically different results of phenolic compounds between yellow and green zests. In addition, the polyphenols and flavonoids have a high content in mature yellow orange peels with respective values of 10831.36 and 10.77mg / 100g MS compared to mature green orange peels with respective contents 998.89 and 7.75 mg / 100g MS. Regarding vitamins, vitamin C has a high content (50.47 mg / 100g) compared to vitamin E (1.37 µg / 100 g MS).

This work has shown a significant amount of antioxidant compounds in orange peels. Thus, the formulation of food supplements from these zests will be an alternative to fight against nutritional deficiencies.

Key words: Oranges (*Citrus sinensis*), blond variety, phenolic compounds, vitamins, Ivory Coast.

Etude de la contamination de quelques denrées alimentaires à base de céréales et de tubercules par l'aflatoxine et l'ochratoxine A

Aboudoulatif DIALLO, aboudoulatif@yahoo.fr

Département de Toxicologie, Faculté des Sciences de la Santé, Université de Lome (Togo)

Résumé

Les aflatoxines et l'ochratoxine A sont des métabolites secondaires toxiques qui se retrouvent dans l'alimentation humaine. Elles présentent des activités mutagènes, tératogènes et cancérogènes. Dans notre étude, 14 types d'aliments (maïs, sorgho, manioc et dérivées) couramment consommés au Togo, ont été évalués pour leur potentiel nutritionnel et leurs niveaux de contamination en aflatoxine et en ochratoxine A.

La quantification de l'ochratoxine A a été faite par le test ELISA et celle de l'aflatoxine par les colonnes d'immuno-affinités Afla-Test.

Nos résultats ont montré que tous les échantillons sont contaminés par l'ochratoxine A et par l'aflatoxine. La concentration moyenne en ochratoxine A varie de 0,096 à 5,95 ppb. Les concentrations les plus faibles en ochratoxine A sont retrouvées dans les bières (0,076 ppb à 0,234 ppb) et les concentrations en ochratoxine A les plus fortes sont dans le maïs, deux de ses dérivées, et le sorgho (3,05 ppb à 5,95 ppb). La présence d'aflatoxine a été détectée dans les échantillons analysés qui ont une concentration en ochratoxine A supérieure à 2 ppb. Le maïs et ses dérivées, le sorgho et le manioc présentent des niveaux d'aflatoxines variant de 3ppb à 90ppb. Les concentrations les plus faibles en aflatoxines (4ppb à 6ppb) sont retrouvées dans les dérivées à faible valeur nutritionnelle.

Les résultats de notre étude ont montré que 75% des aliments analysés contenaient de l'aflatoxine qui dépasse la limite réglementaire fixée par le codex Alimentarius. Il en est de même pour 7 % des aliments contenant de l'ochratoxine A. De ce fait le maïs, le sorgho, le manioc et leurs dérivées méritent d'être contrôlés par des structures de contrôles des aliments.

Abstract

Aflatoxins and ochratoxin A are toxic secondary metabolites found in human nutrition. The consumption of foods contaminated with both mycotoxins is a danger to the health. These both mycotoxins display mutagenic, teratogenic and carcinogenic actions. In our research, samples of nutrient (maize, sorghum, cassava and derivatives) were collected from five different markets in Lome for the determination of their nutritional potential and the level of contamination with aflatoxin and ochratoxin A. The quantity of ochratoxin A was determined by the test Elisa and the aflatoxin by using the fluorimeter.

Our results showed that all samples analyzed were contaminated with ochratoxin A and aflatoxin. The average concentration of ochratoxin A varies from 0.096 to 5.95 ppb. The lowest concentrations of ochratoxin A are found in beers (0.076ppb to 0.234ppb) and the highest concentrations of ochratoxin A are in maize, two of its derivatives, and sorghum (3.05ppb at 5.95ppb). The results of our research showed that 75% of nutrients analyzed contained aflatoxin that exceeded the regulatory limit set by the Codex Alimentarius. The same is true for 7% of nutrients containing ochratoxin A. As ochratoxin A and aflatoxin levels in our sample are high, the supervision of these mycotoxins in our food is necessary.

ETUDE DE LA DIVERSITÉ PHYSICOCHEMIE DE CINQ VARIETES DE RIZ (*Oryza sativa*) CULTIVÉES EN CÔTE D'IVOIRE

Sita BAYO, sitabayo@gmail.com

Laboratoire Biochimie et Sciences des Aliments, Côte d'Ivoire

Résumé

Le riz (*Oryza sativa*), une Poacée d'origine asiatique, est la troisième céréale largement consommée au monde après le blé et le maïs.

En Côte d'Ivoire, le riz est très prisé par les populations grâce à ses caractéristiques nutritionnelles et culinaires. Toutefois, la production du riz, peine à suivre le rythme de la consommation intérieure due au changement du régime alimentaire. Plusieurs facteurs tels les qualités des cultivars sont à l'origine de cette situation. Ainsi, notre étude a porté sur les caractéristiques des semences de cinq variétés de *Oryza sativa*, afin de contribuer à l'amélioration de sa qualité en Côte d'Ivoire. Pour ce faire les tests ont été effectués sur les variétés non décortiquées (WAB 638-1, GT11 et Bouaké 189) et décortiquées (RV3 et RZE). Ces variétés ont été respectivement collectées à M'Bahiakro et à Abobo. Ces tests ont concerné les paramètres physicochimiques des échantillons de riz collectés. L'analyse des résultats a montré que les masses des grains entiers varient de 78,58 à 110g dont la variété Bouaké-189 a la valeur maximale (110 g). Au niveau des pourcentages d'impureté, les résultats obtenus sont statistiquement différents chez les variétés de riz non décortiqués avec des valeurs minimales pour les variétés WAB 638-1 et GT11. L'analyse des teneurs en matières sèches et en cendres a donné des résultats qui discriminent entre les variétés de riz, non décortiqués avec une prédominance de la variété WAB 638-1 et GT11 de valeurs respectives (90,53 g/100g ; 1,24g/100g) et (82,07g /100g ; 1,15g/100g).

Le dosage ultérieur des macronutriments et des minéraux de ces variétés, permettra leur valorisation au plan alimentaire, afin de lutter contre la famine et la malnutrition dans les pays sous-développés.

Abstract

Rice (*Oryza sativa*), a Poacea of Asian origin, is the third widely consumed cereal in the world after wheat and maize.

In Côte d'Ivoire, rice is highly prized by the population thanks to its nutritional and culinary characteristics. However, rice production is struggling to keep pace with domestic consumption due to changes in diet. Several factors such as the qualities of cultivars are at the root of this situation. For example, our study looked at the seed characteristics of five varieties of *Oryza sativa*, in order to contribute to the improvement of its quality in Côte d'Ivoire. To do this, the tests were carried out on unhulled varieties (WAB 638-1, GT11 and Bouaké 189) and shelled (RV3 and RZE). These varieties were collected in M'Bahiakro and Abobo respectively. These tests concerned the physical parameters of the rice samples collected. Analysis of the results showed that whole grain masses ranged from 78.58 to 110g, with the Bouaké-189 variety of the maximum value (110 g). In terms of impurity percentages, the results obtained are statistically different in unhulled rice varieties with minimum values for WAB 638-1 and GT11. Analysis of dry matter and ash content yielded results that discriminated between rice varieties, unhulled with a predominance of the respective VALUES WAB 638-1 and GT11 (90.53 g/100g; 1.24g/100g) and (82.07g/100g; 1.1g/ 1g; 1.1g/ 1g; 100g).

The subsequent dosage of macronutrients and minerals of these varieties will enable their food use, in order to combat famine and malnutrition in underdeveloped countries.

Etude des caractéristiques nutritives du riz (*Oriza sativa*) complet cru et cuit consommé en Côte d'Ivoire

Rebecca Rachel ASSA Epse YAO, assa_rebecca@yahoo.fr

Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Le riz (*Oryza sativa*), originaire d'Asie du sud-est, est généralement l'aliment principal de la majorité des populations mondiales. Il est consommé sous la forme de riz complet ou de riz poli avec diverses recettes selon la localisation géographique et les ressources des populations. En Côte d'Ivoire, cette céréale est très consommée grâce à ses qualités culinaires et son accessibilité. En moyenne, 2 millions de tonnes de riz paddy sont annuellement produits en Côte d'Ivoire. Selon des données bibliographiques, le riz complet possède des caractéristiques nutritives plus importantes que le riz poli ou usiné. Ainsi, certaines structures commerciales vantent les vertus nutritionnelles et thérapeutiques des variétés de riz complet telles que le riz brun ou noir. Cependant, ces affirmations sont souvent basées sur les caractéristiques du riz cru, alors que cette céréale est consommée cuite à haute température, susceptible de modifier sa composition nutritive. C'est ce qui justifie la présente étude scientifique sur les vertus nutritives du riz complet cuit afin de les comparer à celles du riz complet cru. L'objectif principal de cette étude est donc de contribuer à la sécurité nutritionnelle des consommateurs. Cette étude a nécessité la consultation de références bibliographiques en rapport avec les variétés de riz complet crus et cuits et des analyses de laboratoires. Les résultats ont montré une différence entre les caractéristiques en nutriments des riz complets crus et cuits. En effet, lors de la cuisson prolongée, il y a une hydrolyse de l'amidon en glucides simples avec des effets délétères sur la santé des personnes diabétiques. En outre, les teneurs en fibres baissent en moyenne de 4,9 à 1,8 g/100 g de riz. L'importance des pertes en nutriments dépend en outre du mode de cuisson du riz. Ainsi, cette étude permet de sensibiliser les consommateurs sur la différence entre la composition nutritive des aliments de même nature crus et cuits. Des investigations ultérieures permettraient d'élaborer des tables de composition des principaux aliments crus et cuits consommés en Côte d'Ivoire afin d'influencer l'environnement nutritionnel des populations.

Abstract

Rice (*Oryza sativa*), native to Southeast Asia, is generally the principal food for main population in the world. It is consumed in the form of complete rice or polished rice with various recipes depending on the geographical location and the resources of the populations. In Côte d'Ivoire, this cereal is highly consumed thanks to its culinary qualities and accessibility. On average, 2 million tons of paddy rice are produced annually in Côte d'Ivoire. According to bibliographic data, complete rice has more important nutritional characteristics than polished rice. Thus, some commercial structures extol the nutritional and therapeutic virtues of complete rice varieties such as brown or black rice. However, these claims are often based on the characteristics of raw rice, while this cereal is eaten cooked at high temperature, which can change its nutritional composition. This justifies the present scientific study on the nutritional virtues of cooked complete rice in order to compare them with those of raw complete rice. The main objective of this study is therefore to contribute to the nutritional security of consumers. This study required consultation of bibliographic references related to raw and cooked complete rice varieties and laboratory analyzes. The results showed a difference between the nutrient characteristics of whole raw and cooked rice. Indeed, during prolonged cooking, there is a hydrolysis of starch in simple carbohydrates with deleterious effects on the health of diabetics. In addition, the fiber contents drop on average from 4.9 to 1.8 g / 100 g of rice. The importance of nutrient losses also depends on how rice is cooked. Thus, this study makes consumers aware of the difference between nutritional composition of raw and cooked foods of the same nature. Subsequent investigations would make it possible to develop compositional tables of the main raw and cooked foods consumed in Côte d'Ivoire in order to influence the nutritional environment of the populations

Etude des minéraux de zestes d'oranges (*Citrus sinensis*, variété Blonde) consommées en Côte d'Ivoire

Valéry Claver LAGOU¹, *vclagou80@gmail.com* ; Rebecca Rachel épouse YAO ASSA¹; N'Guessan Ysidor KONAN²

¹ Université Félix Houphouët Boigny d'Abidjan, Côte d'Ivoire

² Université Peleforo Gon Coulibaly de Korhogo, Côte d'Ivoire

Résumé

Originaire du Sud-Est de l'Asie, les oranges (*Citrus sinensis* L) sont des agrumes de la famille des Rutacées. Elles sont cultivées dans les zones tropicales et subtropicales à climats chauds et humides. Elles sont dotées de multiples vertus alimentaires et non alimentaires. Ainsi, leur consommation quotidienne régulière en quantité suffisante et saine, contribue à la réduction de plusieurs maladies. Toutefois, la consommation d'oranges telles quelles, sous forme de jus et produits dérivés, génère de nombreux résidus dont la majorité est constituée de zestes. Or, en Côte d'Ivoire peu d'études scientifiques ont été réalisées sur la caractérisation et la valorisation des zestes issus de la consommation des oranges. Ainsi, le présent travail porte sur l'étude des minéraux de zestes d'oranges de la variété Blonde, afin de déterminer leur potentiel de valorisation en Côte d'Ivoire. Pour ce faire, des analyses de laboratoire ont été effectuées sur les zestes d'oranges collectées dans quatre communes d'Abidjan (Adjamé, Plateau, Port-Bouet et Yopougon). Les tests réalisés ont concerné les teneurs en minéraux de ces zestes d'oranges. L'analyse des résultats obtenus a montré une différence statistique entre les minéraux majeurs, Ainsi, le calcium et le potassium sont majoritairement présents dans les zestes aux teneurs respectives de 516,96 et 553,08 mg/100g MS. Au niveau des oligo-éléments, le cuivre est en forte concentration (10,73 mg / 100g MS) par rapport à l'iode et au fer qui ont des teneurs sensiblement égales à 5,76 mg / 100g MS.

Cette étude a permis de révéler d'importantes teneurs en minéraux des zestes d'oranges permettant leur valorisation dans le domaine alimentaire. Des investigations ultérieures permettront d'étudier leurs teneurs en vitamines et d'élaborer des composés bioactifs à partir des zestes afin de contribuer à la réduction des carences nutritionnelles.

Abstract

Native to South East Asia, oranges (*Citrus sinensis* L) are Citrus fruits of the family Rutaceae. They are grown in tropical and subtropical areas with hot and humids climates. They have multiple food and non-food virtues. Thus, their regular daily consumption in sufficient quantity and healthy, contributes to the reduction of several diseases. However, the consumption of oranges as such, in the form of juices and derived products, generates many residues, the majority of which consists of zests. However, in Côte d'Ivoire few scientific studies have been carried out on the characterization and valorisation of zests resulting from the consumption of oranges. Thus, the present work deals with the study of orange zest minerals of the Blonde variety in order to determine their valorization potential in Ivory Coast. To do this, laboratory tests were carried out on orange peel collected in fours communs of Abidjan (Adjamé, Plateau, Port-Bouet and Yopougon). The tests carried out concerned the mineral content of these orange peels. The analysis of the results obtained showed a statistical difference between the major minerals. Thus, calcium and potassium are mainly present in the zests at the respective contents of 516.96 and 553.08 mg / 100g MS. In terms of micronutrients, the copper is in high concentration (10.73 mg / 100g DM) compared to iodine and iron which have contents substantially equal to 5.76 mg / 100g MS.

This study has revealed significant levels of minerals in orange peel for their development in the food sector. Subsequent investigations will study their vitamin content and develop bioactive compounds from zests to help reduce nutritional deficiencies.

Etude des propriétés fongicides de l'écorce des tiges de *Spondias mombin* L.

Ahou Irène KOUADIO, irenekouadio@yahoo.fr

Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Dans les plantations ainsi qu'au cours des traitements post-récolte, les moisissures, peuvent dégrader la qualité marchande et nutritive des produits alimentaires et produire des mycotoxines qui sont des substances toxiques pour l'homme et l'animal. L'un des moyens de lutte contre cette contamination fongique est l'utilisation des fongicides chimiques qui malheureusement sont néfastes pour la santé et l'environnement. Ainsi, la recherche de fongicides naturelles sans effets toxiques s'impose. *Spondias mombin* L. est une plante connue pour ses propriétés antimicrobiennes. L'évaluation de l'effet de l'extrait de l'écorce des tiges de celle-ci utilisée en médecine traditionnelle sur la croissance fongique pourrait être une contribution à la recherche de fongicides naturelles.

Dans cette étude, nous avons utilisé comme matériel biologiques, l'écorce de cette plante ainsi que trois souches fongiques (*Aspergillus flavus*, *Aspergillus fumigatus* et *Aspergillus nidulans*). L'extrait de l'écorce après purification par la méthode d'éthyle acétate a été évalué pour son effet sur la croissance et la viabilité cellulaire des trois espèces fongiques.

Les résultats obtenus montrent que la croissance radiale qui était de 90 mm sur le milieu sans la fraction antifongique est passée à 72,15; 55; 24,3 et 0 mm pour *A. nidulans*, 65,67; 40; 18 et 0 mm pour *A. fumigatus*, et 82,33; 54,17; 26,13 et 0 mm pour *A. flavus* après 7 jours d'incubation respectivement sur le milieu à 1%, 2%, 3% et 4% de fraction antifongique. Le pourcentage de réduction du réactif de l'Alamar Blue indiquant le pourcentage de cellules survivantes était de 3%, 2% et 5% respectivement pour *A. nidulans*, *A. fumigatus*, et *A. flavus* dans le milieu de culture à 4% de fraction antifongique.

Au vu de ces résultats, nous pouvons conclure que l'utilisation de l'extrait de l'écorce des tiges de cette plante comme fongicide naturel serait une alternative à l'utilisation des fongicides chimiques.

Abstract

In plantations and during post-harvest treatments, mold can degrade the physical and nutritional quality of food and produce mycotoxins that are toxic to humans and animals. One of the ways to fight against this fungal contamination is the use of chemical fungicides, which unfortunately are harmful to health and the environment. Thus, the search for natural fungicides without toxic effects is necessary. *Spondias mombin* L. is a plant known for its antimicrobial properties. The evaluation of the effect of the stem bark extract used in traditional medicine on fungal growth could be a contribution to the search for natural fungicides.

In this study, we used as biological material, the bark of the stems of this plant as well as three fungal strains (*Aspergillus flavus*, *Aspergillus fumigatus* and *Aspergillus nidulans*). The bark extract after purification by the ethyl acetate method was evaluated for its effect on the growth and cell viability of the three fungal species.

The results obtained show that the radial growth which was 90 mm on the medium without the antifungal fraction decreased to reach the values of 72.15; 55; 24.3 and 0 mm for *A. nidulans*, 65.67; 40; 18 and 0 mm for *A. fumigatus*, and 82.33; 54.17; 26.13 and 0 mm for *A. flavus* after 7 days of incubation respectively on the medium at 1%, 2%, 3% and 4% of antifungal fraction. The percentage of reduction in Alamar Blue reagent indicating the percentage of surviving cells was 3%, 2% and 5%, respectively, for *A. nidulans*, *A. fumigatus*, and *A. flavus* in the culture medium at 4% of antifungal fraction.

Based on these results, we can conclude that the use of the extract of the stem bark of this plant as a natural fungicide would be an alternative to the use of chemical fungicides.

ETUDE DES PROPRIETES PROBIOTIQUES BACTERIES ISOLEES DU « KPETE-KPETE » UN FERMENT DES BIERES TRADITIONNELLES DU BENIN.

Christine N'TCHA, nekis90@yahoo.fr

University of Abomey-Calavi, Faculty of Sciences and Techniques, Department of vegetal Biology, Laboratory of Microbiology and Food Technology, 01BP526 ISBA Cotonou, Benin

Résumé

Les bactéries lactiques sont largement utilisées comme probiotiques dans les industries agroalimentaires pour la conservation et pour lutter contre certaines souches pathogènes. Le but de ce travail est d'étudier les propriétés probiotiques de ces bactéries isolées du « kpètè-kpètè » un ferment des bières traditionnelles produites au Bénin. Pour ce faire 5 espèces de bactéries lactiques ont été testées pour leurs propriétés probiotiques telles que la colonisation et la survie dans la région gastro-intestinale, la tolérance à l'acidité et à la bile, la capacité à adhérer aux cellules épithéliales intestinales, l'activité antimicrobienne et la résistance aux antibiotiques. Les résultats obtenus ont montré que *Streptococcus thermophilus* est l'espèce la plus active sur les souches pathogènes (8/10) testés avec des diamètres d'inhibition variant de $9,5 \pm 0,7$ mm à $22 \pm 4,76$ mm. Toutes les bactéries lactiques sont résistantes aux différentes conditions gastriques (pH 2, Ph 2.5) et avec un taux de survie variable selon l'espèce (99 à 100%). En plus toutes les espèces adhèrent aux cellules épithéliales du colon et l'iléon des poulets de chair. Les espèces *Lactobacillus casei* et *Streptococcus thermophilus* ont montré une capacité élevée à coloniser la surface des cellules (hydrophobicité) alors que chez *Lactobacillus fermentum* cette hydrophobicité est faible. Outre ces potentialités probiotiques, les aptitudes technologiques de ces bactéries ont été étudiées. Les souches testées produisent les exopolysaccharides qui améliorent la texture et la viscosité des aliments. De plus ils ont un pouvoir protéolytique considérable avec des zones de lyse comprise entre $24 \pm 5,30$ et $27 \pm 8,48$ mm de diamètre. Les souches produisent l'acétoïne responsable de l'aromatization des aliments. Ces résultats traduisent que ces espèces isolées du kpètè-kpètè sont des probiotiques peuvent être utilisés dans la mise au point des ingrédients alimentaires à propriété probiotique.

Abstract

Lactic bacteria are widely used as probiotics in the agri-food industries for preservation and to control certain pathogenic strains. The purpose of this work is to study the probiotic properties of these bacteria isolated from "kpètè-kpètè" a ferment of traditional beers produced in Benin. To do this 5 species of lactic acid bacteria were tested for their probiotic properties such as colonization and survival in the gastrointestinal region, tolerance to acidity and bile, ability to adhere to intestinal epithelial cells, antimicrobial activity and antibiotic resistance. The results obtained showed that *Streptococcus thermophilus* is the most active species on pathogenic strains (8/10) tested with inhibition diameters ranging from 9.5 ± 0.7 mm to 22 ± 4.76 mm. All lactic acid bacteria are resistant to different gastric conditions (pH 2, Ph 2.5) and with a variable survival rate depending on the species (99 to 100%). In addition all species adhere to the epithelial cells of the colon and the ileum of broilers. The species *Lactobacillus casei* and *Streptococcus thermophilus* showed a high capacity to colonize the cell surface (hydrophobicity) whereas in *Lactobacillus fermentum* this hydrophobicity is low. In addition to these probiotic potentialities, the technological abilities of these bacteria have been studied. The strains tested produce exopolysaccharides that improve the texture and viscosity of foods. In addition they have a considerable proteolytic power with lysis zones of between 24 ± 5.30 and 27 ± 8.48 mm in diameter. The strains produce the acetoin responsible for the flavoring of food. These results show that these species isolated from kpètè-kpètè probiotics can be used in the development of food ingredients with probiotic properties.

ÉVALUATION DE HUIT GÉNOTYPES DE RIZ POUR LA RÉSISTANCE AU RYMV EN COTE D'IVOIRE.

N'doua Bertrand GUINAGUI¹, guinaguibertran@gmail.com ; Sorho FATOGOMA²; Kouadio Jean Nestor EHUI¹; Malidy Irenée LEHI¹; Kouadio Jacques-Edouard YAO¹

¹ UFR Biosciences, Laboratoire de Physiologie Végétale, Université Felix HOUPHOUET-BOIGNY, Abidjan / Centre d'Excellence Africain sur le Changement Climatique, la Biodiversité et l'Agriculture Durable, Abidjan, Côte d'Ivoire

² UFR Biosciences, Laboratoire de Physiologie Végétale, Université Felix HOUPHOUET-BOIGNY, Abidjan, Côte d'Ivoire

Résumé

En Côte d'Ivoire le riz est l'aliment principal des populations. Cependant Il est sujet à plusieurs contraintes biotiques dont la panachure jaune du riz (RYMV), affection virale inféodée à l'Afrique. En vue de rechercher des variétés capables de résister à cette virose, un criblage a été réalisé en condition semi-contrôlée avec huit génotypes de riz dont quatre hybrides et deux cultivars locaux. Les variétés Bouaké 189 et Giganté ont servi de témoins. L'isolat de RYMV utilisé a été collecté à Bouaké (centre de la Côte d'Ivoire). Chaque variété a été semée dans deux pots (témoin et traitement) remplis de sol stérilisé de sorte à conserver trois plants par pots. L'étude a été réalisée selon un dispositif en bloc complet randomisé avec trois répétitions. Les fertilisants NPK (12 24 18) et l'urée (46 % N) ont été appliqués aux doses respectives de 150 et 100 kg/ha. Les plants de riz ont été inoculés mécaniquement 14 jours après semis. La technique ELISA a permis de confirmer la présence du RYMV dans les feuilles infectées. Le délai d'apparition des symptômes, l'incidence, l'AUSPC et la sévérité du RYMV ont été évalués. L'impact du RYMV a été évalué sur quatre paramètres agronomiques à la maturité des plantes. Les résultats ont indiqué une réaction tolérante des hybrides AR593H, AR043H, AR051H et de la variété wita 9. Le cultivar Soungrouba et l'hybride AR034H ont été sensibles au RYMV. L'impact du RYMV sur la hauteur, le nombre de talles, le nombre de panicules et le poids des 1000 grains des plantes a été respectivement de 8,58; 18,90; 31,57 et 18,59 %. L'utilisation des variétés hybrides AR593H, AR043H, AR051H par les riziculteurs, pourrait permettre de réduire le risque d'une importante perte de production.

Abstract

In Côte d'Ivoire, rice is the mainstay of the population. However, it is subject to several biotic constraints including Rice yellow mottle virus (RYMV), viral disease subservient to Africa. In order to search for varieties capable of resisting this virus, a screening was conducted in a semi-controlled condition with eight rice genotypes including four hybrids and two local cultivars. The varieties Bouaké 189 and Giganté served as witnesses. The RYMV isolate used was collected in Bouaké (Centre of Côte d'Ivoire). Each variety was sown in two pots (control and treatment) filled with sterilized soil so as to keep three plants per pot. The study was performed according to a complete randomized block device with three repetitions. The fertilizers NPK (12 24 18) and urea (46% N) were applied at the respective doses of 150 and 100 kg / ha. The rice plants were mechanically inoculated 14 days after sowing. The ELISA technical confirmed the presence of RYMV in the infected leaves. The onset of symptoms, incidence, AUSPC and severity of RYMV were assessed. The impact of RYMV was evaluated on four agronomic parameters at the maturity of the plants. The results indicated a tolerant response of hybrids AR593H, AR043H, AR051H and wita 9 variety. Soungrouba cultivar and AR034H hybrid were susceptible to RYMV. The impact of RYMV on the height, the number of tillers, the number of panicles and the weight of the 1000 grains of the plants was respectively 8.58; 18.90; 31.57 and 18.59%. The use of hybrid varieties AR593H, AR043H, AR051H by rice farmers could reduce the risk of a significant loss of production.

EVALUATION DE LA BIODISPONIBILITE DES COMPOSES CHEZ DES RATS APRES CONSOMMATION D'HUILE DE PALME ROUGE

Béhibolo Antoinette YOBOUE¹, yobuebantoinette@gmail.com ; Gnomblésson Georges TIAHOU²; Nogbou Emmanuel ASSIDJO¹

¹ Institut National Polytechnique Houphouët-Boigny (INP-HB), UMRI 58, Laboratoire des Procédés Industriels, de Synthèse et de l'Environnement, Yamoussoukro Côte d'Ivoire

² Université Alassane Ouattara (UAO), Laboratoire de Biochimie Médical, Unité de Formation et de Recherche Médicale, Bouaké, Côte d'Ivoire

Résumé

L'huile de palme est l'huile végétale la plus produite et consommée au monde. Elle contient près de 50 % d'acide gras saturés et 50 % d'acide gras insaturés. Elle est une source majeure de composés mineurs tels que les caroténoïdes et la vitamine E. Ainsi, une étude de la biodisponibilité des vitamines A et E, des triglycérides et du cholestérol chez des rats wistars durant 12 heures de digestion de l'huile de palme rouge a révélé une variation de la biodisponibilité des triglycérides (0,17 - 10,41 g/L), du cholestérol total (0,12 - 1,61 g/L). Ainsi que ceux du cholestérol HDL (0,09 - 0,53 g/L), LDL (0,007 - 1,71 g/L) et des vitamines A (1,52 - 53,90 %) et E (0,02 - 27,33 %). Ces différents composés sont biodisponibles après consommation de l'huile de palme rouge. Toutefois, le taux de LDL cholestérol au cours des 12 heures de digestion de l'huile de palme rouge est inférieur au seuil (2,5 g/L) décrivant un risque d'hypercholestérolémie.

Abstract

Palm oil is the most widely produced and consumed vegetable oil in the world. It contains 50 % saturated fatty acid and 50% unsaturated fatty acid. It is a major source of minor compounds such as carotenoids and vitamin E. For example, a study of the bioavailability of vitamins A and E, triglycerides and cholesterol in wistar rats during 12 hours of red palm oil digestion revealed a variation in the bioavailability of triglycerides (0.17 - 10.41 g/L), total cholesterol (0.12 - 1.61 g/L). As well as HDL cholesterol (0.09 - 0.53 g/L), LDL cholesterol (0.007 - 1.71 g/L) and vitamins A (1.52 - 53.90%) and E (0.02 - 27.33%). These various compounds are bioavailable after consumption of red palm oil. However, the LDL cholesterol level during the 12 hours of digestion of red palm oil is below the threshold (2.5 g/L) describing a risk of hypercholesterolemia.

EVALUATION DE LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES DE BIOSECURITE DANS L'ÉLEVAGE DE CAILLES (COTURNIX JAPONICA) AU BENIN

Kotchikpa Justin EKPO¹, ekpok.justin@yahoo.fr; Germais Elolo OSSEY²; Joseph DOSSOU³; Christophe A.A.M. CHRYSOSTOME⁴

¹ Centred'excellence Régional sur les Sciences Aviaires, Université de Lomé, Togo

² Département des Sciences des Aliments et Technologie Agro-alimentaire, Ecole Supérieure des Techniques Biologiques et Alimentaires, Université de Lomé, Togo

³ Département de la Nutrition et des Sciences Alimentaires, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

⁴ Ecole de production et de la nutrition animale, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

La biosécurité est l'ensemble des mesures prises dans l'espace et dans le temps pour protéger les animaux et les consommateurs de toutes maladies. Cette étude vise principalement à révéler le niveau d'application des mesures de biosécurité dans l'élevage des caille au Bénin en fonction des trois types d'élevages de caille préalablement identifiés par nos travaux antérieurs. Les données ont été collectées à travers un entretien appuyé d'un questionnaire et d'observations. Les mesures de biosécurité ont été notées et réparties en sept composantes. Les résultats ont montré que la coturniculture est pratiquée en majorité par les hommes (93,3%) qui ont en moyenne 40 ± 13 ans et le niveau d'étude supérieure (81,8%). Ils exercent l'élevage (56,7%) mais sont non-formés en coturniculture (53,3%) et n'appartiennent pas à une association professionnelle (86,7%). Quant à la biosécurité, les mesures de l'implantation et site de l'exploitation sont mises en œuvres en majoritairement par les trois types d'éleveurs de caille mais en occurrence par le type 3 (68% \square 40,88) et le type 1 (64,44% \square 31,27). Alors que les mesures liées à l'aptitude aux opérations de nettoyage et de désinfection, et au nettoyage et désinfection sont les plus observées dans les trois types d'élevage de caille, mais plus observées par les coturniculteurs de type 3 (96,67% \square 15,73 et 83,33% \square 32,67 respectifs). Les aménagements et dispositifs de biosécurité à l'entrée de l'exploitation, dans la zone d'élevage, les bâtiments de l'exploitation, et la conduite de l'élevage et pratique sanitaire sont des composantes dont les mesures sont moins pratiquées par les trois types, mais plus pratiquées par le type 3 (60% \square 42,94, 44% \square 23,51, 36% \square 22,07 et 31,82% \square 20,43 respectifs). Donc les coturniculteurs du type 3 mettent plus en œuvre les mesures de biosécurité que ceux du type 1 suivis du type 2.

Abstract

Biosecurity is the set of measures taken over space and time to protect animals and consumers from all diseases. The main objective of this study is to reveal the level of application of biosecurity measures in quail farming in Benin according to the three types of quail farms previously identified by our previous work. The data were collected through an interview supported by a questionnaire and observations. The biosecurity measures were noted and divided into seven components. The results showed that coturniculture is mainly practiced by men (93.3%) who are on average 40 ± 13 years old and have a higher level of education (81.8%). They are farmers (56.7%) but are not trained in coturniculture (53.3%) and do not belong to a professional association (86.7%). As for biosecurity, the measures for the establishment and site of the farm are implemented mainly by the three types of quail farmers but in this case by type 3 (68% 40.88) and type 1 (64.44% 31.27). While measures related to the suitability for cleaning and disinfection operations, and cleaning and disinfection are most observed in the three types of quail farming, but more observed by type 3 coturniculteurs (96.67% 15.73 and 83.33% 32.67 respectively). Biosecurity facilities and devices at the entrance to the farm, in the livestock area, the farm buildings, and the management of livestock and sanitary practice are components whose measures are less practiced by the three types, but more practiced by type 3 (60% 42.94, 44% 23.51, 36% 22.07 and 31.82% 20.43 respectively). Therefore, type 3 coturn growers implement biosecurity measures more than type 1 followed by type 2.

Evaluation de la qualité microbiologique de certaines poudres de feuilles de moringa consommées à Lomé, Togo

Tonyi Raouf Mensah¹, raoufmensah@gmail.com ; Mawuena Gott'liebe Goka¹; Bouraïma Djeri¹; Mamy Eklou-Lawson¹; yaovi Ameyapoh¹

¹ Laboratoire de Microbiologie et de Contrôle Qualité des Denrées Alimentaires (LAMICODA), Togo

Résumé

Contexte : A l'heure où l'alimentation préoccupe une grande majorité de la population mondiale et où les enjeux de santé publique sont très forts, il est important de connaître au mieux la qualité hygiénique des produits mis sur le marché.

Objectif : Ces travaux de recherche visent à évaluer la qualité microbiologique de la poudre de feuilles de moringa fortement consommée à Lomé. Il s'agit de vérifier l'hygiène, le niveau de contamination et la sécurité des poudres de feuilles de moringa consommées par le public à Lomé.

Méthodes : Vingt cinq échantillons de poudre de feuilles de moringa préparée localement par différents fabricants ont été collectés sur le marché pour l'étude. La charge microbienne a été déterminée à l'aide des méthodes de routine standard de l'Association française de normalisation (AFNOR).

Résultats : Les résultats ont révélé que les produits contiennent des germes aérobies mésophiles totaux, des coliformes totaux, des coliformes thermotolérants. Des levures et moisissures telles que les espèces *Candida*, *Aspergillus* sont également présentes dans certains produits de moringa. Deux produits contiennent des germes anaérobies sulfite-réducteurs. La population microbienne détectée en termes de nombre et de types d'organismes reflète un niveau de production hygiénique médiocre, constituant un problème de santé publique pour la population. L'intérêt de cette étude est que la qualité de certaines préparations en poudre à base de feuilles de moringa commercialisées à Lomé doit être suivie afin d'éviter la transmission d'infections aux consommateurs par leur intermédiaire.

Conclusion : Il est absolument nécessaire que les producteurs soient informés des bonnes pratiques de fabrication (BPF), car cela garantira des produits exempts de microorganismes d'altération et de germes responsables de manquement aux règles d'hygiène.

Abstract

Background: At a time when food concerns a large majority of the world population and where public health issues are very strong, it is important to know the best hygienic quality of the products on the market.

Objectives: The research work is aimed at evaluation of microbiological quality of moringa leaves powder highly consumed by the public in Lomé. To verify the hygienicity, the level of contamination and safety of the moringa leaves powder consumed by the public in Lomé.

Methods: Twenty five samples of moringa leaves powder locally prepared by different manufacturers were collected on the market for the study. The microbial load was determined using standard routine methods of the French Association for Standardization (AFNOR).

Results: Results revealed that products contain aerobic total germs, total coliforms, thermotolerant coliforms. Yeast and mould such as *Candida* species, *Aspergillus* species were also found in some of the moringa products. Two products present anaerobic sulfite-reducing germs. The microbial population detected in terms of number and types of organisms reflected poor hygienic standard of production, constituting a public health problem among the population. The incentive of this study is that the quality of some commercial moringa leaves powder preparations marketed in Lomé needs to be scrutinized to avoid transmission of infections to consumers through them.

Conclusion: It is very necessary that producers should be enlightened about Good Manufacturing Practices (GMP) as this will ensure products free of alteration microorganisms and of germs responsible for breaking the rules of hygiene.

Évaluation de la qualité microbiologique et niveau de contamination en mercure des poissons importés et débarqués au port de pêche de Cotonou

Aimé ZANNOU¹, aimezannou52@gmail.com ; Urbain BRITO²; A. N. Magloire GBAGUIDI¹; Etiennette DASSI³; Edwige AHOUSI DAHOUENON¹

¹ Laboratoire d'Etude et de Recherche en Chimie Appliquée (LERCA), Bénin

² Direction de la Production Halieutique, Bénin

³ Ministère de Cadre de Vie et du Développement Durable (MCVDD), Bénin

Résumé

Les poissons sont sujets à des altérations microbiologiques et à l'accumulation des métaux non biodégradables toxiques même à de faibles concentrations. Dans ce contexte, un suivi régulier de la qualité des poissons s'avère nécessaire afin de préserver la santé du consommateur. Ainsi, la présente étude vise à évaluer la qualité microbiologique et le niveau de contamination en métaux toxique principalement le mercure dans plusieurs espèces de poisson importé. L'analyse microbiologique a porté sur le dénombrement de la flore totale, des entérobactéries, des coliformes fécaux, *E. coli*, des staphylocoques, des ASR et des salmonelles suivant des méthodes normatives. Quant au mercure, il est recherché avec le DMA-80 Tri-cell qui est un analyseur de mercure direct qui utilise le principe de la décomposition thermique, amalgamation et absorption atomique à 253,65 nm. Les résultats des analyses microbiologiques montrent que tous les échantillons sont exempts de salmonelle et ont une appréciation satisfaisante à part quelques un (Hake et Spractus) qui ont une appréciation non satisfaisante en se référant aux méthodes normatives. Pour les différentes espèces de poisson étudiées, l'espèce « Hake » présente la plus forte concentration en mercure ($1,31 \pm 0,02$ mg/kg) suivi de l'espèce « Brocher » ($1,03 \pm 0,01$ mg/kg) et de l'espèce « Bar » ($0,4 \pm 0,007$ mg/kg). Le mercure constitue une menace potentielle pour l'environnement et pour la santé.

Abstract

Fish are subject to microbiological alteration and accumulation of toxic non-biodegradable metals even at low concentrations. In this context, regular monitoring of the quality of the fish is necessary in order to preserve the health of the consumer. Thus, the present study aims to assess the microbiological quality and level of contamination in toxic metals mainly mercury in several species of imported fish. The microbiological analysis included enumeration of total flora, enterobacteria, faecal coliforms, *E. coli*, staphylococci, ASR and salmonella using normative methods. As for mercury, it is sought with DMA-80 Tri-cell which is a direct mercury analyzer that uses the principle of thermal decomposition, amalgamation and atomic absorption at 253.65 nm. The results of the microbiological analyzes show that all the samples are free from salmonella and have a satisfactory appreciation except for a few (Hake and Spractus) which have an unsatisfactory assessment by reference to the normative methods. For the various species of fish studied, the species "Hake" has the highest concentration of mercury (1.31 ± 0.02 mg/kg) followed by the species "Brocher" (1.03 ± 0.01 mg/kg) and bar species (0.4 ± 0.007 mg/kg). Mercury poses a potential threat to the environment and to health.

ÉVALUATION DE LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE EN CÔTE D'IVOIRE PAR LA MÉTHODE DU CADRE HARMONISÉ (OUTIL D'ÉVALUATION SOUS RÉGIONAL POUR LA PRISE DE DÉCISION)

Akoua Assunta ADAYE, adayekoua@yahoo.fr

Université Félix HOUPHOUET-BOIGNY, Côte d'Ivoire

Résumé

Dans le cadre de l'analyse de la sécurité alimentaire, plusieurs mécanismes, outils de collecte et de diffusion de l'information, sont développés par les principaux acteurs humanitaires. Parmi ceux-ci, figure le Cadre Harmonisé (CH) issu du Cadre Intégré de Classification de la sécurité alimentaire (IPC) de la FAO. C'est un outil novateur au service de l'analyse de la sécurité alimentaire et de la prise de décision. Il est adopté comme outil analytique commun de la sécurité alimentaire depuis 2006 et présente l'avantage de déterminer le niveau de la sécurité alimentaire, de cerner de près les facteurs d'insécurité alimentaire et de proposer des solutions durables à la sécurité alimentaire régionale.

A ce titre, le Cadre Harmonisé a nettement contribué à améliorer par la cartographie, la qualité et le cadre d'analyse de la sécurité alimentaire, avec un impact positif sur la prise de décision. Le CH est à la fois un instrument permettant de classer la nature et la sévérité de l'insécurité alimentaire, un « forum » de facilitation du consensus technique, un cadre d'analyse situationnelle susceptible d'être adapté à différents contextes de sécurité alimentaire nationale voire sous-régionale.

La méthodologie adaptée dans l'évaluation de la sécurité alimentaire en Côte d'Ivoire, s'appuie sur le cadre analytique. Il met en exergue les facteurs qui contribuent à la sécurité alimentaire et, les résultats qui en résultent sont évalués. Ainsi, il ressort de cette investigation qu'en Côte d'Ivoire, la consommation alimentaire est globalement bonne grâce à un niveau de disponibilité alimentaire favorable et un accès facile aux aliments. Les marchés fonctionnent normalement avec un niveau d'approvisionnement satisfaisant. Cependant, cette alimentation des populations est peu diversifiée à cause de l'attachement aux habitudes alimentaires.

Au niveau pastoral, la tendance est à l'augmentation de l'effectif des élevages, mais la consommation nationale de viande de bœuf est assurée à 80% par des importations en provenance du Mali et du Burkina Faso.

Quant à la situation nutritionnelle, elle est acceptable. Cependant, la promotion des bonnes pratiques nutritionnelles doit être suffisamment promue.

Abstract

As part of the food security analysis, several mechanisms, tools for collecting and disseminating information, are developed by the main humanitarian actors. These include the Harmonized Framework (CH) from FAO's Integrated Framework for Food Security Classification (IPC). It is an innovative tool for analyzing food security and decision making. It has been adopted as a common analytical tool for food security since 2006 and has the advantage of determining the level of food security, identifying food insecurity factors and proposing sustainable solutions to regional food security.

As such, the Harmonized Framework has made a significant contribution to improving the quality and the food security analysis framework, with a positive impact on decision-making. The CH is both an instrument for classifying the nature and severity of food insecurity, a technical consensus facilitation "forum", a situational analysis framework that can be adapted to different contexts of national food security even subregional.

The methodology adapted in the assessment of food security in Ivory Coast is based on the analytical framework. It highlights the factors that contribute to food security and the resulting results are evaluated. Thus, it appears from this investigation that in Côte d'Ivoire, food consumption is generally good thanks to a favorable level of food availability and easy access to food. Markets normally operate with a satisfactory supply level. However, this population diet is not very diversified because of the attachment to eating habits.

At the pastoral level, the trend is to increase the number of livestock, but 80% of the national consumption of beef is imported from Mali and Burkina Faso.

As for the nutritional situation, it is acceptable. However, the promotion of good nutritional practices must be sufficiently promoted.

EVALUATION DE L'ACCESSIBILITE DES SOUS PRODUITS AGRO-INDUSTRIELS ET AGRO-ALIMENTAIRES UTILISABLES POUR L'ALIMENTATION ANIMALE EN COTE D'IVOIRE

Ahou Rachel KOUMI¹, koumirachel@yahoo.fr ; Larissa Pélagie Ella KOUADIO²; Ehoulaman Marie Angéle N'GRAMOU²; Kouhi Cathétine GBOKO²; Boua Célestin ATSE¹

¹ Centre de Recherches Océanologiques, Côte d'Ivoire

² Université Nangui Abrogoua (UNA), UFR des Sciences et Technologies des Aliments, Côte d'Ivoire

Résumé

De par son fort caractère agro-économique, la Côte d'Ivoire dispose d'une variété de productions végétales et animales offrant une diversité de produits, de sous-produits et de rejets agro-industriels et alimentaires. Dans le but de les inventorier, de déterminer leur disponibilité, leur niveau de commercialisation et leur coût, une enquête a été réalisée auprès de 60 provendiers, sur les marchés et dans plusieurs unités de production agro-alimentaires et moulins dans 21 localités de la Côte d'Ivoire. Les résultats révèlent un total de 23 différentes matières premières inventoriées chez les provendiers et 20 sous-produits agro-alimentaires dans les marchés, les moulins et les unités de production agro-alimentaires. Le son de blé (110 - 200 FCFA/kg), le tourteau de soja (350 - 560 FCFA/kg), le coquillage (35 - 100 FCFA/kg), le maïs (100-200 FCFA/kg), la farine de poisson (270-750 FCFA/kg), le tourteau de coton (200 -350 FCFA/kg), et le tourteau de coprah (80 -200 FCFA/kg) retrouvés chez 45,0-76,7% des provendiers sont les matières premières les plus commercialisées. Les localités d'Abidjan, d'Agnibilékrou et de Bingerville représentent les zones de forte concentration de provendiers et de forte commercialisation de matières premières. Les rejets de poissons (200-500 FCFA/kg), les farines basses de riz (20-60 FCFA/kg) et de maïs (10-60 FCFA/kg), les sons de riz (10-35 FCFA/kg) et de maïs (100-170 FCFA/kg), le pain rassis, les épluchures et cossettes de manioc, l'attiéké sec, les drêches de sorgho et l'huile rouge de palme (500-1000 FCFA/l) sont les sous-produits retrouvés en grande quantité dans les marchés et moulins visités. L'inventaire permet de distinguer selon leur origine et leur prix différentes catégories d'un même produit. Aussi, leur disponibilité et leur prix varient en fonction des localités.

Abstract

Due to its strong agro-economic character, Côte d'Ivoire has a variety of crop and animal productions offering a diversity of products, agricultural and agro-industrial byproducts and food wastes. In order to inventory them, to determine their availability, level of marketing and cost, a survey was carried out among 60 feed sellers feeds, on the markets and in several small agro-industrial production units and mills in 21 cities of Côte d'Ivoire. Results reveal a total of 23 different raw materials inventoried in feed sellers feeds and 20 agricultural and agro-industrial byproducts and food wastes in markets, mills and small agro-industrial production units. the wheat bran (0.19 - 0.38 USD/kg), the soybean meal (0.60 - 0.97 USD/kg), the sea shell (0.060 - 0.17 USD/kg), the maize (0.17-0.34 USD/kg), the fish meal (0.40-1.20 USD/kg), the cotton seed oil cake (0.34 -0.60 USD/kg), and copra (0.14 -0.34 USD/kg) found in 45.0-76.7% of feed sellers feeds were the most marketed raw materials. Abidjan, Agnibilékrou and Bingerville cities represent areas with a high concentration of feed sellers feeds and a high level of raw material marketing. Commercial dry fish wastes (0.34-0.86 USD/kg), white rice bran (0.034-0.10 USD/kg) white maize bran (0.017-0.10 USD/kg), rice bran (0.017-0.060 USD/kg) and maize bran (0.17-0.29 USD/kg), stale bread, cassava peels and cassava cossettes, dry attiéké, sorghum dreches and red palm oil (0.86-1.72 USD/l) are the byproducts found in large quantities in the markets and mills visited. The survey allowed identifying different categories of the same product according to their origin and price. So, their availability and price vary according to the cities.

Evaluation de l'effet nutritionnel de la poudre de feuilles de *Moringa oleifera* sur la croissance des poulets locaux de Korhogo (Côte d'Ivoire).

N^oGoran Etienne LOUKOU¹, nloukou@yahoo.fr ; N^oGuessan Ysidor KONAN¹; Kouamé Edouard N^oGORAN¹; Dramane DIOMANDE¹; Chia Valentine YAPI-GNAORE²

¹ Université Peleforo Gon Coulibaly, Côte d'Ivoire

² Centre International de Recherche-Développement sur l'Elevage en zone Subhumide, Côte d'Ivoire

Résumé

L'amélioration des performances zootechnique des ressources zoo-génétiques locales constitue un enjeu majeur dans la stratégie de leur valorisation en Côte d'Ivoire. Ainsi une étude d'évaluation de l'effet nutritionnel d'une plante locale (*Moringa oleifera*) sur la croissance des poulets locaux a été réalisée en claustration totale dans une ferme, de Mars à Juin 2019, dans la commune de Korhogo, au Nord de la Côte d'Ivoire. A cet effet, 90 poussins locaux (14 jours d'âge) ont été répartis équitablement en 3 lots. Ils ont été soumis pendant 12 semaines, à des régimes alimentaires supplémentés en poudre de feuilles de *Moringa oleifera* avec des taux d'incorporation de 0 %, 5 % et 10 % pour les lots 1 (témoin), 2 et 3 respectivement, dans l'aliment de base (son de maïs). L'étude a montré que l'incorporation de la poudre de *M. oleifera* dans la ration, a significativement ($p < 0,05$) amélioré le poids vif des poulets, avec des moyennes de $699,81 \pm 31,28$ g et $633,43 \pm 135,44$ g, respectivement pour les individus des lots 2 et 3 contre $557,40 \pm 100,24$ g pour les individus du lot témoin. *M. oleifera* a également amélioré les gains moyens quotidiens (GMQ) des poulets locaux de 7,23 g/j et 6,34 g/j, les lots 2 et 3 respectivement, comparés au lot 1 témoin (5,80 g/j). Cette supplémentation n'a présenté aucun effet négatif sur l'indice de consommation (IC) des poulets, estimé à 9,55 pour 5 % de *Moringa* et 10,82 pour 10 % de *Moringa* contre 11,14 pour le lot témoin. L'incorporation de la poudre de feuilles de *Moringa oleifera* peut être donc recommandée, surtout à 5 %, dans les aliments de type croissance chez les poulets locaux.

Abstract

Improving the zootechnical performance of local zoo-genetic resources is a major challenge in the strategy for their valorization in Côte d'Ivoire. Thus, a study of evaluating local plant (*Moringa oleifera*) nutritional effect on the growth of local chickens in total confinement on a farm was carried out from March to June 2019 in the municipality of Korhogo, in northern Côte d'Ivoire. For this purpose, 90 local chicks (14 days old) were equitably divided into 3 groups. They were underwent corn based diet supplemented with *M. oleifera* leaves powder for 12 weeks. Supplementation rate were 0%, 5% and 10% for group 1 (as control), group 2 and group 3 respectively. The results showed that providing enhanced diet through *M. oleifera* powder fortification significantly ($p < 0.05$) increased the live weight of chickens. The live weight were 699.81 ± 31.28 g and 633.43 ± 135.44 g respectively for group 2 and group 3 against $557.40 \pm 100,24$ g for the control (group 1). *M. oleifera* also improved the average daily gain (MQG) of local chickens by 7.23 g/d and 6.34 g/d, for group 2 and 3, respectively compared to control (5.80 g/d). This supplementation did not negatively affect chicken feed conversion efficiency which is estimated at 9.55%, 10.82% respectively for 5% and 10% of *M. Oleifera* fortification compared to the control one (11.14%). Therefore, providing enhanced diet through *M. oleifera* powder fortification might be recommended especially at 5% as growth feed for local chickens.

EVALUATION DES RISQUES D'ALTERATION DE LA QUALITE NUTRITIONNELLE DES RECOLTES LIES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Tiatou SOUHO¹, *souhotia@yahoo.fr* ; Kou'Santa AMOUZOU¹

¹ Laboratoire de Biochimie des Aliments et de Nutrition, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Kara, Kara, Togo

Résumé

Au delà des changements en rendements quantitatifs qui sont facilement observables, les productions végétales subissent également des effets divers conduisant à des altérations au niveau de la qualité nutritionnelle des récoltes dues au changement climatique. Du fait de l'importance de la composition des récoltes sur l'atteinte de la sécurité nutritionnelle et sur la qualité des aliments transformés, il est important de comprendre les tendances d'évolution de la composition des productions alimentaires en réponse au changement climatique. L'objectif de la présente étude, est d'analyser les différents effets du changement climatique ainsi que leurs potentiels impacts sur la composition des récoltes. Une revue systématique des effets physico-chimiques du changement climatique sur l'air, les eaux de surface et les sols répertoriés dans la région sub-saharienne a été réalisée. Les effets observés ont ainsi été répertoriés afin de modéliser les potentiels effets sur la composition des aliments cultivés dans ces conditions. Les effets du changement climatique sur la composition en glucides, protéines, et sels minéraux ont ainsi été déterminés. Il apparaît clairement qu'avec les effets notoires du changement climatique, la composition des aliments issus de la production végétale en Afrique Sub-Saharienne subissent des mutations dans leur composition en micronutriments ainsi qu'en macronutriments. Il est donc nécessaire de mettre en place des pratiques bien étudiées d'adaptation au changement climatique afin d'assurer une production végétale adaptée à l'atteinte de la sécurité alimentaire et nutritionnelle en Afrique Sub-Saharienne. Par ailleurs, il est d'une grande importance de procéder à une mise à jour régulière des tables de composition des aliments.

Abstract

Beyond the changes in quantitative yields that are easily observable, crop production also undergoes various effects leading to climate change-induced alterations in the nutritional quality of crops. Because of the importance of crop composition in achieving nutritional security and the quality of processed foods, it is important to understand trends in the composition of food production in response to climate change. The objective of this study is to analyze the different effects of climate change as well as their potential impacts on crop composition. A systematic review of the physico-chemical effects of climate change on air, surface water and soils in the sub-Saharan region has been carried out. These effects observed were thus collected in order to model the potential effects on the composition of foods grown under these conditions. The effects of climate change on the composition of carbohydrates, proteins and micronutrients have been determined. It is clear that with the effects of climate change, the composition of plant-derived foods in sub-Saharan Africa is undergoing changes in their micronutrient as well as macronutrient composition. It is therefore necessary to set up appropriate implementation programmes for effective adaptation to climate change in order to ensure a crop production system adapted to the achievement of food and nutritional security in Sub-Saharan Africa. In addition, it is of great importance to update the food composition tables regularly.

EVALUATION DU STATUT NUTRITIONNEL DES GESTANTES DE LA COMMUNE DE BASSILA

Amirath Adégnika ADEBO¹, amirathadebo7@gmail.com ; Abdou Ganiou, YESSOUFOU¹; Justin Gbessohele, BEHANZIN¹; B. O. Marius BIO BOUKO¹; Alphonse SEZAN¹

¹ Laboratoire de Biomembranes et de Signalisation Cellulaire, Département de Physiologie Animale, Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi, BP 526 Cotonou, République du Bénin.

Résumé

Cette étude a pour but d'évaluer le statut nutritionnel des gestantes reçues en consultation prénatale à l'Hôpital de Zone de Bassila. C'est une étude prospective, descriptive et analytique qui s'est déroulée du 7 mars au 21 Mai de l'année 2019. Toutes les gestantes consentantes et ayant acceptées faire le bilan prénatal étaient incluses. Leur poids et leur taille ont été recueillis, les prélèvements sanguins ont été effectués pour la Numération Formule Sanguine et la Goutte Epaisse/Densité Parasitaire. Elles sont soumises à une série de questions relatives aux caractéristiques sociodémographique, obstétricales, et alimentaires. Les données recueillies ont été analysées à l'aide des logiciels Epi info et Excel 2010. Les valeurs de la probabilité $p < 0,05$ ont été considérées comme statistiquement significatives. Il ressort des résultats de cette étude que 350 gestantes, âgées de 16 à 45 ans ont été recensées. L'âge moyen est de $27,56 \pm 6,33$ ans. 25% des gestantes enquêtées ont une "petite taille" ($T < 1,55m$). La prévalence de l'anémie est de 67,7%. On note une prédominance de l'anémie modérée avec 47,26% des cas suivie de la forme légère, 43,88% contre 8,86% de sévérité. L'anémie normochrome normocytaire prédominait avec un taux de 62,44%. Les cas d'anémie hypochrome microcytaire font 30,06 %. La petite « taille » et l'anémie chez la gestante ont d'impact négatif sur l'évolution normale de la grossesse.

Abstract

The purpose of this study is to evaluate the nutritional status of pregnant women attending antenatal care at the Bassila Zone Hospital. It is a prospective, descriptive and analytical study that took place from March 7 to May 21, 2019. All consenting pregnant women who accepted prenatal check-ups were included. Their weight and size were collected, blood samples were taken for Blood Count and Gout Thick / Parasite Density. They are subject to a series of questions relating to socio-demographic, obstetric, and nutritional characteristics. The data collected were analyzed using the Epi Info and Excel 2010 software. The probability values $p < 0.05$ were considered statistically significant. The results of this study show that 350 pregnant women aged 16 to 45 were identified. The average age is 27.56 ± 6.33 years. 25% of pregnant women surveyed have a "small size" ($T < 1.55m$). The prevalence of anemia is 67.7%. A predominance of moderate anemia is noted with 47.26% of cases followed by the mild form, 43.88% against 8.86% of severity. Normochromic normocytic anemia predominated with a rate of 62.44%. Cases of hypochromic microcytic anemia make 30.06%. The small "size" and anemia in pregnant women have a negative impact on the normal course of pregnancy.

Évaluation physico-chimique des eaux de puits et de forages de quelques sites de Lomé

Aboudoulatif DIALLO, *aboudoulatif@yahoo.fr*

Département de Toxicologie, Faculté des Sciences de la Santé, Université de Lome (Togo)

Résumé

L'objectif de ce travail est d'évaluer la qualité physico-chimique des eaux de puits et de forages de deux sites à Lomé : Agoè Sorad et Bè Aveto.

Les analyses ont été faites par spectrophotomètre d'absorption Atomique (AAS) pour les éléments traces métalliques et le spectrophotomètre d'absorption moléculaire pour les nitrates. L'évaluation des doses journalières d'exposition (DJE) a été faite chez un adulte de 70 kg et chez un enfant de 28 kg de poids corporel. Les eaux de puits et de forages du site d'Agoè Sorad sont acides. Il est pollué en nitrates avec des concentrations dépassant la norme de l'OMS. On observe une contamination métallique à l'As, l'Hg et au Cu avec des concentrations en dessous de la norme de l'OMS. Les eaux de puits et de forages du site de Bè Aveto sont alcalines et connaissent une pollution nitratée avec des concentrations dépassant la norme de l'OMS. Le site connaît une pollution métallique à l'As, à l'Hg, au Pb, au Cd et au Cu avec des concentrations supérieures à leurs normes respectives à l'exception du Cu.

Cette étude montre que les sites d'Agoè Sorad de Bè Aveto sont pollués en nitrates et en métaux lourds. Le site de Bè Aveto est plus pollué que le site d'Agoè Sorad.

Abstract

The objective of this work is to evaluate the physicochemical quality of the well water and boreholes of 2 sites of Lome : Agoè Sorad and Bè Aveto. The analyses were made by Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS) for metallic trace elements and the molecular absorption spectrophotometer for nitrates. The well and borehole waters of the Agoè Sorad site are acidic. It is polluted with nitrates with concentrations exceeding the WHO standard. Metallic contamination of As, Hg and Cu with concentrations below the WHO standard is observed. EDEs in $\mu\text{g} / \text{kg}$ body weight / day are lower. The well and borehole waters of the Bè Aveto site are alkaline and have nitrate pollution with concentrations exceeding the WHO standard. The site is experiencing metallic pollution with As, Hg, Pb, Cd and Cu with concentrations above their respective standards with the exception of Cu.

This study shows that the sites of Agoè Sorad de Bè Aveto are polluted with nitrates and heavy metals. Bè Aveto site is more polluted than the site of Agoè Sorad

ÉVOLUTION DE LA NÉMATOFAUNE DU BANANIER (*Musa spp.*) EN CÔTE D'IVOIRE

Gnenakan YEO¹, yeognenakan@gmail.com ; Bakari Kouassi Abou²; Sorho FATOGOMA¹; Koffi Fernand Jean-Martial Kassi¹; Daouda Koné¹

¹ Laboratoire de Physiologie Végétale, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

² Laboratoire de Génétique, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

La banane et particulièrement le banane plantain fait partie des produits vivriers qui assurent la sécurité alimentaire en Côte d'Ivoire. Cependant, les rendements de cette culture demeurent faibles à cause de nombreuses contraintes parasitaires, dues notamment aux nématodes phytoparasites qui peuvent causer jusqu'à 75 % de pertes dans les plantations si aucune mesure de protection n'est prise. Une enquête à grande échelle a été réalisée en 2017-2018 dans les principales zones de production de Côte d'Ivoire, afin d'identifier la faune de nématodes parasites de cette culture et de déterminer la distribution de cette population. Tous les types de systèmes de production du bananier plantain étaient représentés : culture mixte, culture associée avec des cultures vivrières ou des cultures commerciales et monocultures. Un ensemble de 101 échantillons a été collecté et analysé. La présente étude n'a porté que sur les nématodes des racines. Six (6) espèces de nématodes phytoparasites ont été recensés dont cinq genres étaient fréquentes et abondantes. Il s'est agi de *Pratylenchus coffeae* et *Radopholus similis* (dans 100 % des échantillons), *Meloidogyne spp.* et *Helicotylenchus multicinctus* (88,12 % des échantillons), ainsi que *Rotylenchulus reniformis* (67,33 % des échantillons). Une seule espèce, *Hoplolaimus pararobustus* a été peu fréquent (4,95 %) mais abondant avec plus de 500 individus pour 100 g de racines. La présence concomitante de ces nématodes montre l'intérêt de mener des investigations en vue de comprendre leurs interactions chez le bananier, afin de proposer des stratégies de gestion.

Mots clés : Évolution, Nématofaune, Bananier.

Abstract

Banana and especially plantain are among the food products that provide food security in Côte d'Ivoire. However, the yields of this crop remain low because of numerous parasitic constraints, due in particular to plant parasitic nematodes that can cause up to 75% of losses in plantations if no protective measures are taken. A large-scale survey was conducted in 2017-2018 in the main production areas of Côte d'Ivoire, to identify the nematode fauna of this crop and to determine the distribution of this population. All types of plantain production systems were represented: mixed farming, cultivation associated with food crops or cash crops and monocultures. A set of 101 samples was collected. The current study focused only on root nematodes. Six phytoparasitic nematode species were identified, of which five genera were frequent and abundant. These were *Pratylenchus coffeae* and *Radopholus similis* (in 100% of the samples), *Meloidogyne spp.* and *Helicotylenchus multicinctus* (88.12% of the samples), as well as *Rotylenchulus reniformis* (67.33% of the samples). Only one species, *Hoplolaimus pararobustus* was uncommon (4.95%) but abundant with more than 500 individuals per 100g of roots. The concomitant presence of these nematodes shows the interest of carrying out investigations in order to understand their interactions with plantain, in order to propose management strategies.

Keywords: Evolution, Nematode fauna, Banana tree,

EVOLUTION PONDERALE DES COCHONS D'INDE COMPLEMENTES AU COMMELINA BENGHALENSIS PENDANT LE CYCLE DE REPRODUCTION

Abossédé Murielle Lucrèce FAÏHUN, *faihun@yahoo.fr*

Laboratoire d'Ethnopharmacologie et de Santé Animale, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi (UAC), 01 BP 526. Cotonou - Bénin.

Résumé

La complémentation des cochons d'Inde avec des espèces fourragères locales de bonne valeur nutritive permet d'améliorer leur productivité. Ainsi l'objectif de cette étude a été d'évaluer la croissance pré-partum, post-partum et pré-sevrage des cochons d'Inde complétement au *Commelina benghalensis* durant la reproduction. Trente-six (36) cochons d'Inde (24 femelles et 12 mâles) âgés d'environ 6 mois ont été répartis de façon aléatoire en quatre lots (traitements) avec trois répétitions. Les traitements ont été : la ration T composée essentiellement de son de blé, les rations C10, C20, C30 contenant du son de blé et la poudre de *Commelina benghalensis* respectivement aux taux d'incorporation de 10%, 20% et 30%. Les familles de reproduction (1 mâle + 2 femelles) ont été constituées pour 31 jours. Le poids des femelles a été pris chaque semaine du début de l'essai à la mise-bas et ensuite jusqu'au sevrage des petits. Les cochonnets identifiés à la naissance ont été pesés de façon hebdomadaire de la naissance au sevrage. Les données sur l'évolution pondérale pendant la gestation et l'allaitement ont été soumises à une analyse de la variance à un facteur. La croissance pré-partum des reproductrices a été plus élevée dans le lot C10. A la naissance, le poids des cochonnets a varié de 69 g à 87 g ; les cochonnets du lot C10 ont été les plus lourds. Au cours de la période pré-sevrage, les gains moyens quotidiens des cochonnets ont varié de 3,45g/j à 4,62g/j ; les portées de triplets soumis au *Commelina benghalensis* ayant mieux crû que les portées gémellaires. Egalement au cours de cette période, les reproductrices du lot T ont moins perdu de poids, la perte moyenne totale ayant été de 59,50g. Au terme de cette étude il ressort que *Commelina benghalensis* pourrait être recommandé dans l'alimentation des cochons d'Inde mis à la reproduction.

Abstract

Supplementation of guinea pigs with good nutritional value local forage species improves their productivity. Thus the objective of this study was to evaluate the pre-partum, post-partum and preweaning growth of guinea pigs supplemented with *Commelina benghalensis* during reproduction. Thirty-six (36) guinea pigs (24 females and 12 males) aged approximately 6 months were randomly assigned to four treatments (lots) with three replicates. The treatments were: the T ration composed mainly of wheat bran, the rations C10, C20, C30 containing wheat bran and *Commelina benghalensis* powder at incorporation rates of 10%, 20% and 30% respectively. The breeding families (1 male + 2 females) were formed for 31 days. The weight of the females was taken weekly from the beginning of the test to farrowing and then until the weaning of the young. The piglets identified at birth were weighed weekly from birth to weaning. Data on weight changes during gestation and lactation were subjected to one-factor analysis of variance. Pre-partum growth of females was higher in lot C10. At birth, the weight of the piglets varied from 69 g to 87 g; the piglets in lot C10 were the heaviest. During the preweaning period, average daily weight gains of piglets ranged from 3.45g/d to 4.62g/d, with triplet litters submitted to *Commelina benghalensis* increasing more than twins. Also during this period, females of lot T lost less weight, with an average total loss of 59.50g. At the end of this study it appears that *Commelina benghalensis* could be recommended in the feeding of breeding guinea pigs.

FACTEURS ASSOCIES A L'INSECURITE ALIMENTAIRE DES MENAGES SELON LES PERIODES AGRICOLES AU BURKINA FASO

Ousmane OUEDRAOGO¹, ousmane49@yahoo.com ; W. R. Ella COMPAORE¹; Emile K. S. AMOUZOU²; Mamoudou H. DICKO¹

¹ Laboratoire de Biochimie, Biotechnologie, Technologie Alimentaire et Nutrition (LABIOTAN), Département de Biochimie-Microbiologie, Université Joseph KI-ZERBO, 03 BP 7021 Ouagadougou 03, Ouagadougou, Burkina Faso

² Laboratoire de Biochimie des Aliments et de Nutrition, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Kara, BP: 43 Kara, Togo

Résumé

Introduction

L'insécurité alimentaire du ménage est un déterminant sous-jacent de la sous-nutrition.

L'objectif de cette étude était d'identifier les facteurs associés à la consommation alimentaire des ménages de la région du Centre-Ouest du Burkina Faso.

Matériel et méthodes

A l'aide de questionnaires, des enquêteurs et des superviseurs préalablement formés ont collectés les données dans les mêmes ménages en un passage dans chacune des trois périodes agricoles. Le rappel de 7 jours a été utilisé pour évaluer la consommation alimentaire des ménages et celui de 24 heures pour déterminer la diversité alimentaire individuelle.

A l'aide du logiciel SPSS, les scores de consommation des ménages et de diversité alimentaire individuelle ont été calculés selon les méthodes actuelles du PAM, OMS et FAO. La variable dépendante étant l'insécurité alimentaire, le test chi-carré de Pearson a été effectué pour identifier les variables indépendantes à inclure dans l'analyse de régression logistique à P-value < 20. Un p < 5% était considéré significatif.

Résultats

Au total 2851 ménages, 2837 femmes, 1334 enfants de 6 à 23 mois et 590 enfants de 24 à 59 mois qui ont été concernés par cette étude. La proportion de ménage en insécurité alimentaire était de 64%. Soixante-dix-sept pourcent des femmes et 78% des enfants de 6 à 23 mois avaient atteint leur diversité alimentaire minimale respective. La proportion des enfants de 24 à 59 mois ayant consommés au moins 5 groupes d'aliments par jour était de 80%.

La diversité alimentaire des femmes et des enfants, la pratique du maraîchage, la possession des animaux, l'âge des enfants, la province d'origine, la religion, le niveau d'instruction, le nombre de repas journaliers étaient plus ou moins associés à l'insécurité alimentaire des ménages selon les périodes.

Conclusion

Les facteurs associés à l'insécurité alimentaire des ménages varient selon les périodes agricoles.

Abstract

Introduction

Household food insecurity is an underlying determinant of undernutrition. The objective of this study was to identify factors associated with households' food consumption in the Center-West region of Burkina Faso.

Material and methods

Using questionnaires, investigators and previously trained supervisors have collected data in the same households in one pass in each of the three agricultural periods. The 7 days recall has been used to assess households' food consumption and 24 hours recall to determine individual dietary diversity.

Using the SPSS software, household food consumption and individual dietary diversity scores were calculated according to the current methods of the WFP, WHO, and FAO. The dependent variable being food insecure, the Pearson chi-square test was conducted to identify the independent variables to be included in the analysis of logistic regression to P-value < 20. A p < 5% was considered significant.

Results

A total of 2851 households, 2837 women, 1334 children 6 to 23 months and 590 children 24 to 59 months have been involved in this study. The proportion of household food insecurity was 64%. Seventy-seven percent of women and 78% of children 6 to 23 months had reached their respective minimum dietary diversity. The proportion of children 24 to 59 months who have consumed at least 5 food groups per day was 80%.

Women's and children's dietary diversity, the market gardening practice, animals' possession, age of children, province of origin, religion, education, and the number of daily meals were more or less associated with households' food insecurity according to the periods.

Conclusion

Factors associated with households' food insecurity vary according to the agricultural period.

FOURRAGES BIOÉCOLOGIQUES : STRATEGIES FONCTIONNELLES, PERFORMANCES AGRONOMIQUES DE GRAMINEES TROPICALES CULTIVEES SOUS COMPOST AU BENIN

Ezechiel Jean-Paul Armand Mensah¹, mensahjpa@gmail.com ; Valentin Kindomihou¹

¹ Unité de Recherche en Ecophysiologie et Amélioration des Plantes Fourragères Tropicales, Laboratoire d'Ecologie Appliquée, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, BENIN

Résumé

L'agriculture biologique et écologique assure la vitalité des territoires ruraux et offre par ailleurs une forme de rémunération des services environnementaux aux politiques agricoles. Cette étude qui s'inscrit dans le développement de l'élevage biologique, examine l'effet du compost sur les stratégies fonctionnelles et performances agronomiques de *Brachiaria ruziziensis* et de *Panicum maximum* var C1 (PMC1) au Sud-Bénin. Un bloc aléatoire complet de 3 traitements de compost (0t/ha), 5t/ha et 10t/ha) en 3 répétitions est constitué. Sur chaque placette de 1,5 m x 2 m ensemencée de 24 souches, sont échantillonnées 5 souches. Les paramètres analysés sont : surface foliaire spécifique (SFS), taux de matière sèche foliaire (TMSF), taux de reprise, hauteur totale des plants et biomasse. Les effets espèces et traitements ainsi que les corrélations de Pearson ont été analysées sous Statistica 9.0. Le compost affecte les paramètres mesurés : SFS ($F(5,12)=34,10$; $p<0,01$), TMSF ($F(5,12)=47,78$; $p<0,01$), Biomasse sèche ($F(5,12)=131,67$; $p<0,001$) et hauteur totale ($F(5,12)=2349,13$; $p<0,001$). *B. ruziziensis* est plus sensible à la fertilisation organique que *P. maximum* C1. Les SFS sont les plus faibles chez PMC1 ($25,36\pm 2,60$ à $27,70\pm 3,30$ m².kg⁻¹), mais plus élevées chez *B. ruziziensis* sous 5 t/ha de compost ($32,02\pm 3,51$ m².kg⁻¹). Chez les témoins, SFS (PMC1) équivaut 2 fois celles de *B. ruziziensis*. Les taux de MS sont réduits avec les plus faibles valeurs chez *B. ruziziensis* ($277,10\pm 74,46$ g.kg⁻¹, $p<0,01$). Les valeurs témoins sont globalement plus élevées et maximales chez *B. ruziziensis* ($627,23\pm 39,74$ g.kg⁻¹). Les biomasses sont les meilleurs allant de 8,4 tMS/ha (PMC1) à 13,5 tMS/ha (*B. ruziziensis*). Globalement l'application de 5 t/ha de compost révèle PMC1 à SFS élevées dans une stratégie de conservation de ressources et *B. ruziziensis* dans la capture de ressources. La dose de 5 t/ha conviendrait le mieux pour produire du fourrage biologique.

Abstract

Ecological and Organic farming ensures vitality to rural areas and offers a form of remuneration for environmental services to agricultural policies. This study examines the effect of compost on the functional strategies and agronomic performances of *Brachiaria ruziziensis* and *Panicum maximum* var C1 (PMC1) in southern Benin. A complete random block of 3 compost treatments (0t / ha), 5t / ha and 10t / ha in 3 repetitions is constituted. On each 1.5m x 2m plots inoculated with 24 strains, 5 strains are sampled. The parameters analyzed are: specific leaf area (SLA), leaf dry matter content (LDMC), recovery rate, total plant height and biomass. The effects of species, fertilizers as well as the Pearson correlations were analyzed under Statistica 9.0. The compost affects plants traits: SLA ($F(5,12) = 34,10$, $p<0,01$), LDMC ($F(5,12) = 47,78$, $p<0,01$), Biomass ($F(5,12) = 131.67$, $p<0.001$) and Total Height ($F(5,12) = 2349.13$, $p<0.001$). *B. ruziziensis* is more sensitive to organic fertilization than *P. maximum* C1. SLA are the lowest with PMC1 (25.36 ± 2.60 to 27.70 ± 3.30 m².kg⁻¹), but higher with *B. ruziziensis* at 5 t / ha of compost (32.02 ± 3.51 m².kg⁻¹). In controls, the SLA of PMC1 was twice that of *B. ruziziensis*. The Dry matter contents were reduced with the lowest values to *B. ruziziensis* (277.10 ± 74.46 g.kg⁻¹, $p<0.01$). The values of control treatments were generally higher being the maximum with *B. ruziziensis* (627.23 ± 39.74 g.kg⁻¹). The biomasses are the best ranging from 8.4 t DM / ha (PMC1) to 13.5 t DM / ha (*B. ruziziensis*). Overall, applying 5 t / ha of compost pointed PMC1 with higher SLA in a resource conservation strategy while *B. ruziziensis* occurs in resource capture. Therefore, 5 t / ha of compost would be optimal for producing organic forage.

GENETIC RESOURCES AND VARIETAL ENVIRONMENT OF FONIO IN WEST AFRICA : CHALLENGES AND PERSPECTIVES (REVIEW)

Cyrille KANLINDOGBE¹, cyrillekanlindogbe@yahoo.fr ; Emmanuel Emmanuel SEKLOKA¹

¹ Laboratoire de Phytotechnie, d'Amélioration et de Protection des Plantes, Ecole Doctorale des Sciences Agronomiques et de l'Eau, Bénin

Résumé

Le fonio, plus petite forme de millet cultivé en Afrique subsaharienne, est resté parent pauvre de la recherche malgré ses potentiels nutritionnel, socioculturel, agroécologique, thérapeutique voire économique. Basé sur une revue documentaire systématisée, cette étude critique a montré que les progrès d'amélioration génétique du fonio sont à un niveau bas. Les ressources génétiques sont menacées d'érosion notamment les cultivars extra précoces du *D.exilis*, et surtout l'espèce *Digitaria iburua* pratiquement disparue dans certains pays producteurs dont le Bénin. L'environnement variétal du fonio est caractérisé par l'inexistence de variétés et semences améliorées si bien que les cultivars sont des écotypes issus de la sélection naturelle. Les semences sont généralement en mélange polyvariétal du fait du système cultural et de leur mode de gestion par les producteurs. Ces écotypes sont sensibles à la verse et enclins à l'égrenage spontané. Les grains sont très minuscules et parfois non remplis. En conséquence, les rendements sont souvent inférieurs à 1t/ha. Un point exhaustif des ressources génétiques du fonio reste à faire pour la mise en place d'un catalogue des écotypes pratiqués. Le réseautage des chercheurs, les appuis institutionnels et l'harmonisation des méthodes de caractérisations des germoplasmes permettront d'élaborer des descripteurs du fonio de tous les pays ouest-africains. Il est nécessaire de considérer dans ces travaux, les espèces sauvages apparentées qui sont des sources potentielles de gènes de résistance/tolérance à la verse, aux maladies, stress etc. En partant de l'autogamie et l'apomixie révélées sur le fonio, un programme d'homogénéisation et de sélection massale des cultivars pourrait permettre de disposer rapidement de matériels homogènes et performants aux producteurs et transformateurs. De plus, la mise au point de variétés précoces, productives, à gros grains, à port érigé, résistantes à la verse, à l'égrenage spontané, et facilitant la moisson mécanique permettraient la relance effective de la production.

Abstract

Fonio, the smallest form of millet grown in sub-Saharan Africa, has remained a poor relative of research despite its nutritional, sociocultural, agroecological, therapeutic and economic potential. Based on a systematic literature review, this critical study has shown fonio genetic breeding progress is at low level. Genetic resources are threatened erosion, particularly extra-early cultivars of *D.exilis*, and mainly *Digitaria iburua* species which has practically disappeared in some producing countries including Benin. The varietal environment of fonio is characterized by lack of improved varieties and seeds, so that cultivars are ecotypes derived from natural selection. The seeds are generally heterogenous, in polyvarietal mixture because of farming system and their management by farmers. These ecotypes are susceptible to lodging and seed shattering. Fonio grains are very tiny and sometimes unfilled. As result, yields are often lower than 1t/ha. An exhaustive list of genetic resources of fonio remains to be done for catalog establishment of ecotypes practiced. The researchers networking, institutional support and harmonization of germplasm characterization methods will enable to develop fonio descriptors for all West African countries. It is necessary to consider in this work, wild relatives species that present potential genes of resistance / tolerance to lodging, diseases, stress etc.

Starting from autogamy and apomixis revealed on fonio, a program of homogenization and mass selection of cultivars could enable to dispose rapidly of homogeneous and performant materials to farmers and processors. Moreover, development of early varieties, productive, upright, resistant to lodging, shattering, with coarse grains and facilitating mechanical harvesting, would allow effective revival of production.

HYGIENE DES LIEUX DE PRODUCTION ET QUALITE MICROBIOLOGIQUE D'AGBELIMA PRODUIT AU SUD-BENIN

Mèdecè Romaine CAPO-CHICHI, *capo_rome@yahoo.fr*

Laboratoire des Normes et de Contrôle de Qualité Microbiologique, Nutritionnelle et Pharmacologique, Bénin

Résumé

La méconnaissance des règles d'hygiène sur les lieux de transformation des produits alimentaires peuvent entraver la qualité des productions. Dans le but d'évaluer le niveau de l'hygiène pendant la production d'agbélima, un produit dérivé des racines de manioc moulues, pressées puis fermentées et des microflores présentes dans ce produit, des enquêtes de terrain et une étude de criblage microbiologique ont été réalisées. L'enquête a concerné la localisation des lieux de production suivie des interviews et des observations relatives à l'hygiène. Les analyses microbiologiques ont été réalisées sur dix-huit (18) échantillons d'agbélima frais prélevés auprès de six (06) producteurs, dans le Sud-Bénin, suivant les méthodes standardisées AFNOR et ISO. Les résultats de l'enquête montrent que l'hygiène autour de la production est inacceptable selon le paquet hygiène. Les moyennes des microflores bactériennes et fongiques dénombrées en fonction des producteurs donnent des valeurs variables en UFC/g d'échantillons. Les valeurs extrêmes moyennes en microflores sont respectivement pour la flore mésophile totale de 337000000 ± 148000000 UFC/g, pour *Escherichia coli* de 63 ± 35 UFC/g, pour *Staphylococcus aureus* de 737000 ± 574000 UFC/g, pour anaérobies sulfito-réducteurs de 58 ± 52 UFC/g, pour les levures de 31000000 ± 26500000 UFC/g et pour moisissures (*Aspergillus sp.* et *Mucor sp.*) de 6000000 ± 4270000 UFC/g. La présence de ces microflores en nombre élevé est due au manque d'hygiène enregistré. Pour garantir la sécurité alimentaire et sanitaire des consommateurs d'agbélima, il faut se conformer aux prescriptions des Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH) et de Fabrication/Production (BPF/P) contenues dans le paquet hygiène ou à l'application du principe de l'HACCP ou des exigences de la norme ISO 22000 sur toute la chaîne de production.

Mots clés: manioc - agbélima - exigence de qualité - BPH - Bénin.

Abstract

Lack of knowledge of hygiene rules at food processing sites can hamper the quality of production. In order to assess the level of hygiene during the production of agbelima, a product derived from ground, pressed and fermented cassava roots and the microflora present in this product, field surveys and a microbiological screening study were carried out. The survey covered the location of production sites followed by interviews and observations on hygiene. Microbiological analyses were performed on eighteen (18) fresh agbelima samples collected from six (06) producers in South Benin using AFNOR and ISO standardized methods. The results of the survey show that hygiene around the production is unacceptable according to the hygiene package. Bacterial and fungal microflora averaged by grower yielded variable values in CFU / g Samples. The mean extreme microflora values were 337000000 ± 148000000 CFU/g for total mesophilic flora, 63 ± 35 CFU/g for *Escherichia coli*, 737000 ± 574000 CFU/g for *Staphylococcus aureus*, 58 ± 52 CFU/g for anaerobes sulfite-reducing bacteria, 31000000 ± 26500000 CFU/g for yeast, and 6000000 ± 4270000 CFU / g for mould (*Aspergillus sp.* and *Mucor sp.*). The presence of these microflora in high numbers is due to the lack of hygiene recorded. To ensure the food and health safety of agbelima consumers, the requirements of good hygiene practice (GLP) and Good Manufacturing Practice (GMP/P) contained in the hygiene package or the application of the HACCP principle or the requirements of ISO 22000 throughout the production chain must be complied with.

Identification de quelques des plantes alimentaires riches en calcium au Gabon

BERTRAND MBATCHI, *mbatchibertrand@yahoo.fr*

Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM), Gabon

Résumé

Le calcium est un oligo-élément très essentiel à la physiologie humaine. Il intervient dans plusieurs fonctions biologiques, notamment la construction osseuse et dentaire, les activités musculaires, la conduction nerveuse et la coagulation du sang. Son insuffisance dans le corps aboutit au déclenchement de plusieurs pathologies, dont les maladies du métabolisme (hypertension artérielle, diabète, crise cardiaque). Les formulations pharmaceutiques de cet élément minéral ne sont pas toujours accessibles à l'ensemble des populations gabonaises, mais présentent parfois des intolérances d'absorption. Cette étude a été réalisée pour identifier quelques plantes alimentaires locales contenant de grandes teneurs de cet oligo-élément. Les plantes sauvages et domestiques ont été récoltées et séchées à l'étuve à 60°C, pendant 15 jours et incinérées au four à 450°C. Les poudres obtenues ont été resuspendues dans des solutions acides et soumises à des analyses minérales en spectrophotomètre de flamme. Les résultats obtenus ont montré que de nombreuses plantes alimentaires étaient riches en calcium au Gabon. C'est le cas des épinards (12,24 mg/g de MS), des pistaches (12,37 mg/g de MS), des haricots verts (11,31 mg/g de MS), de la banane (12,15 mg/g de MS), du brocoli (11,28 mg/g de MS), de la corète potagère (12,39 mg/g de MS), de l'avocat (11,05 mg/g de MS) ou du chou vert (12,13 mg/g de MS). Toutes plantes peuvent donc être conseillées dans le renforcement des régimes alimentaires quotidiens ou aux sujets allergiques à la variante chimique pharmaceutique de cet oligo-élément.

Abstract

Calcium is a trace element very essential to human physiology. It is involved in several biological functions, including bone and dental construction, muscle activities, nerve conduction and blood clotting. Its insufficiency in the body leads to the triggering of several pathologies, including diseases of the metabolism (arterial hypertension, diabetes, heart attack). Pharmaceutical formulations of this mineral element are not always accessible to all Gabonese populations, but sometimes have absorption intolerances. This study was conducted to identify some local food plants containing high levels of this trace element. The wild and domestic plants were harvested and oven-dried at 60 ° C for 15 days and incinerated in the oven at 450 ° C. The powders obtained were resuspended in acidic solutions and subjected to mineral analyzes in a flame spectrophotometer. The results obtained showed that many food plants were rich in calcium in Gabon. This is the case for spinach (12.24 mg / g DM), pistachios (12.37 mg / g DM), green beans (11.31 mg / g DM), banana , 15 mg / g DM), broccoli (11.28 mg / g DM), vegetable cornet (12.39 mg / g DM), avocado (11.05 mg / g DM) or green cabbage (12.13 mg / g DM). All plants can therefore be advised in strengthening daily diets or allergic subjects to the pharmaceutical chemical variant of this trace element.

Key words: Plants, powders, calcium, deficit, diseases, treatment.

IDENTIFICATION DES FLORES MYCOLOGIQUES DES CASSE-CROÛTES PRODUITS A BASE DE CÉRÉALES ET COMMERCIALISÉS AU BÉNIN

Gyraud Donwahoué HOUANSOU, gyraudhouansou8@gmail.com

Laboratoire des Normes et de Contrôle de Qualité Microbiologique, Nutritionnelle et Pharmacologique (LNCQMNP), Faculté des Sciences et Techniques (FAST), Université d'Abomey-Calavi (UAC), 01BP : 1636 RP, Cotonou, Bénin

Résumé

La production des casse-croûtes à base de céréales constitue un secteur de la transformation des denrées alimentaires. Cette étude a pour objectif d'évaluer la qualité mycologique des casse-croûtes à base de céréales produits et consommés dans sept (07) Départements du Bénin. Seize (16) types d'échantillons de casse-croûtes ont été prélevés et analysés. Pour chaque échantillon, trois (03) prélèvements ont été faits, soit au total quarante-huit (48) échantillons analysés. Ainsi, une étude de criblage mycologique par des méthodes standardisées a été faite suivi d'isolement et de purification sur le milieu PDA (Potato Dextrose Agar). L'identification a été effectuée par des observations macroscopiques et microscopiques sur les caractères morphologiques et culturels des souches purifiées. Il ressort des résultats de cette étude que tous les échantillons (100 %) de casse-croûtes analysés sont contaminés par les moisissures de genres diversifiés avec des charges moyennes qui varient entre 20 ± 2 UFC/g (BsD1 et HkA2) et 3000 ± 2 UFC/g (BdC1). Sur les seize (16) types d'échantillons analysés, seuls deux (02) ne sont pas d'une qualité satisfaisante et ne respectent pas les critères normatifs français et béninois. Il s'agit de hanmi klaklou (HkC2) et de bokoun dida (BdC1) avec des charges moyennes respectives de 2500 ± 2 UFC/g et 3000 ± 2 UFC/g. L'identification des souches isolées révèle la présence de quatre (04) espèces mycologiques (*Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, *Penicillium sp.* et *Rhizopus sp.*). Les résultats de cette étude constituent une base de données qui permettent de sensibiliser les productrices et vendeuses sur les bonnes pratiques d'hygiène afin de réduire les risques sanitaires liés aux mycotoxines qui sont des métabolites secondaires issus de certaines souches de moisissures qualifiées de toxigènes.

Abstract

The production of cereal-based snack foods is a sector of food processing. This study aims to evaluate the mycological quality of cereal-based snack foods produced and consumed in seven (07) departments of Benin. Sixteen (16) types of snack samples were collected and analyzed. For each sample, three (03) samples were taken, making a total of forty-eight (48) samples analyzed. Thus, a mycological screening study by standardized methods was done followed by isolation and purification on PDA (Potato Dextrose Agar) medium. The identification was made by macroscopic and microscopic observations on the morphological and cultural characteristics of the purified strains. The results of this study show that all the samples (100%) of snacks analyzed are contaminated by molds of diversified genera with average loads that vary between 20 ± 2 CFU/g (BsD1 and HkA2) and 3000 ± 2 CFU/g (BdC1). Of the sixteen (16) types of samples analyzed, only two (02) are not of satisfactory quality and do not meet the French and Benin normative criteria. These are hanmi klaklou (HkC2) and bokoun dida (BdC1) with respective average loads of 2500 ± 2 CFU/g and 3000 ± 2 CFU/g. The identification of isolated strains reveals the presence of four (04) mycological species (*Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, *Penicillium sp.*, and *Rhizopus sp.*). The results of this study constitute a database that makes producers aware of good hygiene practices in order to reduce the health risks associated with mycotoxins, which are secondary metabolites resulting from certain strains of mold described as toxinogenic.

IDENTIFICATION D'ISOLATS DE RYMV CONTOURNANT LA RESISTANCE DANS QUATRE ZONES AGROECOLOGIQUE DE LA COTE D'IVOIRE

Sorho FATOGOMA¹, fsorho@gmail.com ; N'doua Bertrand GUINAGUI²; Bi Bolou Antoine BOLOU¹; Brahima KONE³; Daouda KONE²

¹ UFR Biosciences, Laboratoire de Physiologie Végétale, Université Felix HOUPHOUET-BOIGNY, Abidjan, Côte d'Ivoire

² UFR Biosciences, Laboratoire de Physiologie Végétale, Université Felix HOUPHOUET-BOIGNY, Abidjan / Centre d'Excellence Africain sur le Changement Climatique, la Biodiversité et l'Agriculture Durable, Abidjan, Côte d'Ivoire

³ UFR STRM, Département des sciences du sol, Université Felix HOUPHOUET-BOIGNY, Abidjan, Côte d'Ivoire

Résumé

En Côte d'Ivoire le riz est l'aliment principal des populations. Cependant, Il est sujet à plusieurs contraintes dont la panachure jaune du riz (RYMV) qui est une affection virale inféodée à l'Afrique. Ce virus a une grande variabilité. Afin d'évaluer la capacité des isolats de la Côte d'Ivoire à contourner les gènes de résistances RYMV1, RYMV2 et RYMV3, un corpus de 16 isolats originaires de cinq zones agroécologiques de la Côte d'Ivoire a été confronté aux variétés Giganté, Tog5681, Tog5674, Tog7291 et Tog5307 portant respectivement les gènes de résistance rymv1-2, rymv1-3, rymv1-5, RYMV2 et RYMV3. Le témoin sensible Bouaké 189 et les variétés résistantes ont été semés dans des bacs de sorte à conserver six plants par variétés soit 36 plants par bacs et par isolats. Les fertilisants NPK (12 24 18) et l'urée (46 % N) ont été appliqués aux doses respectives de 150 et 100 kg/ha. Les plants de riz ont été inoculés mécaniquement 14 jours après semis. Les feuilles des plants inoculés ont été collectées individuellement par variétés 45 jours après inoculation et ont été testées par DAS-ELISA. Les résultats ont montré les gènes résistances rymv 1-2 et rymv 1-5 ont été surmontées. Ainsi, 37,5 % des isolats testés ont contournés uniquement le gène rymv1-2 avec la présence de symptômes apparents. Par contre, 12,5 % des isolats ont infecté à la fois les variétés Giganté et Tog Tog5674. Ces isolats contournant proviennent de quatre des cinq régions étudiées. Aucun des 16 isolats testés n'a pu induire des symptômes chez les variétés Tog5703, Tog5681 et Tog7291. L'identification de tels isolats dans les zones de productions rizicoles constitue une menace grave pour la riziculture ivoirienne et appelle à la surveillance de cette maladie en Côte d'Ivoire.

Abstract

In Côte d'Ivoire, rice is the mainstay of the population. However, it is subject to several constraints including yellow rice variegation (RYMV) which is a viral disease subservient to Africa. This virus has a great variability. In order to evaluate the ability of isolates from Côte d'Ivoire to bypass resistance genes RYMV1, RYMV2 and RYMV3, a corpus of 16 isolates from five agroecological zones in Côte d'Ivoire was confronted with the varieties Giganté, Tog5681, Tog5674, Tog7291 and Tog5307 respectively carrying the resistance genes rymv1-2, rymv1-3, rymv1-5, RYMV2 and RYMV3. The sensitive control Bouaké 189 and the resistant varieties were sown in tanks so as to keep six plants per variety, ie 36 plants per tray and per isolate. The fertilizers NPK (12 24 18) and urea (46% N) were applied at the respective doses of 150 and 100 kg / ha. The rice plants were mechanically inoculated 14 days after sowing. The leaves of the inoculated plants were collected individually by varieties 45 days after inoculation and were tested by DAS-ELISA. The results showed resistance genes rymv 1-2 and rymv 1-5 were overcome. Thus, 37.5% of the isolates tested circumvented only the rymv1-2 gene with the presence of apparent symptoms. In contrast, 12.5% of isolates infected both Giganté and Tog Tog5674 varieties. These bypass isolates are from four of the five regions studied. None of the 16 isolates tested were able to induce symptoms in the Tog5703, Tog5681 and Tog7291 varieties. The identification of such isolates in rice production areas poses a serious threat to Ivorian rice cultivation and calls for surveillance of this disease in Côte d'Ivoire.

Identification morphologique et moléculaire des champignons associés à la culture de l'oignon (*Allium cepa* L.) et de la tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) au BurkinaFaso

Kouka Hamidou SOGOBA¹, sogobakouka@gmail.com ; Kadidia KOÏTA¹

¹ Université Joseph Ki-ZERBO, Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Vie et de la Terre (UFR/SVT), Laboratoire Biosciences, Ouagadougou, Burkina Faso, 03 BP 7021 Ouagadougou 03, Burkina Faso.

Résumé

Le Burkina Faso compte environ 4 844 sites maraîchers à travers le pays. C'est une activité qui contribue de façon non négligeable à la lutte contre l'insécurité alimentaire et contre la pauvreté du fait qu'elle est génératrice de revenus. La tomate et l'oignon représentent plus de 65% des superficies totales emblavées pour la production maraîchère. Cependant, la production de l'oignon et de la tomate fait face de plus en plus à de nombreuses contraintes biotiques dont les maladies fongiques. Ces maladies causent des fontes de semis, de mortalité des plantules, de pourriture basale, de pourriture du fruit..., conduisant ainsi à des baisses de rendement. Mais l'identité réelle des principaux champignons pathogènes de ces plantes est peu connue. Le présent projet propose à cet effet de répertorier et mettre à jour les données sur les principales maladies fongiques de l'oignon et de la tomate à travers une identification morphologique et moléculaire. De façon spécifique de situer leur niveau de responsabilité dans la manifestation de ces maladies. Pour atteindre ces objectifs, la méthodologie suivante est suivie: Identification au laboratoire (Caractérisation morphologique et moléculaire) après incubation des organes malades et isolement des champignons responsables ; un test de pathogénéicité qui permet de faire un lien direct entre les dommages constatés sur l'hôte et la présence du champignon sur celui-ci. Au terme de l'étude, Plusieurs maladies fongiques sont connues et le niveau de responsabilité des principaux champignons pathogènes est situé.

Abstract

Burkina Faso has approximately 4,844 vegetable sites. It is an activity that contributes significantly to the fight against food insecurity and poverty because it generates income. Tomatoes and onions constitute more than 65% of the total area sown for vegetable production. However, the production of onions and tomatoes confronted more and more with many biotic constraints, including fungal diseases. These diseases cause seedling cast, seedling mortality, basal rot, fruit rot..., which causes yield losses. But the true identity of the main pathogenic fungi of these plants is not well known. This project proposes to identify and update data on the main fungal diseases of onions and tomatoes through morphological and molecular identification. Specifically, to determine their level of responsibility in the manifestation of these diseases. To achieve these objectives, the following methodology is used: Laboratory identification (Morphological and molecular characterization) after incubation of diseased organs and isolation of responsible fungi; a pathogenicity test that allows a direct link to be made between the damage observed on the host and the presence of the fungus on it. At the end of the study, several fungal diseases are known and the level of responsibility for the main pathogenic fungi is established.

Identification et caractérisation des risques alimentaires du système alimentaire des populations ivoiriennes

Logbouhon Yvonne Pascale Djaman Epse Konan¹, pascaledjaman@gmail.com ; Séraphin KATI-COULIBALY¹

¹ Université Felix Houphouet Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

Résumé

Selon l'OMS, annuellement, plus de 420 000 cas de décès relatifs à la consommation d'aliments contaminés sont enregistrés au niveau mondial. La mauvaise gestion des conditions de production et de conservation des aliments destinés au public et le niveau d'information ou de connaissance des populations sur les potentiels dangers liés à toutes les étapes de la chaîne de valeur alimentaire en sont les causes majeures. Cette situation expose une fraction relativement importante de la population à des risques sanitaires d'origine alimentaire. L'identification et la caractérisation de ces risques ne sont pas suffisamment décrites en Côte d'Ivoire. Ce travail a donc pour but d'identifier les différents dangers et de caractériser les risques du système alimentaire des populations ivoiriennes.

Des données épidémiologiques sur les cas d'intoxications alimentaires ont été collectées auprès des structures sanitaires responsables de la surveillance des TIAC en Côte d'Ivoire. En plus de cette collecte de données, une enquête qualitative réalisée sur le terrain dans le district d'Abidjan a été menée. Les différents dangers ont été identifiés et caractérisés selon les cas de morbidité et de mortalité. Cette évaluation a été menée selon la démarche de la Commission du Codex Alimentarius et la matrice de l'OMS.

Neuf TIAC ayant conduit à 26 hospitalisations dont 02 décès ont été enregistrées avec 56 % des cas en zone urbaine. *Escherichia Coli* et les *Salmonella* constituent les agents pathogènes majeurs de ces TIAC.

La méconnaissance de la notion de sécurité alimentaire est à la base de nombreuses erreurs nutritionnelles. Pourtant, l'alimentation dans notre contexte reste encore un risque majeur à quantifier et à caractériser pour une meilleure prise en charge des questions d'hygiène, de salubrité et de santé publique.

Abstract

According to the World Health Organization (WHO), more than 420,000 cases of deaths related to the consumption of contaminated food are recorded worldwide each year. The mismanagement of the conditions of production and conservation of food for the public and the level of information or knowledge of the population on the potential dangers associated with all stages of the food value chain are the major causes. This situation exposes a relatively large portion of the population to food-borne health risks. The identification and characterization of these risks are not sufficiently described in Côte d'Ivoire. This work is therefore intended to identify the different hazards and to characterize the risks of the food system of the Ivorian populations.

Epidemiological data on cases of food poisoning were collected from the health structures responsible for the surveillance of TIAC in Côte d'Ivoire. In addition to this data collection, a qualitative field survey in the Abidjan district was conducted. The different hazards have been identified and characterized according to the morbidity and mortality cases. This evaluation was conducted according to the approach of the Codex Alimentarius Commission and the WHO matrix.

Nine TIAC leading to 26 hospitalizations including 02 deaths were recorded with 56% of cases in urban areas. *Escherichia coli* and *Salmonella* are the major pathogens of these TIACs.

Ignorance of the concept of food security is at the root of many nutritional errors. Yet food in our context remains a major risk to quantify and characterize for better management of hygiene, sanitation and public health.

Impact de la *Azolla caroliniana* fixatrice d'azote en production rizicole et piscicole (Daloa, Côte d'Ivoire)

Noël Grog¹, groga7@yahoo.fr ; Koutoua Ayolie¹; Ano Denis-Esdras Amon¹; Baba Guy Soro¹

¹ UJLoG Daloa, Côte d'Ivoire

Résumé

A la ferme piscicole de Kouadiokro, une étude sur la rizipisciculture a été réalisée. *Azolla caroliniana* a été utilisée à la fois comme un biofertilisant susceptible d'améliorer la fertilité des sols et comme aliment pour influencer les paramètres de croissance de *Oreochromis niloticus* en association avec la variété de riz Wita 9. Pour mener à bien l'étude, une culture du fertilisant (*Azolla caroliniana*) dans de différentes fosses (3 m x 1) pendant 14 jours a été mise en place. L'essai d'expérimental est composé de 3 blocs comportant 5 traitements chacun. La densité de mise en place des plants de riz dans ce dispositif est de 25 cm x 20 cm à raison de 2 plants par poquet et de 2 poissons par m². Les mesures de 30 plants fixés et numérotés par casier soit un total de 90 plants identifiés par traitement ont été effectuées. Au niveau du poisson 15 % de la population a été prélevé puis pesé pour calculer les paramètres de croissance. Les données recueillies indiquent que *Azolla caroliniana* favorise une bonne croissance des plants de riz. De même, la masse de paddy fertilisée avec *Azolla caroliniana* est plus élevée. Concernant le poisson, les meilleures performances sont obtenues avec *Azolla caroliniana*. Pour une perspective du développement de la rizipisciculture et pour une bonne durabilité de ce secteur, ce mode de culture pourrait être vulgarisé.

Abstract

At the Kouadiokro fish farm, a study on rice-fish culture was carried out. *Azolla caroliniana* was used both as a biofertilizer to improve soil fertility and as a food to influence the growth parameters of *Oreochromis niloticus* in combination with the Wita 9 rice variety. To carry out the study, a cultivation of the fertilizer (*Azolla caroliniana*) in different pits (3 m x 1) for 14 days was put in place. The experimental test consists of 3 blocks with 5 treatments each. The density of placement of the rice plants in this device is 25 cm x 20 cm at the rate of 2 plants per poquet and 2 fish per m². Measurements of 30 plants fixed and numbered per trap made a total of 90 plants identified by treatment were performed. At the fish level 15% of the population was taken and weighed to calculate the growth parameters. The data collected indicate that *Azolla caroliniana* promotes good growth of rice plants. Similarly, the mass of paddy fertilized with *Azolla caroliniana* is higher. Regarding fish, the best performances are obtained with *Azolla caroliniana*. For a perspective of the development of rice-fish culture and for a good sustainability of this sector, this mode of cultivation could be popularized.

Impact des agents chimiques sur l'activité cellulasique des ravageurs des cultures : cas des termites du Haut Sassandra (Côte d'Ivoire)

Sika Hortense BLEI¹, hortense.bleisika@gmail.com ; Crolaud Sylvain TRA Bi²; Avit Grah Maxwell1 BEUGRE¹; Makambou Jacques GNAWA¹

¹ Laboratoire d'agrovalorisation de l'UFR Agroforesterie de l'Université Jean Lorougnon Guédé, Daloa, Côte d'Ivoire

² Laboratoire de Biologie et de Zoologie de l'UFR Agroforesterie de l'Université Jean Lorougnon Guédé, Daloa, Côte d'Ivoire

Résumé

L'insécurité alimentaire est un problème majeur pour les pays en voie de développement. Face à la résistance aux insecticides contre les termites ravageurs des cultures fruitières, la disponibilité de la production agricole devient plus en plus difficile. La mise en évidence d'inhibiteurs des activités cellulasiques à travers l'étude sur le comportement digestif des termites en fonction du groupe trophique (humivores (*Cubitermes fungifaber*) et xylophages (*Nasutitermes latifrons*, *Microcerotermes fuscotibialis* et *Amitermes guineensis*)) s'avère nécessaire. Les résultats indiquent qu'elles sont toutes mésophiles à 55 °C et 60 °C. De plus, elles sont acides au pH optimum d'hydrolyse de 5,6 et s'expriment mieux dans le tampon acétate de sodium à 20 mM. *N. latifrons* présente l'activité cellulasique relative la plus élevée. Les agents chimiques se comportent différemment sur leurs activités cellulasiques. L'ion cuivrique (Cu^{2+}), l'acétate de plomb (AP) et l'EDTA inhibent à plus de 90 % l'activité cellulasique de *M. fuscotibialis* aux concentrations respectives de 1 et 5 mM. Ils pourraient être conseillés dans la formulation des insecticides pour une agriculture verte, durable et sans danger.

Abstract

Food insecurity is a major problem for developing countries. In the face of resistance to insecticides against termites pests of fruit crops, the availability of agricultural production is becoming increasingly difficult. The demonstration of inhibitors of cellulase activities through the study of the digestive behavior of termites according to the trophic group (humivorous (*Cubitermes fungifaber*) and xylophagous (*Nasutitermes latifrons*, *Microcerotermes fuscotibialis* and *Amitermes guineensis*)) is necessary. The results indicate that they are all mesophilic at 55 °C and 60 °C. In addition, they are acidic at the optimum hydrolysis pH of 5.6 and are better expressed in the 20 mM sodium acetate buffer. *N. latifrons* has the highest relative cellulase activity. Chemical agents behave differently on their cellulase activities. Cupric ion (Cu^{2+}), lead acetate (AP) and EDTA more than 90% inhibit the cellulase activity of *M. fuscotibialis* at concentrations of 1 and 5 mM respectively. They could be advised in the formulation of insecticides for a green, sustainable and safe agriculture.

IMPACT DES ALIMENTS FORMULES A PARTIR DES RESIDUS AGRICOLES SUR LA CROISSANCE DES LAPEREAX

NATIA JOSEPH KOUADIO¹, *jonatia2006@yahoo.fr* ; KRAIDY ATHANASE OTCHOUMOU¹; ABOUTOU KOUASSI SEVERIN KRA¹; ROSE-MONDE MEGNANOU¹

¹ Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

En Côte d'Ivoire, la cuniculture est une activité qui présente de nombreux avantages dont la seule difficulté réside dans la qualité et le coût élevé des aliments destinés au maintien des animaux. Or, il existe de nombreux sous-produits d'origine végétale inutilisés dont la bonne utilisation permettrait de formuler des aliments de bonne qualité nutritionnelle et de moindre coût pour l'alimentation du lapin (*Oryctolagus cuniculus*). Ainsi, l'objectif de cette étude est de valoriser les résidus agricoles dans l'alimentation du lapin. Pour se faire, quatre régimes alimentaires ont été formulés à base d'épluchures de manioc, de son de maïs, de son de riz, de graminées, de feuilles de moringa et de tourteaux de soja. Chacun des régimes a été servi aux lapereaux sous la forme torréfiée et non torréfiée. Pour l'évaluation nutritionnelle, 20 lapereaux âgés de 35 jours ont été nourris avec les différents régimes formulés pendant une période de 45 jours. Au terme de cette étude, les paramètres nutritionnels que sont le gain de poids, la consommation journalière, la digestibilité, etc. ont été calculés. Les résultats obtenus montrent qu'il n'y a pas de différence significative au niveau de la taille des lapereaux qui varie respectivement de $6,76 \pm 1,94$ à $8,16 \pm 1,83$ cm chez les lapereaux nourris avec les régimes régime 1 torréfiée et le régime 2 torréfiée. Les gains de poids des lapereaux nourris avec les régimes formulés avec les résidus agricoles sont inférieurs à celui des lapereaux nourrit avec le régime témoin ($14,92 \pm 1,98$ g/j). Ces gains de poids varient respectivement de $10,29 \pm 1,80$ à $12,53 \pm 2,54$ g/j pour le régime 2 torréfiée et le régime 1 non-torréfiée. Au vu des performances nutritionnelles développées, les résidus agricoles peuvent servir à confectionner des aliments cunicoles afin de résoudre le problème de sécurité alimentaire lié à la demande croissante en protéine d'origine animale à l'horizon 2025.

Abstract

In Côte d'Ivoire, rabbit farming is an activity with many advantages. The only difficulty being the quality and high cost of feed used to maintain animals. However, there are many unused plant by-products whose proper use would allow the formulation of foods of good nutritional quality and lower cost for feeding rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). Thus, the objective of this study is to valorize agricultural residues in the rabbit's diet. To do this, four diets were formulated based on cassava peels, corn bran, rice bran, grasses, moringa leaves and soybean meal. Each diet was served to rabbits in both roasted and unroasted form. For nutritional assessment, 20 - 35 days old rabbits were fed with different diets formulated for a period of 45 days. At the end of this study, the nutritional parameters of weight gain, daily consumption, digestibility, etc. were calculated. The results obtained show that there is no significant difference in the size of the rabbits, which varies from 6.76 ± 1.94 to 8.16 ± 1.83 cm respectively in rabbits fed the roasted diet 1 and roasted diet 2. The weight gains of rabbits fed with diets formulated with agricultural residues are lower than those of rabbits fed with control diet (14.92 ± 1.98 g/d). These weight gains range from 10.29 ± 1.80 to 12.53 ± 2.54 g/d for roasted mode 2 and non-torrefied mode 1 respectively. In view of the developed nutritional performance, agricultural residues can be used to produce rabbit food in order to solve the food safety problem linked to the growing demand for protein of animal origin by 2025.

INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES ET SOCIO-ENVIRONNEMENTALES DES ACTIVITES AGRICOLES DANS LE NORD-OUEST DE L'ATACORA AU BENIN

Pocoun Damè KOMBIENOU¹, ykopoda@yahoo.fr ; Guy Apollinaire MENSAH¹; Augustin Brice SINSIN²

¹ Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB); 01BP884 Cotonou, Bénin

² Laboratoire d'Écologie Appliquée de la FSA/UAC, 01BP526 Cotonou, Bénin

Résumé

L'étude aborde la dynamique de l'utilisation des terres à travers l'évolution des emblavures, de la production et l'incidence des activités agricoles sur les conditions de vie des populations. L'objectif global était d'apprécier les incidences des activités agricoles sur les conditions socio-économiques et environnementales des producteurs dans le département de l'Atacora au nord-ouest du Bénin. Un diagnostic participatif a été fait avec 400 chefs d'exploitation sélectionnés au hasard, répartis dans huit villages dans quatre communes du département et interrogés à l'aide d'un questionnaire structuré. Les sondages d'opinion, les analyses des changements sociaux et des statistiques tels que la variance suivant le test de Tukey ont été faits. Les résultats ont montré que les impacts étaient négatifs sur les sols, sur le rendement et les revenus annuels des populations. Les principales cultures qui ont contribué aux revenus annuels des ménages étaient le sorgho (310.000 FCFA), le coton (290.000 FCFA), le maïs (200.000 FCFA), l'igname (145.000 FCFA), le riz (110.000 FCFA), le soja (100.000 FCFA) et dans une moindre mesure le maraîchage entre 50.000 et 90.000 FCFA avec une prééminence des céréales qui ont occupé 52% des superficies emblavées. Les productions étaient plus en fonction des superficies que de l'intensification agricole. Les impacts de la production agricole se traduisaient surtout par la disparition du couvert végétal et la baisse de la fertilité des sols. L'utilisation des engrais chimiques et les feux de végétation ont résolu d'une manière ponctuelle certains problèmes comme l'amélioration des rendements agricoles et l'augmentation des revenus, mais ils n'ont pas duré dans le temps. Ces activités ont eu un impact négatif sur le milieu, les conditions de vie des populations et en mettant les agriculteurs dans un appauvrissement social très critique. L'intensification agricole basée sur l'adoption des technologies plus productives et respectueuses de l'environnement, demeure l'une des stratégies pour garantir une utilisation durable des ressources naturelles.

Abstract

The study looks at the dynamics of land use through the evolution of crops, the production and the impact of agricultural activities on people's living conditions. The main objective was to assess the impact of agricultural activities on the socio-economic and socio-environmental conditions of producers in the District of Atacora in northwestern Benin. A participatory diagnosis was made with 400 managers randomly selected, spread over eight villages in four communes of District and interviewed using a structured questionnaire. Opinion polls, analysis of social changes and statistics such as the variance following the Tukey test were done. The results showed that the impacts were negative on soils on the annual yield and income of the populations. The main crops contributing to annual household incomes are: sorghum (310,000 FCFA), cotton (290,000 FCFA), maize (200,000 FCFA), yam (145,000 FCFA), rice (110,000 FCFA), soya (100,000 FCFA) and to a lesser extent market gardening between 50,000 and 90,000 FCFA with a predominance of cereals, which accounted for 52% of the area sown. Output is more a function of area than agricultural intensification. The impacts of agricultural production were mainly reflected, among other things, in the disappearance of cover crops, the decline in soil fertility. The use of chemical fertilizers and wildland fires have tackled specific problems such as improving agricultural yields and increasing incomes, but they didn't last long. Time and have a negative impact on people's environment, living conditions. These effects have in some years put farmers in a very critical social impoverishment. Agricultural intensification based on the adoption of more productive and environmentally friendly technologies, remains one of the strategies to ensure the sustainable use of natural resources.

INFLUENCE DE LA PÉRIODE DE VÊLAGE SUR LA PRODUCTIVITÉ LAITIÈRE DES PRIMIPARES AU SUD-TOGO

Kpassi SEME¹, semejoseh@gmail.com ; Mensah. Delako KOTOE¹; Kakom. Assota KOSSOGA¹; Léopold. Komi KOUMESSI¹; Bougra Badjonama BATIMSOGA¹

¹ Institut Togolais de recherche agronomique

Résumé

La période de vêlage, le rang de vêlage, l'alimentation, le cycle physiologique de la sécrétion du lait constituent autant de paramètres qui influencent sur la quantité de lait produite par une vache en période de lactation. L'objectif de cette étude est de déterminer la période propice de vêlage pour une optimisation maximale de la production laitière. La méthodologie a consisté à suivre 105 vaches primipares âgées de quatre à six ans de race N'Dama, Borgou et Locale durant leur période de lactation de janvier 2016 à décembre 2017. Ces femelles ont été complémentées en alimentation avec des résidus de récoltes et de sels minéraux. Les périodes de vêlage et la production de lait de chaque femelle ont été enregistrées sur des fiches individuelles. Les résultats ont montré que les vaches qui ont vêlé au cours de la période de juillet à septembre ont enregistré une forte productivité laitière évaluée à $0,83 \pm 0,25$ l/jour représentant 29,54% de la production totale suivies de celles qui ont vêlé entre janvier et mars donnant une productivité laitière moyenne de $0,79 \pm 0,35$ l/jour et représentant 28,11% de la production totale ; enfin la plus faible production a été enregistrée chez celles qui ont vêlé entre avril et juin avec une productivité de $0,66 \pm 0,42$ l/jour soit 19,93% de la production totale. En conclusion, les périodes de vêlage favorisant une forte productivité laitière sont situées entre juillet et septembre puis de janvier à mars. Il est donc important de programmer les saillies fécondantes en fonction de ces périodes pour une meilleure rentabilité de ces élevages.

Abstract

The calving period, calving rank, diet, and the physiological cycle of milk secretion are all parameters that influence the amount of milk produced by a cow during the lactation period. The objective of this study is to determine the appropriate calving season for maximum optimization of milk production. The methodology consisted in monitoring 105 N'Dama, Borgou and Locale four- to six-year-old primiparous cows during their lactation period from January 2016 to December 2017. These females were supplemented for feeding with crop and plant residues. mineral salts. The calving periods and the milk production of each female were recorded on individual sheets. The results showed that calving cows during the period from July to September recorded high milk productivity estimated at 0.83 ± 0.25 l / day representing 29.54% of total production; the lowest production was recorded among those who calved between April and June with a productivity of 0.66 ± 0.42 l / day or 19.93% of total production. In conclusion, the calving periods favoring high milk productivity are located between July and September and from January to March. It is therefore important to program the fertilizing projections according to these periods for a better profitability of these farms.

Influence du changement climatique sur la distribution spatio-temporelle de la pyriculariose du riz au Burkina Faso

Mohamed SANA, ibnsana0@gmail.com

Phytopathologie, Burkina Faso

Résumé

Le changement climatique est de nos jours un problème presque universel qui affecte plusieurs domaines de la vie courante. En effet, ce phénomène constitue un défi majeur pour le développement humain durable. En outre, la pyriculariose, maladie fongique sévissant dans toutes les grandes zones productrices du riz, est causée par un champignon appelé *Pyricularia grisea* sous la forme asexuée et *Magnaporthe grisea* sous la forme sexuée. Elle provoque des pertes importantes de production allant de 60 à 70% en cas de fortes pressions parasitaires. Cette situation contribue à augmenter l'insécurité alimentaire dans nos régions. Par ailleurs, la mauvaise utilisation par les producteurs des pesticides de synthèse conduit à la pollution des nappes phréatiques et à des intoxications. Aussi, ces dernières années, une perception défavorable s'observe de la part des consommateurs quant à l'utilisation intense des produits chimiques dans l'agriculture. C'est dans ce cadre que s'insère le présent projet en se proposant de déterminer l'influence du changement climatique sur les caractéristiques morphologiques et moléculaires, et sur la pathogénicité de l'agent pathogène responsable de la pyriculariose (de sa première apparition au Burkina Faso à nos jours) ; d'évaluer l'impact de la pyriculariose sur la production du riz par une analyse de la dynamique spatio-temporelle de la pathologie en évolution depuis 10 ans ; et enfin contribuer à l'augmentation de la production rizicole tout en limitant l'utilisation des produits phytosanitaires chimiques par une approche intégrée avec l'utilisation des biopesticides et de l'inoculation mycorhizienne des plants de riz. Bien que les champignons mycorhiziens soient omniprésents dans les écosystèmes de manière naturelle, les pratiques agricoles perturbent le plus souvent leurs populations et leur diversité. Une inoculation artificielle par l'utilisation de ces biofertilisants pourrait restaurer l'équilibre du sol et donner plus de vigueur à la plante pour mieux résister aux pathologies.

Abstract

Climate change is nowadays an almost universal problem that affects several areas of daily life. Indeed, this phenomenon constitutes a major challenge for sustainable human development. In addition, blast, a fungal disease found in all major rice producing areas, is caused by a fungus called *Pyricularia grisea* in the asexual form and *Magnaporthe grisea* in the sexual form. It causes significant production losses ranging from 60 to 70% in the event of high parasitic pressures. This situation contributes to increased food insecurity in our regions. In other cases, the misapplication by producers of synthetic pesticides leads to groundwater pollution and intoxication. Also, in recent years, there has been an unfavourable perception on the part of consumers regarding the intensive use of chemicals in agriculture. It is within this context that this project fits by proposing to determine the influence of climate change on the morphological and molecular characteristics, and on the pathogenicity of the pathogen responsible for blast (from its first appearance in Burkina Faso to the present day); to assess the impact of blast on rice production by analysing the spatial and temporal dynamics of the disease that has been changing over the past 10 years; and finally to contribute to increasing rice production while limiting the use of chemical plant protection products through an integrated approach with the use of biopesticides and mycorrhizal inoculation of rice plants. Although mycorrhizal fungi are omnipresent in ecosystems in a natural way, agricultural practices most often disturb their populations and diversity. Artificial inoculation with these biofertilizers could restore soil balance and give the plant more vigour to better resist diseases.

INGESTION ALIMENTAIRE DES BOVINS DE RACE BORGOU SUR LES PARCOURS COMMUNAUTAIRES DU NORD-EST DU BENIN

Kadidjatoulai Opeyemi BADAROU¹, badarou79@yahoo.fr ; Habirou SIDI²; Sébastien ADJOLOHOUN²; Isidore h¹; Sévérin BABATOUNDE²

¹ INRAB, Bénin

² Université d'Abomey-calavi, Bénin

Résumé

Les parcours communautaires du Nord-Est du Bénin offrent une diversité floristique pour la satisfaction des besoins alimentaires des bovins. L'ingestion au pâturage et le comportement alimentaire de 6 bovins de race borgou de poids vif corporel moyen de 275 kg ont été étudiés sur quatre parcours communautaires de la forêt classée des trois rivières sur 12 jours en fin saison de pluie. L'étude du comportement alimentaire a consisté à évaluer le rythme des activités au pâturage (Broutage, Repos-Rumination, Déplacement, Abreuvement) et l'ingestion alimentaire par la méthode du « hand-plucking » de six bovins de race Borgou. La composition botanique des parcours a été relevée et des échantillons de rations alimentaires ont été prélevés en vue d'être analysés. La composition floristique, le rythme des activités des bovins au pâturage et l'ingestion alimentaire ont été évalués en début et fin saison de pluie. Les observations faites sur le rythme des activités des bovins au pâturage en fin saison de pluie ont montré qu'en moyenne 5h 38 mn sont consacrées à l'ingestion soit 63,03 % du temps effectif de pâture. Le reste du temps a été réparti entre les activités de repos-rumination (17,31%) d'abreuvement (11,16 %) et du déplacement (8,49 %). Le nombre de coups de dents en moyenne a varié de 38,97±1,05 à 47,03±0,96 coups/mn, le poids des coups de dents de 13,28±0,71 à 18,18±0,93 gMS/mn et la quantité ingérée par kg de poids vif de 31,37±1,58 à 58,53±3,09 gMS/mn. Les animaux ont préférées la consommation des graminées que des légumineuses et autres.

Abstract

The community trails of North-East Benin offer a floristic diversity for meeting the nutritional needs of cattle. Pastoral ingestion and feeding behavior of 6 borgou cattle with an average body weight of 275 kg were studied on four community-based routes in the classified forest of the three rivers over 12 days in the late rainy season. The study of feeding behavior consisted in evaluating the pace of pasture activities (grazing, resting-rumination, displacement, watering) and food intake by the hand-plucking method of six Borgou cattle,

The botanical composition of the rangelands was recorded and samples of food rations were taken for analysis. The floristic composition, the pace of pasture cattle activities and food intake were assessed at the beginning and end of the rainy season. Observations made on the pace of cattle activities at pasture in the late rainy season have shown that on average 5h 38 mn are devoted to ingestion, ie 63.03% of the actual grazing time. The remainder of the time was divided between resting-rumination (17.31%) watering (11.16%) and relocation (8.49%). The average number of toothaches ranged from 38.97 ± 1.05 to 47.03 ± 0.96 strokes / min, the weight of the toothaches from 13.28 ± 0.71 to 18.18 ± 0, 93 gMS / min and the amount ingested per kg of live weight from 31.37 ± 1.58 to 58.53 ± 3.09 gMS / min. The animals preferred the consumption of grasses than legumes and others.

INTERET NUTRITIONNEL ET CONDITIONNEMENT DES SELS VEGETAUX PRODUITS TRADITIONNELLEMENT ET IODES : EVALUATION DE LA RETENTION D'IODE PAR LES EMBALLAGES BIODEGRADABLES

KOAMI AMEYRAN¹, ameyrankoami@gmail.com ; Mamatchi MELILA¹; Tetouwala AWILLI²; Kossi METOWOGO³; Simplicie Damintoti KAROU²

¹ Département de Biochimie/Nutrition, Faculté des Sciences, Université de Lomé (Togo)

² Ecole Supérieure des Techniques Biologiques et Alimentaires, Université de Lomé (Togo)

³ Département de Physiologie Animale et Pharmacologie, Faculté des Sciences, Université de Lomé (Togo)

Résumé

L'alimentation est considérée comme première source de promotion de la santé. Les sels végétaux produits traditionnellement au Togo, utilisés à des fins thérapeutiques et alimentaires sont très peu valorisés. Pourtant, ils peuvent substituer au NaCl incriminé dans les dysfonctionnements cardiovasculaire et rénal. Afin de contribuer à la valorisation de ces sels, il a été procédé à leur iodation. L'activité anti-oxydante a été vérifiée par le test FRAP. Une caractérisation chimique a permis de calculer les ratios Na/K, Ca/Mg et Ca/P. Il a été testé, sur une période de 90 jours de conditionnement dans des emballages biodégradables, la rétention d'iode. Les résultats montrent que les sels végétaux ont une valeur nutritionnelle intéressante sur le plan minéral avec un rapport Na/K toujours inférieur à l'unité, indiquant une activité cardio-protectrice. Ces sels ont également montré une activité anti-oxydante. Les emballages biodégradables utilisés ont pu retenir jusqu'à un taux de 71,55% d'iode à température ambiante contre 75,63%, 82,09% et 88,31% avec respectivement, les sachets en polyéthylène, les bouteilles plastiques et en verre. L'importance nutritionnelle des sels végétaux implique une amélioration des procédés de production. Leur conditionnement et leur distribution, dans un contexte environnemental, peuvent se faire dans des emballages biodégradables qui ont montré une rétention acceptable d'iode, pour une contribution à la lutte contre les TDCI.

Abstract

Food is considered as the primary source of health promotion. The vegetable salts traditionally produced in Togo, used for therapeutic and food purposes are very little valued. Yet, they can substitute the incriminated NaCl in cardiovascular and renal dysfunctions. In order to contribute to the valorization of these salts, their iodization was carried out. The antioxidant activity was verified by the FRAP test. Chemical characterization was used to calculate the Na/K; Ca/Mg and Ca/P ratios. It has been tested, over a period of 90 days of packaging in biodegradable packaging, the retention of iodine. The results show that the vegetable salts have a mineral nutritional value with an Na/K ratio always less than one, indicating a cardio-protective activity. These salts also showed antioxidant activity. The biodegradable packaging used was able to retain up to 71.55% iodine at room temperature compared to 75.63%, 82.09% and 88.31% respectively with polyethylene bags, plastic bottles and glass. The nutritional importance of vegetable salts implies an improvement of production processes. Their packaging and distribution, in an environmental context, can be done in biodegradable packaging that has shown acceptable retention of iodine, for a contribution to the fight against Disorders Due to Iodine Deficiency.

IODATION DE SELS ALIMENTAIRES A LA FRONTIERE D'AFLAO AU TOGO

Kodjo Pyabalo PAYAGUELE¹, pyabalopayaguele@gmail.com ; Mamatchi MELILA¹; G n rose VIEIRA-DALOD ²; Toussaint Bawou BANAKINAO¹; Bidossessi Victor Saturnin HOUNDJI²

¹ Laboratoire de Biochimie et Nutrition, Département de Biochimie/Nutrition, Faculté des Sciences, Université de Lomé, 01BP 1515 Lomé-Togo

² Département de Nutrition, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, 01BP 526 Cotonou, Bénin

Résumé

La garantie de la viabilité à long terme des programmes d'iodation du sel et la fourniture du sel iodé à toute la population, dans la lutte contre les TDCI, nécessite un système de contrôle. Au Togo, ce contrôle devient de plus en plus inefficace. Pourtant, les dysfonctionnements physiologiques liés à la carence en iode sont complexes et multiples. Ce travail est une contribution à la lutte contre les TDCI. Ainsi, un contrôle au niveau de la frontière d'AFLAO, l'une des principales voies d'entrée du sel au Togo, a été effectué. Au total, 35 échantillons de sept marques de sel et 05 échantillons de sels non identifiés ont été analysés par titrimétrie et par Kits-Iodate. Les résultats indiquent que les teneurs en iode sont comprises entre 45 et 100 ppm avec les échantillons de sels identifiés alors qu'elles sont comprises entre 24 et 85 ppm au niveau des sels non identifiés. Dans l'ensemble, les teneurs sont conformes ou proches aux normes (50-80 ppm) au niveau des sels identifiés. Toutefois, au niveau des sels non identifiés, certains échantillons sont encore loin des recommandations expliquant l'utilisation des sels faiblement iodés au niveau de certains ménages. Hormis quelques écarts observés, les sels analysés sont, dans la majorité, de bonne qualité par rapport à l'iodation. Le contrôle au niveau des frontières mais aussi, au niveau des marchés et des ménages, s'avère nécessaire dans la lutte contre les TDCI encore observables, concomitamment aux manquements dans le transport, la distribution et la conservation de sels iod s.

Abstract

Ensuring the long-term viability of salt iodization programs and the provision of iodized salt to the entire population in the fight against Disorders Due to Iodine Deficiency requires a control system. In Togo, this control is becoming ineffective. However, the physiological dysfunctions related to iodine deficiency are complex and multiple. This work is a contribution to the fight against Disorders Due to Iodine Deficiency. Thus, a control at the border of AFLAO, one of the main routes of entry of salt in Togo, was carried out. A total of 35 samples of seven salt brands and 05 samples of unidentified salts were analyzed by titrimetry and Iodate-Kits. The results indicate that the iodine levels are between 45 and 100 ppm with the identified salt samples while they are between 24 and 85 ppm with unidentified salts. Overall, the levels are consistent or close to standards (50-80 ppm) with the identified salts. However, some of the unidentified salts samples are still far from the recommendations explaining the use of low-iodized salts in the households. Apart from a few differences observed, the salts analyzed are, in the majority, of good quality in relation to the iodization. Border control, but also, the control in markets and households, are necessary in the fight against the still observable Disorders Due to Iodine Deficiency, concomitantly with the shortcomings in the transport, distribution and preservation of iodized salts.

ISOLEMENT ET CARACTERISATION D'ENDOPHYTES BACTERIENNES DU CAFEIER (COFFEA CANEPHORA ROBUSTA) A DALOA, COTE D'IVOIRE

Kouassi Clément KOUASSI¹, *clemankoici@yahoo.fr*; Ibrahim KONATE¹; Rosin Don Rodrigue VOKO BI¹

¹ Université Jean Lorougon Guédé, Côte d'Ivoire

Résumé

Des bactéries endophytes natives comme agents de biofertilisation ou de bioremédiation pourraient être une ressource pour booster la production caféière de la Côte d'Ivoire en forte baisse. Cette étude avait pour objectif d'évaluer la capacité de souches endophytes natives isolées d'organes du caféier à répondre positivement à des critères permettant de les intégrer à une ingénierie écologique. Ainsi, des bactéries ont été isolées et caractérisées phénotypiquement de plantules de caféier (*Coffea canephora* P. Robusta) dans la région de Daloa, une zone de production caféière de la Côte d'Ivoire. Au total, 15 souches bactériennes ont été isolées dont 10 des racines et 5 des feuilles. Trois genres bactériens notamment *Bacillus*, *Actinomycetes* et *Pseudomonas* ont été identifiés. Dix des isolats étaient tolérants au NaCl jusqu'à 10 % et 3 isolats au KCl pour les mêmes concentrations. Treize des isolats toléraient le nitrate de potassium jusqu'à 8 % tandis que le nitrate de sodium inhibait même à 1 %. Ces bactéries ont pu croître dans une large gamme de pH (4 à 12). A l'exception du ciprofloxacine, les autres antibiotiques (amoxicilline, l'ampicilline et le cotrimoxazole) ont été tolérés jusqu'à 75 µg mL⁻¹ au moins par ces endophytes. Une bonne tolérance aux principaux métaux lourds notamment l'aluminium, le fer, le plomb et le cadmium jusqu'à 50 µg mL⁻¹ a été notée pour au moins 70 % des souches. Cette étude confirme que le caféier (*Coffea canephora*) est un hôte naturel de diverses bactéries endophytes. Les caractéristiques observées joueraient un rôle important dans la croissance, la résistance et la productivité du Robusta. Une maîtrise taxonomique et une connaissance complète de toutes leurs aptitudes, feraient de ces endophytes, une ressource indéniable à une ingénierie écologique nécessaire à la production durable du café Robusta en Côte d'Ivoire.

Abstract

Endophytic bacteria could boost coffee production in Côte d'Ivoire. This study evaluated the endophytic potentialities of coffee to be integrated into ecological engineering. Endophytes of Robusta have been isolated. Fifteen endophytes including 10 roots and 5 leaves were isolated. *Bacillus*, *Actinomycetes* and *Pseudomonas* have been identified. Ten isolates were tolerant to NaCl up to 10% and 3 isolates to KCl for the same concentrations. Thirteen isolates tolerated potassium nitrate up to 8% while sodium nitrate inhibited even 1%. These bacteria were able to grow in a pH range (4 to 12). With the exception of ciprofloxacin, other antibiotics have been tolerated up to at least 75 µg mL⁻¹. Good tolerance to heavy metals up to 50 µg mL⁻¹ was noted for at least 70% of strains. This study confirms the coffee tree as a natural host of endophytic bacteria, which would be well controlled to help the sustainable production of Robusta

L'EFFET DE L'EXTRAIT DE GRAINES HYDROETHANOLIQUES DE MORINGA OLEIFERA SUR LA MOTILITE GASTRO-INTESTINALE DES RONGEURS

Abla Délali AMAGLO¹, amaglosylvie0@gmail.com ; Koffi KOUDOUVO¹; Amegnona AGBONON¹; Samuel ODEH²; Messanvi GBEASSOR¹

¹ CERFOPLAM, Togo

² Faculty of Medical Sciences, University of Joss, Nigeria

Résumé

Introduction: Moringa oleifera (M.o) est une plante à divers usages médicinaux et qui possède de hautes valeurs nutritionnelles. Les feuilles, racines, graines, écorce, fruits, fleurs et gousses immatures de cette plante, utilisés en médecine traditionnelle, contiennent d'importants minéraux et constituent une bonne source de divers métabolites secondaires. Ces parties présentent des activités antitumorales, antipyrétiques, antiépileptiques, anti-inflammatoires, antiulcéreuses, diurétiques, anti-hypertensives, hypocholestérolémiantes, anti-oxydantes, antidiabétiques, hépato-protectrices, antibactériennes et antifongiques. On en sait peu sur la motilité de M.o dans la voie intestinale. Cette étude a examiné les effets de l'extrait éthanolique de graine de M.o sur la motilité gastro-intestinale.

Méthodes: Le test au charbon est utilisé pour évaluer le temps de transit intestinal chez les rats Wistar. Le temps de transit de l'extrait de graine, à différentes doses chez 25 rats répartis en 5 groupes de 5 rats, a été évalué par le charbon actif et exprimé en pourcentage de la distance parcourue par le charbon, divisé par la longueur totale. L'effet de l'extrait à différentes concentrations sur l'iléon de rat a été enregistré à l'aide d'un physiographe de T-Student. La toxicité aiguë et les composants phytochimiques ont été évalués.

Résultats: Les résultats ont montré une diminution significative de la propulsion du charbon actif dans tous les groupes (extraits, atropine), par rapport au groupe témoin. Les amplitudes de contraction du muscle intestinal ($p < 0,05$) par l'extrait de graine sont comprises entre $24,040 \pm 5,1479$ mm à $0,0125$ mg/ml; et $180 \pm 1,8437$ mm à $2,0$ mg/ml, comparées à celles de l'acétylcholine ($41,880 \pm 2,7165$ mm) et de l'adrénaline ($10,940 \pm 0,7414$ mm). Les doses létales de l'extrait de graines sont entre 2900 mg/kg et 1600 mg/kg avec une $DL_{50} = 2154$ mg/kg de poids corporel. Les alcaloïdes, tanins, flavonoïdes, glucides et stéroïdes présents dans les graines de M.o., seraient responsables de ces activités.

Conclusion: La graine de Moringa oleifera est un agent relaxant des muscles lisses, sans aucune toxicité.

Abstract

Background: Moringa oleifera (M.o) is a plant with various medicinal uses and high nutritional value. The leaves, roots, seeds, bark, fruits, flowers and immature pods of this plant, used in traditional medicine, contain important minerals and are a good source of various secondary metabolites. These parts have antitumor, antipyretic, antiepileptic, anti-inflammatory, antiulcer, diuretic, antihypertensive, cholesterol-lowering, antioxidant, antidiabetic, hepatoprotective, antibacterial and antifungal activities. Little is known about M.o's motility in the intestinal tract. This study aims to examine the effects of the ethanol extract of the seed of M.o on gastrointestinal motility.

Methods: The charcoal test is used to evaluate the intestinal transit time in Wistar rats. The transit time of the seed extract, at different doses in 25 rats divided into 5 groups of 5 rats, was evaluated by activated charcoal and expressed as a percentage of the distance travelled by the charcoal, divided by the total length. The effect of the extract at different concentrations on the rat ileum was recorded using a T-Student physiograph. Acute toxicity and phytochemical components were evaluated.

Results: The results showed a significant decrease in the propulsion of activated carbon in all groups (extracts, atropine), compared to the control group. The amplitudes of contraction of the intestinal muscle ($p < 0.05$) by the seed extract ranged from 24.040 ± 5.1479 mm to 0.0125 mg / ml; and 180 ± 1.8437 mm at 2.0 mg / ml, compared with acetylcholine (41.880 ± 2.7165 mm) and adrenaline (10.940 ± 0.7414 mm). The lethal doses of the seed extract are between 2900 mg / kg and 1600 mg / kg with an

LD50 = 2154mg / kg of body weight. The alkaloids, tannins, flavonoids, carbohydrates and steroids present in the seeds of M.o., would be responsible for these activities.

Conclusion: The *Moringa oleifera* seed is a smooth muscle relaxant without any toxicity.

**LA CUNICULTURE URBAINE ET PERIURBAINE A LOME (TOGO) : I - QUELQUES
DONNEES ZOOTECHNIQUES ET SANITAIRES**

Têko KANGNI, kangniteko@yahoo.fr

Institut Togolais de Recherche Agronomique (ITRA), BP1163 Lomé, Togo

Résumé

Dans le but d'appréhender les aspects zootechniques et sanitaires de la cuniculture urbaine et périurbaine à Lomé une enquête a été conduite sur trentaine d'élevages de lapins en mars-juin 2016. Les données collectées et analysées nous révèlent que ; sur le plan zootechnique, 100% des élevages utilisent des cages, linéaires et/ou superposées, le cheptel est composé d'animaux achetés dans 99% des cas ; en matière d'alimentation 99% des élevages formulent leur propre provende et 15% l'associent au fourrage vert (feuille de palmier, Panicum sp, Tridax sp) : la reproduction est contrôlée dans tous les élevages mais seuls 15% disposent d'un cahier de suivi des femelles. Sur le plan sanitaire les pathologies courantes sont : la gale, la diarrhée. Tous les éleveurs soignent eux-mêmes leurs animaux en achetant les produits dans les pharmacies vétérinaires et sur les étalages des marchés. Ces données nous montrent que l'élevage des lapins à Lomé et autour de Lomé est un secteur qui se construit loin des regards des services de recherche et de vulgarisation. En la matière il regorge de multiples défis à relever.

Abstract

In order to understand the zootechnical and sanitary aspects of rabbit production in urban and peri-urban zones of Lomé, a survey was carried out in about 30 rabbit farms during March to June 2016. Results show that 100% of the farms use linear or upstairs cages. The constitution of the breed animals is made by purchase in 99% of cases. About 99% of the breeders formulate their own feed which is associated (15% of the farms) with the green fodder (palm tree leaf, Panicum sp, Tridax sp). Reproduction is controlled in all breeds, but only 15% of them have a female tracking book. The common pathologies are scabies and diarrhea. All breeders take care of their rabbit by purchasing themselves drugs in veterinary drugstores and on the market's stalls. These results show that rabbit production in Lomé and around Lomé is going on without research and extension services. Thus lot of challenges are to be raised.

La Pêche de *Pellonula Leonensis* dans le lac de Taabo, zones de pêche, Variabilité des captures et de l'effort de pêche

Konan Eric Ahoutou¹, ahoutou82@gmail.com ; Kouassi Sebastino Da Costa²; Siaka Berte¹; Essetchi Paul Kouamelan¹

¹ Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire

² Centre National de Recherche Agronomique, Côte d'Ivoire

Résumé

La variabilité l'effort de pêche et de la production de *Pellonula leonensis* dans le lac de Taabo ont été évalués d'août 2014 à juillet 2015. Les zones de pêche identifiées sont Taabo cité et Senegalegoum sur la rive gauche, Courandjourou, Antonio, Port et Digue au niveau de la rive droite. Dans la partie centrale du lac, il existe les zones grande ile et petite ile. Notre étude indique une variation spatio-temporelle des paramètres étudiés. Taabo cité (112,83 tonnes), Senegalegoum (59,61 tonnes) et Antonio (57,64 tonnes) sont les zones les plus productives et les plus exploitées avec 75,87% de l'effort de pêche. Il également observé une corrélation saisonnière négative de la production, de l'effort de pêche entre la rive gauche et la rive droite. Au cours de la saison sèche, la rive droite enregistre une plus forte production (50,70%) alors qu'en période pluvieuse, le tonnage est plus important sur la rive gauche (70,83%).

Abstract

Variability of production and fishing effort of *Pellonula leonensis* in Taabo Lake are evaluated from August 2014 to July 2015 in the catchment areas identified for this purpose. The enumerated fishing areas were Taabo city and Senegalegoum on the left bank, Courandjourou, Antonio, Port and Dyke on the right bank, Big island and Small island in the central part. Our study shows a spatio-temporal variation of the studied parameters. Taabo city (112.83 t), Antonio (57.64 t) and Senegalegoum (59.61 t) was the most productive and exploited catching areas with 75.87% of the fishing effort. There was, also, a seasonal negative correlation between production and fishing effort in the left and right banks. The maximum landing (70.83%) comes from the left bank during the rainy season. In the dry season, the right bank takes over with 50.70 % of production

LA SPIRULINE FACE A LA MALNUTRITION DES ETATS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT

Moreto SALLA¹, salla.moreto@yahoo.fr ; Noel GROGA¹; Karidia TRAORE¹; Sidiki BAKAYOKO¹; Kouhété Philippe DA²

¹ Université Jean LOROUGNON GUEDE, Côte d'Ivoire

² Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Ce premier travail est une compilation d'informations de revues bibliographiques issues des recherches sur la spiruline. La spiruline, *Arthrospira platensis* (Nordstedt) Gomont 1893, appartient à la Famille des Phormidiaceae, Cyanobactéries qui sont des micro-algues bleu-vert, filamenteuses. Cet organisme existe sur Terre depuis plus de 3,5 milliards d'années, et compte vraisemblablement parmi les micro-organismes les plus anciens de la planète. Depuis très longtemps, elle est consommée par les populations tchadiennes et mexicaines (*Arthrospira maxima* Setch. et Gardner 1917), mais est restée inconnue du grand nombre.

Cependant, la richesse de sa composition est à l'origine de l'engouement qui fait parler d'elle de nos jours. En effet, cette algue-bactérie serait une mine de ressources nutritives de par ses teneurs en protéines, glucides, lipides, vitamines, oligoéléments, pigments, etc. Son statut de complément alimentaire est à l'origine des intérêts que lui accordent la FAO, OMS, UNICEF, etc.

Malgré une systématique encore confuse entre les genres *Spirulina* et *Arthrospira*, la spiruline doit nécessiter une attention particulière de recherche de la part des pays en voie de développement, ce qui serait un atout pour ces états quant à la production artificielle de bonne qualité de la spiruline, pour lutter contre la malnutrition, surtout, infantile.

Abstract

This first work is a compilation of bibliographic reviews informations from research on spirulina. *Spirulina*, *Arthrospira platensis* (Nordstedt) Gomont 1893, belongs to the family of Phormidiaceae, Cyanobacteria or Blue-green micro-algae, filamentous. This organism has existed on Earth for more than 3.5 billion years, and is probably one of the oldest microorganisms on the planet. For a long time it has been consumed by the Chadian and Mexican (*Arthrospira maxima* Setch. et Gardner 1917) populations, but remained unknown for many.

However, the richness of its composition is at the origin of the craze which makes speak about it nowadays. Indeed, this bacterial alga would be a mine of nutritive resources by its contents in proteins, carbohydrates, lipids, vitamins, trace elements, pigments, etc. Its status as a dietary supplement is at the origin of interests granted to it by FAO, WHO, UNICEF, etc.

Despite a still confusing system between the genera *Spirulina* and *Arthrospira*, *Spirulina* must require particular attention from research in developing countries. It would be an asset for these states as to the artificial production of good quality *Spirulina* for fighting against malnutrition, infantile especially.

LASIODIPLODIA THEOBROMAE ASSOCIEE AU DESSECHEMENT DU MANGUIER (MANGIFERA INDICA) AU BURKINA FASO.

Z. Oumarou DIANDA¹, oumarou.dianda@yahoo.fr; Issa WONNI¹; DIANA FERNANDEZ²; T. Cyrille ZOMBRE¹; S. Léonard OUEDRAOGO¹

¹ Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), Burkina Faso

² Institut de Recherche pour le Développement (IRD), Burkina Faso

Résumé

Le dessèchement est l'une des principales maladies rencontrées sur le manguiier au Burkina Faso. Des études préliminaires ont permis d'inventorier sur la base des observations à la loupe et au microscope sept espèces de champignon dont *Lasiodiplodia theobromae* associée aux échantillons malades. Cependant, aucune étude de caractérisation spécifique n'a été réalisée sur ce champignon. Les objectifs de cette étude : (i) Confirmer l'identité de *L.theobromae* sur la base des caractéristiques morphologiques et moléculaires (ii) Evaluer la pathogénicité du champignon sur le manguiier au Burkina Faso. Ainsi, les paramètres microscopiques et macroscopiques respectivement des spores et du mycélium de 20 isolats du champignon ont été évalués. Des tests PCRs ont été réalisés à partir de l'ADN de 150 isolats à l'aide des amorces spécifiques de *L.theobromae*. Des fragments mycéliens du champignon ont été inoculés sur des feuilles et des mangues détachées ainsi que sur les plants de manguiiers pour la pathogénicité. Les résultats ont révélé l'amplification de l'ADN de 110 isolats confirmant la présence de *L.theobromae* sur le dessèchement du manguiier au Burkina Faso. Par ailleurs, les souches du champignon induisent des symptômes in-vitro sur les feuilles et mangues détachées. Un dessèchement progressif à partir des zones apicales ainsi que des brunissements vasculaires caractéristiques à la maladie ont été constatés après inoculation sur les plants de manguiiers de la variété Amélie. Cette étude montre que *L.theobromae* peut causer le dessèchement ainsi que des pourritures de fruits au niveau du manguiier. Au regard, de l'importance de la filière mangue au Burkina Faso, ces activités de recherches constituent une importante étape pour le choix de stratégies de lutte contre la maladie au Burkina Faso

Abstract

Mango decline is one of the main diseases encountered on mango trees in Burkina Faso. Seven species of fungi, including *Lasiodiplodia theobromae*, have already been inventoried on the basis of observations under a magnifying glass and a microscope. However, no specific characterization study has been carried out on this fungus. Aims of this study: (i) Confirm the identity of *L.theobromae* on the basis of morphological and molecular characteristics (ii) Evaluate the pathogenicity of the fungus on mango trees in Burkina Faso. Thus, microscopic and macroscopic parameters respectively of spores and mycelium of 20 isolates of the fungus were evaluated. PCR tests were carried out from the DNA of the 150 isolates using the specific *L.theobromae* primers. Fungi explants were inoculated on detached leaves and mangoes as well as on mango plants for pathogenicity. The results revealed the amplification of the DNA of 110 isolates confirming the presence of *L.theobromae* on the mango decline in Burkina Faso. Fungus strains induce in-vitro symptoms on detached leaves and mangoes. Progressive drying from the apical zones as well as vascular brownings characteristic of the disease have been observed after inoculation on the mango plants of the Amélie variety. This study shows that *L.theobromae* can cause mango decline as well as fruit rots in the mango. Given the importance of the mango sector in Burkina Faso, these research activities are an important step in the choice of disease management strategies in Burkina Faso.

Keys word : Decline, Mango, *Lasiodiplodia theobromae*, Characterization, Burkina Faso

MISE AU POINT D'UNE METHODE D'OPTIMISATION DU BAREME DE TORREFACTION DES GRAINES D'ARACHIDES

SORONIKPOHO SORO¹, *sonorik@yahoo.com* ; FATOUMATA CAMARA²; FATTOH ELLEINGAND ERIC³

¹ Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

² Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

³ INPHB-YAMOOUSSOUKRO, Côte d'Ivoire

Résumé

Cette étude a eu pour objectif de mettre au point une méthode permettant pour chaque torréfacteur (utilisé) de fixer le couple (température/temps) optimal de torréfaction des graines d'arachides en cacahuètes. Pour ce faire, un plan factoriel du premier degré et le solveur Excel ont été utilisés pour optimiser la torréfaction des graines d'arachides. Des couples (température/temps) optimum de torréfaction des graines d'arachides en cacahuètes ont été déterminés (Tref/tref) à partir de l'équation mathématique. Ensuite, différents échantillons de graines d'arachides ont été torréfiés à des températures et durées différentes. Les échantillons ainsi traités ont été soumis à des tests hédoniques d'évaluations sensorielles. Par ailleurs, la valeur cuisatrice V_c a été déterminée à partir de deux couples (température/temps) de torréfaction dont les caractéristiques hédoniques sont significativement identiques et meilleures pour l'ensemble des critères choisis.

Les résultats ont indiqués que pour le torréfacteur utilisé (étuve), la température optimale de torréfaction était de 140°C pendant un temps de 40min. Aussi, un barème de cuisson (présenté sous forme de graphique) des graines d'arachides a t-il été élaboré à partir des résultats de l'évaluation sensorielle. Ce barème de torréfaction permet pour une température donnée, de faire correspondre un temps permettant d'obtenir une torréfaction optimale. De même, la valeur cuisatrice a permis d'améliorer la corrélation entre la température et la durée de torréfaction. Pour cette étude, en fixant la température de torréfaction entre 100 et 200°C, il est possible de faire correspondre des délais pour garantir la valeur nutritive et la qualité organoleptique des cacahuètes.

Abstract

The aim of this study was to develop a method for each roaster (used) to determine the optimal roasting pairs (temperature / time) for groundnut seeds in peanuts. To do this, a first degree factorial and the Excel solver were used to optimize the roasting of groundnut seeds. Optimum torrefaction pairs (temperature / time) for groundnut seeds in peanuts were determined (Tref / tref) from the mathematical equation. Then, different groundnut seeds samples were roasted at different temperatures and times. The samples thus treated were subjected to sensory evaluation tests. Moreover, the cooking value V_c was determined from two roasting pairs (temperature / time) whose hedonic characteristics are significantly identical and better for all the chosen criteria.

The results indicated that for the roaster used (oven), the optimal roasting temperature was 140 ° C for a time of 40min. Also, a cooking scale (presented in graphical form) of peanut seeds was developed from the results of the sensory evaluation. This roasting scale allows for a given temperature, to match a time to obtain an optimal roasting. In the same way, the cooking value made it possible to establish a correlation between the temperature and the roasting time. For this study, by setting the roasting temperature between 100 and 200 ° C, it is possible to match deadlines to ensure the nutritional value and organoleptic quality of peanuts.

Modèles de réaction des lignées de maïs (*Zea mays* L.) au *Strigahermonthica* (Del.) dans le Nord Bénin.

Abdoul-Madjidou YACOUBOU¹, *abdoulmadjidou.yacoubou@yahoo.com* ; Nouhoun ZOUMAROU WALLIS²

¹ Laboratoire de Phytotechnie, d'Amélioration et de Protection des Plantes (LaPAPP), Bénin

² FA-Parakou, Bénin

Résumé

Striga hermonthica (Del.) Benth. est l'une des herbes des contraintes majeures dans la production du maïs en Afrique subsaharienne et particulièrement au Bénin. La présente étude a été menée pour déterminer les schémas de réaction des lignées mises au point pour la résistance au *S. hermonthica* en champ sous infestation artificielle dans deux localités du Nord Bénin. Le dispositif Split-Plot à trois répétitions a été utilisé pour la mise en place de cette expérimentation. L'analyse des résultats issus de l'étude a révélé que les interactions lignées et lignées × environnement étaient significatives pour tous les caractères mesurés. Aussi les tests de concordance non paramétriques étaient significatifs ($p < 0,0001$) pour tous les caractères enregistrés sous-infestation dans les deux milieux d'étude ($W = 0,55$ à $W = 0,76$), indiquant que les lignées développées au Nigéria étaient résistantes au *Striga* au Bénin. Ainsi, les lignées résistantes identifiées peuvent être utilisées pour un programme d'amélioration de la productivité du maïs au Nord du Bénin dans la mise au point de variétés hybrides performantes tolérantes ou résistantes au *Striga hermonthica* après une étude de leur aptitude à la combinaison.

Abstract

Striga hermonthica (Del.) Benth. is one of the major constraints in maize production in sub-Saharan Africa and particularly in Benin. The present study was conducted to examine the response patterns of lines developed for *S. hermonthica* resistance in field under artificial infestation in two localities of Northern Benin. Split-Plot device with three repetitions was used for the implementation of this experiment. Analysis of the results from this study revealed that genotypes, localities and genotypes × environment (GxE) interactions were significant for all traits registered. Also non-parametric concordance tests were significant ($p < 0.0001$) for all recorded traits in under *Striga* condition ($W = 0.55$ to $W = 0.76$), indicating that the lines developed in Nigeria were resistant to *Striga hermonthica* in Benin. Thus, resistant genotypes identified can be used in maize program to develop high-yielding *Striga* tolerant or resistant hybrid varieties after a study of their combining ability.

Key words: Maize, *Striga hermonthica*; resistant, tolerant, North Benin.

MODELISATION AU SERVICE DE LA SECURITE ALIMENTAIRE ET LA NUTRITION

Emmanuel Assidjo, emmanuelassidjo@gmail.com

INP-HB, Côte d'Ivoire

Résumé

La modélisation est un concept à plusieurs définitions. En effet, elle est le principe ou technique qui permet d'établir un modèle explicatif d'un phénomène ou comportement en recensant les variables ou facteurs explicatifs et l'importance relative de chacune de ces variables. Elle est l'opération par laquelle on établit le modèle d'un système complexe, afin d'étudier plus commodément et de mesurer les effets sur ce système des variations de tel ou tel de ses éléments composants. Mais plus simplement, elle est la conception d'un modèle.

Il existe plusieurs types de modélisation en fonction de son objectif et les moyens utilisés.

Cette méthode a envahi tous les domaines d'activités humaines, en particulier la sécurité alimentaire et la nutrition.

Selon le Sommet Mondial de l'Alimentation (1996), la "sécurité alimentaire" est une situation qui garantit à tout moment à une population, l'accès à une nourriture à la fois sur le plan qualitatif et quantitatif. Elle doit être suffisante pour assurer une vie saine et active, compte tenu des habitudes alimentaires.

Dans cette présentation, nous montrerons en quoi la modélisation œuvre à la sécurité alimentaire :

- modélisation des procédés alimentaires afin de garantir la production des aliments en quantité et en qualité
- évaluation et estimation des risques alimentaires
- Modélisation du comportement alimentaire des consommateurs
- Modélisation des préférences alimentaires
- Etc.

Abstract

Modelling is a multi-definition concept. Indeed, it is the principle or technique that allows to establish an explanatory model of a phenomenon or behavior by identifying the variables or explanatory factors and the relative importance of each of these variables. It is the operation by which the model of a complex system is established, in order to study more conveniently and measure the effects on this system of the variations of its components. But more simply, it is the design of a model.

There are several types of modeling depending on its purpose and the means used.

This method has invaded all areas of human activity, in particular food security and nutrition.

According to World Food Summit (1996); "Food security" is a situation that guarantees a population access to food both qualitatively and quantitatively. It must be sufficient to ensure a healthy and active life, given eating habits.

In this presentation, we will show links between modelling and food security:

- modelling food processes to ensure food production in quantity and quality
- assessment of food risks
- Modelling consumer eating behaviour
- Modelling food preferences
- Etc.

NOURRISSAGE DES LARVES DE CLARIAS GARIEPINUS AU ZOOPLANCTON PRODUIT AVEC LES DEJECTIONS DE PORC

Hervé Hotèkpo AKODOGBO¹, hakodogbo@yahoo.fr; Arsène Mathieu Houssou²; Pierre Midogbo GNONHOSSOU³; Clément Agossou BONOU¹; Emile Didier FIOGBE⁴

¹ Laboratoire de Recherche en Biologie Appliquée (LARBA), Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

² Laboratoire de Recherche en Aquaculture et en Biologie et Ecologie Aquatiques, Ecole d'Aquaculture de Vallée, Université Nationale d'Agriculture, Bénin

³ Laboratoire d'Ecologie, de Santé et de Productions Animales (LESPA), Faculté d'Agronomie (FA), Université de Parakou, Bénin

⁴ Laboratoire de Recherches sur les Zones Humides (LRZH), Département de Zoologie, Faculté des Sciences et Techniques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Les performances de survie et de croissance des larves de *Clarias gariepinus* nourries au zooplancton d'eau douce ont été comparées avec celles des larves nourries à *Artemia salina*. Des larves de *Clarias gariepinus* en fin de résorption du sac vitellin de poids initial de $2,8 \pm 0,1$ mg sont nourries ad libitum au zooplancton vivant pendant 08 jours dans des bassins en béton (sans renouvellement d'eau). Ces derniers sont regroupés en deux traitements (T1 et T2) de trois réplicas chacun. Les bassins du traitement T2 sont préalablement fertilisés avec des déjections de porc pour une production massive du zooplancton local d'eau douce. Les larves du traitement T1 sont nourries aux nauplii d'*Artemia* tandis que celles du traitement T2 sont nourries au zooplancton local d'eau douce. Le poids final moyen et le taux de croissance spécifique des larves nourries à *Artemia* (respectivement de $9,74 \pm 0,20$ mg et $15,49 \pm 0,26\%.j^{-1}$) sont significativement différents ($p < 0,05$) de ceux des larves élevées avec du zooplancton d'eau douce (respectivement de $8,93 \pm 0,31$ mg et $14,40 \pm 0,43\%.j^{-1}$). Le zooplancton local d'eau douce produit avec les déjections de porc s'est révélé efficace pour l'alimentation des premiers stades de l'élevage larvaire du poisson-chat africain *Clarias gariepinus* dans des bassins fertilisés sans renouvellement d'eau. Il peut donc être utilisé en substitution de l'*Artemia* qui n'est pas accessible aux pisciculteurs ruraux.

Abstract

Survival and growth performance of *Clarias gariepinus* larvae fed with freshwater zooplankton was compared to those fed with *Artemia salina*. *Clarias gariepinus* larvae at the end of yolk sac resorption with 2.8 ± 0.1 mg initial weight were fed ad libitum live zooplankton for 08 days in concrete basins (without water renewal). These latter were regrouped in two treatments (T1 and T2) of three replicates each. The treatment T2 basins were previously fertilized with pig dung for mass production of freshwater local zooplankton. The treatment T1 larvae were fed with *Artemia* nauplii whereas those of T2 were fed with freshwater local zooplankton. The average final weight and the specific growth rate of larvae fed with *Artemia* (respectively 9.74 ± 0.20 mg and $15.49 \pm 0.26\%.\text{day}^{-1}$) were significantly different ($p < 0.05$) from those raised with freshwater zooplankton (respectively 8.93 ± 0.31 mg and $14.40 \pm 0.43\%.\text{day}^{-1}$). Freshwater local zooplankton produced with pig dung was proved efficient for feeding early stage of African catfish *clarias gariepinus* larvae rearing, in fertilized concrete basin without water renewal. It could be used in substitution to the *Artemia* which was not accessible to rural pisciculturists.

Occupation des espaces publics par le commerce informel de poisson dans la commune de Yopougon

Yao Sylvain Charles KAKOU, charleskaou01@gmail.com

Centre de Recherche en Ecologie, Côte d'Ivoire

Résumé

Cet article analyse les conséquences de l'occupation des espaces publics par le commerce informel des produits de la pêche sur le bien-être de la population de Yopougon, l'une des 13 communes du district d'Abidjan, dans une démarche s'appuyant sur la revue documentaire et les enquêtes de terrain. Ces espaces publics sont les trottoirs, les gares routières et les espaces vacants. Yopougon, porte d'entrée nord dans la métropole abidjanaise, a une croissance démographique rapide avec un taux de chômage de 28%. La forte demande des habitants en poissons en fait un vaste marché de consommation de cette protéine animale. Il en découle une prolifération des étals sur les espaces publics suscités pour répondre en partie aux besoins d'emplois. Ce commerce se présente comme une véritable opportunité pour une frange importante de la population du fait qu'il ne nécessite aucun niveau de qualification, les moyens d'investissement sont peu onéreux et les lieux d'approvisionnement des commerçants diversifiés : port de pêche d'Abidjan, poissonneries, pêcheries locales et les villes environnantes telles Dabou, Jaqueville et Grand-Lahou qui sont des zones de forte production halieutique. En dépit de ces aspects positifs, ce commerce provoque l'engorgement des voies aux heures de pointe, la multiplication des fumoirs de poissons dans les quartiers et la pollution des espaces de vente par des déchets solides et liquides. Bien que détériorant les conditions d'hygiène, les populations semblent s'être accoutumées à cette réalité qui émanent purement d'un laisser faire.

Abstract

This article analyzes the consequences of the occupation of public spaces by the informal trade in fishery products on the well-being of the population of Yopougon, one of the 13 municipalities of the district of Abidjan, in an approach based on the documentary review and field surveys. These public spaces are sidewalks, bus stations and vacant spaces. Yopougon, northern gateway to the Abidjan metropolis, has a rapid population growth with an unemployment rate of 28%. The strong demand of the inhabitants for fish makes it a vast consumer market for this animal protein. This has resulted in a proliferation of stalls in public spaces created to partly meet employment needs. This trade presents itself as a real opportunity for a large segment of the population because it does not require any level of qualification, the means of investment are inexpensive and the places of supply of the traders diversified: fishing port of Abidjan, fishmongers, local fisheries and the surrounding towns such as Dabou, Jaqueville and Grand-Lahou which are areas of high fish production. Despite these positive aspects, this trade causes road congestion at rush hour, the proliferation of fish smokehouses in neighborhoods and the pollution of sales areas with solid and liquid waste. Although deteriorating hygiene conditions, the populations seem to have become accustomed to this reality which emanates purely from a laissez-faire attitude.

OPTIMISATION DE LA CAPACITE DE PRODUCTION DE SOJA FERMENTE DANS UN BAC EN BOIS

Yann Eméric Madodé¹, yann.madode@gmail.com ; Martial Jaures Mahougnon Adjeniya¹; Pélagie Bidossessi Agbobatinkpo¹; Christin Sogbossi Gbetokpanou¹; Djidjoho Joseph Hounhouigan¹

¹ Laboratoire de Sciences des Aliments, Université d'Abomey-Calavi, Benin

Résumé

Le bac de fermentation en bois Afédjou précédemment développé pour la transformation des cotylédons de néré en Afitin assure une fermentation réussie par rapport aux récipients utilisés traditionnellement. Mais sa capacité de production pourrait être améliorée en réduisant la durée de fermentation ou/et en augmentant l'épaisseur de la couche des cotylédons à fermenter, pour mieux satisfaire les productrices traditionnelles. La présente étude a évalué l'effet de l'épaisseur de la couche de cotylédons de soja (ECCS) et de la durée de fermentation (DF) sur la qualité d'un condiment à base de soja de type Afitin accepté des consommateurs. La méthode de surface de réponses (MSR) associée à un plan centré composite à deux facteurs (ECCS (1,7 - 17,3 cm) et DF (10-24 h)) a été utilisée pour les essais. La DF a un effet significatif ($p < 0,1$) sur toutes les variables dépendantes mesurées exceptées la teneur en matière sèche (TMS) et la température des cotylédons qui, elles, sont fortement influencées par l'ECCS. Le pH, la teneur en acides aminés libres et la TMS croissent respectivement de 7,2 à 7,6; de $1,03 \cdot 10^{-3}$ à $2,89 \cdot 10^{-3}$ mmol/g et de 40,7 à 42,2 g/100 g. Les forces maximales de pénétration et de compression des cotylédons diminuent respectivement de 1,41 à 0,48 et de 4,21 à 1,57 Newtons au cours de la fermentation. La charge maximale de *Bacillus* des cotylédons fermentés est de 9,9 log UFC/g contre 7,6 log UFC/g pour les *Staphylococcus*. Les conditions optimales de fermentation pour l'obtention d'un « Afitin de soja » similaire à l'Afitin de néré et acceptable sont : une fermentation de 12 cm de graines pendant 17 heures dans un bac fermé, avec une durée supplémentaire de 6 heures de maturation, bac ouvert. Cette optimisation accroît donc la capacité de production à partir du bac en augmentant l'ECCS.

Abstract

Compared with the traditional material used for African Locust Bean (ALB) fermentation, the previously developed Afédjou wooden box ensures a successful fermentation. However, the production capacity of this box could be improved to satisfy traditional processors by reducing the fermentation time and/or increasing the height of to-be-fermented bean layer inside the box. This study assessed the effect of the height of soybean layer (HSL) and the fermentation time (FT) on the quality of a Afitin-type soybean-based condiment accepted by consumers. The Response Surface Methodology (RSM) associated with a two factors Central Composite Plan (HSL (1,7 - 17,3 cm) et FT (10-24 h)) was used. FT has a significant effect ($p < 0,1$) on all dependant variables except the dry matter content (DMC) and the temperature of beans during fermentation. These two variables were highly affected by HSL. pH, free amino-acid content and DMC increased respectively from 7,2 to 7,6; $1,03 \cdot 10^{-3}$ to $2,89 \cdot 10^{-3}$ mmol/g and 40,7 to 42,2 g/100 g. Maximal penetration and compression forces of fermented beans decreased respectively from 1,41 to 0,48 Newtons and from 4,21 to 1,57 Newtons at the end of the fermentation. Maximal microbial load on fermented beans was 9,9 log UFC/g for *Bacillus* and 7,6 log UFC/g for *Staphylococcus*. The optimal fermentation conditions for obtaining an acceptable "Soybean Afitin" and similar to ALB Afitin are: 12 cm height of beans fermented for 17 hours in a closed wooden box, with an additional 6 hours maturation time when the box is opened. These optimal conditions increased significantly the production capacity of the wooden box by increasing the HSL.

Particularités anatomiques de l'articulation coxo-fémorale de l'Aulacode (Thryonomys swiderianus, Temminck 1782)

Gualbert Simon NTEME ELLA¹, gusinte@yahoo.fr ; J.N KOUAKOU²; A. LICKIBI¹; S. BAKOU

¹ Service d'Anatomie-Histologie-Embryologie, Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (EISMV) de Dakar, Sénégal

² Département de Biologie et Productions Animales-Université Nangui ABROGOUA. 02 BP: 801 Abidjan 02 Côte d'Ivoire.

Résumé

Notre travail a pour but de caractériser l'appareil locomoteur du Grand aulacode (*Thryonomys swiderianus*, Temminck, 1827), à travers une étude de l'articulation coxo-fémorale de 20 aulacodes d'élevage, adultes 10 femelles et 10 mâles ayant un poids moyen vif de 3,5 kg. L'étude de l'articulation de la hanche a présenté des similitudes avec celle des rongeurs, voire des lagomorphes; toutefois certaines spécificités ont été observées chez l'aulacode. Sur les surfaces articulaires, l'acétabulum est circulaire et profond, il reçoit une tête fémorale détachée du corps par un col bien distinct. Les moyens d'union, la capsule articulaire et les ligaments de cette énarthrose ont une disposition semblable à celle des petits rongeurs et des lagomorphes, cependant nous avons observés quelques particularités chez le grand aulacode, le ligament rond est épais disposé en 2 faisceaux, la membrane synoviale s'élargie sur les bourrelets de l'acétabulum. L'ensemble des particularités ostéo-articulaires observées devrait influencer la topographie, la conformation et la fonction des muscles coxo-fémoraux regroupés autour de l'articulation de la hanche. En outre, les résultats obtenus permettent une meilleure compréhension de la motricité, et la vie de relation de l'aulacode ce rongeur sauvage en voie de domestication.

Mots clés : Grand aulacode, articulation coxo-fémorale, appareil locomoteur..

Abstract

Our work aims to characterize the musculoskeletal system of the great grasscutter (*Thryonomys swiderianus*, Temminck, 1827), through a study of the coxo-femoral articulation of 20 farmed canes, adults 10 females and 10 males with a weight average bright 3.5 kg. The study of the hip joint showed similarities with that of rodents, even lagomorphs; however, some specificities have been observed in the grasscutter. On the articular surfaces, the acetabulum is circular and deep, it receives a femoral head detached from the body by a distinct neck. The means of union, the articular capsule, and the ligaments of this enarthrosis have a disposition similar to that of the small rodents and the lagomorphs, however we have observed some peculiarities in the great grasscutter, the round ligament is thick arranged in 2 bundles, the Synovial membrane widens on the acetabulum beads. The set of osteo-articular features observed should influence the topography, the conformation and the function of the coxo-femoral muscles grouped around the hip joint. In addition, the results obtained allow a better understanding of the motricity, and the relationship life of the grasscutter this wild rodent in the process of domestication.

Key words: Large grasscutter, hip joint, musculoskeletal system

Pasteurisation du jus d'ananas : Inactivation des levures et qualité physico-chimique

Ménouwesso Harold Hounhouigan¹, harold.hounhouigan@gmail.com ; Anita, R. Linnemann²; Mohamed Soumanou³; Martinus van Boekel²

¹ Ecole des Sciences et Techniques de Conservation et de Transformation des Produits Agricole, Université Nationale d'Agriculture (Bénin)

² Food Quality and Design, Wageningen University, Pays Bas

³ Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Département de Génie de Technologie Alimentaire, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

L'effet du traitement thermique dans la plage de pasteurisation a été évalué sur l'inactivation de la levure, les caractéristiques physico-chimiques et nutritionnelles du jus d'ananas frais. L'inactivation des levures pourraient être décrite par le modèle de Weibull. La réduction souhaitée de 6 log a été obtenue à 63 et 65 ° C à 8 et 2 min, respectivement. Le pH, les degrés Brix et les acides organiques n'ont pas changé entre 55 et 95 ° C. Une modification significative des teneurs en fructose et en glucose a commencé à se produire à 85 ° C, tandis qu'une hydrolyse du saccharose a été observée à partir de 95 ° C. L'hydroxyméthylfurfural, l'un des produits intermédiaires de la réaction de Maillard, n'a également été détecté qu'à 95 ° C. On a observé une faible dégradation de l'acide ascorbique, le nutriment le plus important dans le jus d'ananas. Par conséquent, un traitement thermique doux de 2 min à 65 ° C était suffisant pour inactiver les levures et préserver la qualité nutritionnelle et physico-chimique du jus d'ananas.

Abstract

The effect of heat treatment in the pasteurization range was assessed on yeast inactivation, physicochemical and nutritional characteristics of fresh pineapple juice. Yeast inactivation could be described by the Weibull model. The desired 6 log reduction was achieved at 63 and 65 °C at 8 and 2 min, respectively. The pH, degrees Brix and organic acids did not change at 55 to 95 °C. A significant change in fructose and glucose contents started to occur at 85 °C, while sucrose hydrolysis was observed from 95 °C. Hydroxymethylfurfural, one of the intermediate products in the Maillard reaction, was also only detected at 95 °C. Little degradation of ascorbic acid, the most important nutrient in pineapple juice, was observed. Hence, mild heat treatment of 2 min at 65 °C was sufficient to inactivate yeasts and to preserve the nutritional and the physicochemical quality of the pineapple juice.

PERFORMANCE DE PRODUCTION ET PARAMÈTRES BIOCHIMIQUES DES PONDEUSES NOURRIES AVEC DIFFÉRENTS TAUX DE MORINGA OLEIFERA

Kokou VOEMESSE¹, voemessekou@gmail.com ; Y.A. E Kouame¹; D. Nideou¹; O. N'nanlé¹; R. Djéuta¹

¹ Centre d'Excellence Régional en Sciences Aviaires (CERSA), Université de Lomé. B.P: 1515 Lomé-Togo

Résumé

Les feuilles de *Moringa oleifera* font actuellement l'objet études dans l'industrie avicole à cause de ses valeurs nutritionnelles et propriétés médicinales. Cependant, leurs effets sur la production d'œufs sont rares. Cette étude a pour but de mesurer l'effet des feuilles de *Moringa oleifera* dans la ration sur les paramètres biochimiques et de production d'œufs des pondeuses. Un total de 450 poussins d'un jour était réparti à trois aliments contenant 0% (M0), 1% (M1) et 3% (M3) de *Moringa oleifera*. Chaque traitement était répliqué 5 fois avec 30 sujets par réplification. A cinq semaines d'âge et à chaque 10 semaines jusqu'à la fin de l'essai, 15 sujets par lot (3/réplification) étaient isolés pour des prélèvements sanguins au niveau de la veine alaire destinés à des analyses biochimiques. La consommation d'aliment était mesurée hebdomadairement. Les œufs étaient collectés quotidiennement puis à chaque fin de semaine, 30 œufs par lot étaient isolés pour mesurer le ratio de l'albumen. Comme résultat, la consommation alimentaire était similaire entre les lots pendant la période d'élevage mais réduite pendant la phase de ponte chez les oiseaux nourris avec *M. oleifera*. L'albumine, le ratio d'albumen et le poids des œufs avaient augmenté ($p < 0,05$) en fonction du taux d'utilisation des feuilles. Les triglycérides avaient significativement diminué ($p < 0,01$) chez les volailles du lot M3. Cependant, le calcium, les triglycérides et la production d'œufs étaient plus élevés ($p < 0,05$) chez M1. Les sujets du lot M0 avaient la plus faible valeur du cholestérol total et un indice de consommation le plus élevé ($p < 0,05$). En conclusion, l'incorporation de 1% des feuilles dans la ration des pondeuses avait augmenté le calcium, les triglycérides et la production d'œufs. Cependant, 3% avait augmenté l'albumine, le poids de l'œuf et diminué les triglycérides

Abstract

Moringa oleifera leaves are being investigated in poultry industry for its higher nutritional value and medicinal property. However, their effects on egg production are scarce. This study was conducted to investigate the effect of *Moringa oleifera* leaf meal (MOLM) on biochemical parameters and egg production of egg-type chickens from day-old to 55 weeks of age. A total of 450 day-old chicks were randomly assigned to three dietary treatments of 0%, 1% and 3% levels of MOLM having 5 replicates of 30 birds each. Blood samples for biochemical parameters analysis were taken from the wing vein of 15 birds (3 /replicate), randomly selected at 5th, 15th, 25th, 35th, 45th and 55th weeks of age. Feed intake was recorded weekly. During the laying period, eggs were collected daily and at the end of each week, 30 eggs per treatment were used to measure the albumen ratio. Results showed that feed intake was similar during the rearing period between treatments but reduced in birds fed 1% and 3% of *M. oleifera* diet during egg production period. Albumin concentration, albumen ratio and egg weight increased ($p < 0.05$) with the level of *M. oleifera* in the diet. Triglycerides decreased significantly ($p < 0.01$) during the laying period in birds fed 3% of MOLM. However, plasma calcium, triglycerides level and egg-laying rate were higher ($p < 0.05$) in birds fed with 1% of *M. oleifera*. Birds in control group provided statistically lower values ($p < 0.05$) in average total cholesterol and higher ($p < 0.05$) feed conversion ratio as compared to others. To conclude, incorporation of 1% of *M. oleifera* leaves in egg-type chickens diet resulted in an increase of calcium and triglycerides values as well as egg production whereas 3% increased significantly albumin level and egg weight and decreased significantly triglyceride level.

PERFORMANCES DE CROISSANCE ET LE BIEN-ÊTRE DES POULETS DE CHAIR SOUMISES AUX DIFFÉRENTES RADIATIONS LUMINEUSES

O. EMMANUEL Oke¹, *emaake7@yahoo.co.uk* ; A. I. Oni²; O. M. Onagbesan²

¹ Centre d'Excellence Régional en Sciences Aviaires (CERSA), Université de Lomé, Togo

² Department of Animal Physiology, Federal University of Agriculture, Abeokuta, Nigeria

Résumé

L'éclairage artificiel et la qualité de la lumière sont essentiels dans la gestion des poulets de chair. Le but de cette étude était d'examiner l'effet d'un changement de lumière monochromatique sur les performances des poulets de chair élevés sous climat tropical. Un total de 280 poussins d'un jour type Arbor-acre a été utilisé pour cette étude. Les sujets pesés, étaient répartis aléatoirement en 7 groupes conformément aux différentes radiations lumineuses à savoir: blanc (WH), vert (GR), bleu (BL), bleu passé au vert au 14^{ème} jour (BG), vert passé au bleu au 14^{ème} jour (GB), bleu passé au vert après 28 jours (BGG), vert passé au bleu après 28 jours (GBB). Le poids vif, le gain moyen quotidien, la consommation alimentaire et l'indice de consommation étaient enregistrés hebdomadairement. Comme résultats, les oiseaux de BL et GR avaient des poids similaires ($P > 0,05$) mais supérieurs ($P < 0,05$) à ceux de WH au 7^{ème} jour d'essai. Au 14^{ème} jour, les poids des oiseaux étaient dans l'ordre: GR > BL > WH. Au 28^{ème} jour, les oiseaux du GB étaient plus lourds comparés aux autres traitements. L'indice de consommation des oiseaux du GR était meilleur que celui de WH au 7^{ème} et 14^{ème} jour. Les oiseaux de GB avaient un meilleur indice de consommation que celui de WH au 21^{ème} et 28^{ème} jour. La triiodothyronine plasmatique des oiseaux de BL et GL était supérieure que celle de WH seulement au 1^{ère} et 2^{ème} d'essai. Le ratio hétérophiles / lymphocytes des oiseaux de WH étaient plus bas que celui des autres traitements à la 4^{ème} et 6^{ème} semaine d'âge. En conclusion, la lumière verte stimule la croissance des jeunes sujets et les différentes radiations lumineuses pourraient être utilisées pour améliorer le bien-être et les performances des volailles.

Abstract

Artificial illumination, including light quality is crucial in modern broiler management. The aim of this study was to examine the effect of a switch in monochromatic light on performance of broiler chickens in tropical environments. A total of 280 day-old Arbor-acre chicks were used for this study and were weighed and assigned to different light environments viz.: White (WH), Green (GR), Blue (BL), blue switched to green at 14 days (BG), green switched to blue at 14 days (GB), blue switched to green at 28 days (BGG), green switched to blue at 28 days (GBB). Body weight, weight gain, feed intake and feed conversion ratio were recorded weekly. The experiment was laid out as a Completely Randomized Design. Results showed that birds in BL and GR had similar ($P > 0.05$) weights but higher ($P < 0.05$) than that of WH at the end of first week of age. At day 14 of age, the weights of the birds were in the order: GR > BL > WH. At day 28, the birds in GB were higher than those of the other treatments. The FCR of the birds in GR was better than that of WH at day 7 and 14. Moreover, the birds in GB had a better FCR than that of WH at days 21 and 28. The plasma triiodothyronine of the birds in BL and GL was higher than that WH at week 1 and 2 but comparable at the other weeks of the experiment. The heterophil/lymphocyte of the birds in WH was poorer than those of the other treatments at week 4 and 6. It was concluded that green light stimulated the growth of birds at early age and manipulation of light colours could be used to improve the welfare and performance of chickens.

PRATIQUES AGRICOLES ET DEGRADATION DE L'ENVIRONNEMENT A LA PERIPHERIE DE LA VILLE DE KETOU AU BENIN

Pamphile HOUNDJI¹, pamphilehoundji@gmail.com ; Dossa Alfred AÏCHEOU¹; Louis AHOMADIKPOHOU¹; Toussaint VIGNINOU¹

¹ Laboratoire d'Etudes des Dynamiques Urbaines et Régionales, Bénin

Résumé

Les agriculteurs développent diverses pratiques agricoles pour faire face aux besoins alimentaires à la périphérie de la ville de Kétou. Ces pratiques agricoles dégradent l'environnement. L'objectif de cette recherche est d'étudier les pratiques agricoles et la dégradation de l'environnement à la périphérie de la ville de Kétou au Bénin.

L'approche méthodologique utilisée est basée sur la collecte des données, le traitement des données et l'analyse des résultats. La recherche documentaire et les enquêtes de terrain sont les techniques de collecte de données. Le questionnaire, les guides d'entretien sont les outils utilisés ; le GPS et un appareil photo numérique sont les matériels utilisés pour la collecte des données. 155 ménages agricoles ont été enquêtés. L'analyse des résultats a été faite par le modèle PEIR.

Les résultats obtenus montrent que la production agricole à la périphérie de la ville est caractérisée par la culture itinérante sur brûlis et l'utilisation des intrants agricoles. Selon 60 % des producteurs enquêtés, plus de 78 % des producteurs adoptent ces pratiques agricoles. Elles sont à la base de la dégradation de l'environnement de la localité.

Plusieurs défis sont à relever pour la protection de l'environnement à la périphérie de la ville de Kétou.

Abstract

Farmers are developing various farming practices to meet the food needs on the outskirts of Kétou town. These farming practices degrade the environment. The objective of this research is to study agricultural practices and environmental degradation on the outskirts of the town of Kétou in Benin.

The methodological approach used is based on data collection, data processing and results analysis. Documentary research and field surveys are data collection techniques. The questionnaire, the maintenance guides are the tools used; GPS and a digital camera are the materials used for data collection. 155 farm households were surveyed. The analysis of the results was done by the PEIR model. The results show that agricultural production on the outskirts of the city is characterized by slash and burn agriculture and the use of agricultural inputs. According to 60% of the producers surveyed, more than 78% of producers adopt these farming practices. They are at the base of the degradation of the environment of the locality.

Several challenges are to be met for the protection of the environment on the outskirts of the town of Kétou.

PREVALENCE DE LA TRYPANOSOMOSE BOVINE DANS LA COMMUNE DE SEME-PODJI AU BENIN

Maurice Landry KOUNONZO¹, mcland01@gmail.com ; Safiou Bienvenu ADEHAN²; Mahugnon S. Spéro KPOKAME¹; Gérard Septime Olivier DOSSOU-GBETE²; Souaïbou FAROUGOU¹

¹ Université d'Abomey-Calavi, Bénin

² Institut National de Recherches Agricoles du Bénin

Résumé

Les trypanosomoses animales sont présentes dans la zone d'étude et ont un impact négatif sur l'essor de l'élevage.

Objectif : L'étude vise à déterminer la prévalence de cette maladie dans la zone d'étude à travers une enquête parasitologique afin d'y adapter un programme de prophylaxie approprié.

Démarche méthodologique : 25 troupeaux de bovins ont été sélectionnés dans 6 arrondissements. Au total 121 échantillons ont été prélevés dans des tubes secs. Les techniques de diagnostic utilisées sont la méthode du Buffy-Coat et la méthode parasitologique (de frottis sanguins et de gouttes épaisses au colorant de Giemsa).

Principaux résultats : Les examens parasitologiques des échantillons ont démontré une prévalence de 1,7% et leur analyse a permis d'identifier deux espèces de trypanosomes : *T. congolense* et *T. vivax*. Les taux d'infestation observés dans les différents arrondissements : Djèrègbé (0%), Sèmè-Podji (8,33%) et Tohoué (1,6%), comparés entre eux, montrent une différence significative au seuil de 5%. Des moyennes des hématocrites de $24,96 \pm 5,3$; $25,5 \pm 3,4$ et $25,47 \pm 4,9$ ont été respectivement obtenues à Djèrègbé, Sèmè-Podji et Tohoué sans aucune différence significative. Toutefois, une différence significativement élevée a été observée au seuil de 5% au niveau des moyennes des hématocrites des zébus Goudali, White Fulani, métis Goudali x Borgou, White Fulani x M'Bororo par rapport à celles des races taurines, zébus M'Bororo, métis M'Bororo x Borgou ; celle des animaux du 3ème âge par rapport à ceux du 1er âge puis celle des vaches par rapport à celle des veaux. 36% des hématocrites sont inférieurs à la normale (24) et les plus faibles ont été observés chez les génisses et les taurillons.

Conclusion : Ces résultats permettent d'envisager une lutte plus appropriée contre les infections trypanosomiennes animales dans la zone d'étude

Abstract

Animal trypanosomoses are present in the study area and have a negative impact on livestock development.

Objective: The study aims to determine the prevalence of this disease in the study area through a parasitological survey to adapt an appropriate prophylaxis program.

Methodological approach: 25 herds of cattle were selected in 6 districts. A total of 121 samples were collected in dry tubes. The diagnostic techniques used are the Buffy Coat method and the parasitological method (blood smears and thick Giemsa dye drops).

Main results: The parasitological examinations of the samples showed a prevalence of 1.7% and their analysis made it possible to identify two species of trypanosomes: *T. congolense* and *T. vivax*. The infestation rates observed in the different districts: Djèrègbé (0%), Sèmè-Podji (8.33%) and Tohoué (1.6%), compared with each other, show a significant difference at the 5% level. Hematocrits averages of 24.96 ± 5.3 ; 25.5 ± 3.4 and 25.47 ± 4.9 were respectively obtained in Djèrègbé, Sèmè-Podji and Tohoué without any significant difference. However, a significantly high difference was observed at the 5% level of the Hematocrit averages of the Goudali, White Fulani, Goudali x Borgou, White Fulani and M'Bororo zebus compared to those of the bull breeds, M'Bororo zebu, , mestizo M'Bororo x Borgou; that of the animals of the old age compared to those of the first age then that of the cows compared to that of the calves. 36% of hematocrits are below normal (24) and the lowest have been observed in heifers and bull calves.

Conclusion: These results suggest a more appropriate control of animal trypanosome infections in the study area.

PRODUCTION AGRICOLE ET AUTOSUFFISANCE ALIMENTAIRE DANS L'ARRONDISSEMENT DE NAOGON (COMMUNE DE COVE AU SUD-BENIN)

Judith Eric Georges YETONGNON, eyetongnon@yahoo.fr

Laboratoire Pierre Pagney 'Climat, Eau, Ecosystème et Développement' (LACEEDE), Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT), Université d'Abomey- Calavi (UAC, République du Bénin)

Résumé

La présente recherche vise à étudier l'influence de la production agricole locale sur l'autosuffisance alimentaire dans l'arrondissement de Naogon. L'approche méthodologique utilisée s'est articulée autour de la collecte des données qui a pris en compte la recherche documentaire et les travaux de terrain ; le traitement des données collectées avec les logiciels Word et Excel et, l'analyse des résultats à l'aide du modèle SWOT.

Les résultats obtenus sur le terrain montrent que l'arrondissement de Naogon dispose de nombreuses potentialités pour assurer son autosuffisance alimentaire. Cependant, il reste confronté parfois à une insuffisance alimentaire compte tenu de la dégradation et de la baisse de la fertilité des sols (79 %), des techniques culturales archaïques (90 %) et du bradage régulier des produits récoltés (80 %). Face à cette situation, il s'avère nécessaire d'œuvrer pour une meilleure connaissance des sols, leur conservation et la gestion de leur fertilité en vue de garantir une production agricole durable et par conséquent, assurer une autosuffisance alimentaire des populations de Naogon.

Abstract

The Present research aims at studying the influence of the local agricultural production on food self-sufficiency in the district of Naogon.

The methodological approach used was articulated around the data-gathering which took into account the information retrieval and work of ground; data processing collected with the software Word and Excel for analysis of the results with SWOT model. The results obtained on the ground show that the district of Naogon has many potentialities to ensure the food self-sufficiency. However, there remains confronted sometimes with a food insufficiency taking into account the degradation and of the fall of the fertility of the grounds (79 %), the antiquated farming techniques (90 %) and of bradage regular of the collected products (80 %). In order to resolve this situation, it proves to be necessary to work for a better knowledge of the grounds, their conservation and the management of their fertility in order to guarantee a durable agricultural production and consequently, to ensure a food self-sufficiency of the populations of Naogon.

PRODUCTION AGRICOLE ET SECURITE ALIMENTAIRE DAN LA COMMUNE DE DJAKOTOMEY AU SUD OUEST DU BENIN

Bernard FANGNON¹, bfangnon@gmail.com ; Lazare KPLABOU¹; Roméo KADJEGBIN²; Germain GONZALLO²

¹ Laboratoire de Géographie Rurale et d'Expertise Agricole, Bénin

² Laboratoire d'Etudes des Dynamiques Urbaines et Régionales, Bénin

Résumé

La sécurité alimentaire est de plus en plus menacée dans les pays en voie de développement. La présente recherche vise à analyser l'influence de la production agricole sur la sécurité alimentaire dans la commune de Djakotomey.

Pour obtenir des résultats fiables, la méthode utilisée est la recherche documentaire accompagnée d'un échantillonnage raisonné auprès de 189 ménages agricoles. Les informations recueillies auprès de ces derniers et quelques structures en charge de l'agriculture ont été traitées et analysées avec le modèle SWOT.

Les résultats révèlent que la commune de Djakotomey dispose des terres cultivables (environ 86,4% de la commune) et une main d'œuvre abondante de plus de 85 % des habitants. Divers obstacles minent le développement agricole dans la commune dont le manque de formation des producteurs (10 % seulement des paysans sont formés), l'état rudimentaire des outils de travail, les difficultés de conservation de produits agricoles. Tout ceci a pour conséquence le faible rendement agricole et de consommation entraînant l'insécurité alimentaire des populations dans la commune. Face à cette situation, il est souhaitable que les autorités locales accompagnent les paysans pour la modernisation des techniques de stockage des produits vivriers et le développement des techniques culturales.

Abstract

Food security is increasingly threatened in developing countries. This research aims to analyze the influence of agricultural production on food security in the commune of Djakotomey.

To obtain reliable results, the method used is the literature search and reasoned sampling of 189 farm households. The information collected from these and some structures in charge of agriculture were processed and analyzed with the SWOT model.

The results reveal that the municipality of Djakotomey has arable land (about 86.4% of the municipality) and an abundant workforce of more than 85% of the inhabitants. Various obstacles undermine agricultural development in the commune, including the lack of training of producers (only 10% of farmers are trained), the rudimentary state of work tools, the difficulties of preserving agricultural products. All this results in low agricultural yield and consumption leading to food insecurity of the populations in the commune. Faced with this situation, it is desirable that the local authorities accompany the peasants for the modernization of storing techniques for food products and the development of farming techniques.

PRODUCTION AGRICOLE ET SECURITE ALIMENTAIRE DANS LA COMMUNE DE ZA-KPOTA AU SUD DU BENIN

Toundé Roméo Gislain KADJEGBIN¹, kadjegbinr@yahoo.com ; Judith Eric Georges YETONGNON²

¹ UAC-BENIN-DGAT(Département de Géographie et D'Aménagement du territoire)- LEDUR, Bénin

² CBRSI, Bénin

Résumé

La présente étude permet d'analyser la relation qui existe entre la production agricole et la sécurité alimentaire dans la commune de Za-Kpota. L'approche méthodologique adoptée s'articule autour de l'analyse de l'évolution des statistiques agricoles de 1998-2012 de même que les données climatologiques de 1983-2012. Le calcul du bilan vivrier et des indices d'évolution de la population et de la production, complétées par les investigations en milieu réel ont servi à évaluer la disponibilité alimentaire dans la commune de Za-Kpota.

Les résultats obtenus montrent qu'entre 2008 et 2012, le bilan vivrier est déficitaire pour les céréales (-979 tonnes en 2008 et -611 tonnes en 2012); pour les tubercules (-37414 tonnes en 2008 et -39255 tonnes en 2012) ; et excédentaire pour les légumineuses (1193 tonnes en 2008 et 2060 tonnes en 2012). Ainsi, la population de Za-Kpota est exposée à une insécurité alimentaire. Face à cette situation, les agriculteurs, les ONG et l'Etat ont développé différentes stratégies afin d'assurer la sécurité alimentaire aux populations du secteur d'étude mais qui demeurent insuffisantes.

Abstract

The present survey permits to analyze the relation that exists between the agricultural production and the food security in the township of Za-Kpota. The adopted methodological gait articulates around the analysis of the agricultural statistics of 1998 - 2012 as well as the climatically data of 1983-2012 permitted to fear their evolution in the sector of survey. The calculation of the L coefficient of Allan and the rate of growth natural of the population and the agricultural production and the calculation of the balance supplier and the indications of evolution of the population and the production, completed by the investigating in real environment served to value the food availability in the township of Za-Kpota.

The gotten results show that between 2008 and 2012 the balance supplier is deficiency for cereals (-979 tons in 2008 and -611 tons in 2012); for tubers (-37414 tons in 2008 and -39255 tons en 2012); and surplus for legumes ((1193 tons en 2008 et 2060 tons en 2012). Thus, the population of Za-Kpota is exposed to food insecurity. Facing this situation, the agriculturists, the NGO and the state developed different strategies in order to assure the food security to the populations of the sector of survey but that stay insufficient

PRODUCTION DE MANIOC ET SECURITE ALIMENTAIRE A L'ILE BOULEY (ABIDJAN)

Koco Marie Jeanne KANGA Epse ABOYA, kangamariejeanne@yahoo.fr

Centre de Recherche en Ecologie, Côte d'Ivoire

Résumé

Les activités agricoles notamment la production vivrière présentent un double avantage pour une frange importante de la population urbaine et péri-urbaine. Elles permettent à celle-ci non seulement de s'occuper mais aussi de faire face aux besoins quotidiens en l'alimentation.

Ce présent article analyse, à partir de travaux de terrain et de recherches documentaires, la contribution du manioc dans l'atteinte de la sécurité alimentaire de la population d'île Boulay. Les résultats révèlent que de nombreux résidents de l'île s'activent à la production de cette denrée devenue le socle de leurs habitudes alimentaires. La dynamique de développement de cette culture répond au besoin d'entretien des plantations de cocoteraie appartenant aux autochtones Ébrié d'une part et la satisfaction des besoins alimentaires de la population d'autre part. Le manioc est la principale culture vivrière et rependue sur tout le territoire de l'île dans les cocoteraies. Les hommes dominent l'activité de production et sont se réparties comme suit : 60% de Burkinabés 30% d'Ivoiriens et seulement 10% de Ghanéen. Environ 60% de la production est consommée sur place soit en produit frais soit en produits dérivés (attiéké, pâte de placali, causettes etc.) contre 40% vendus aux populations des villages Ébrié bordant l'île. Malheureusement, la mévente due la mauvaise foi de certains clients constitue un véritable obstacle et a contraint de nombreux producteurs à s'orienter vers d'autres activités non agricoles.

Abstract

Agricultural activities, particularly food production, have a dual advantage for a large proportion of the urban and peri-urban population. They allow it not only to care but also to meet the daily needs of food. This article analyzes, from fieldwork and desk research, the contribution of cassava in achieving food security for the Boulay Island population. The results reveal that many residents of the island are busy producing this commodity that has become the bedrock of their eating habits. The development dynamic of this crop responds to the need for maintenance of coconut plantations belonging to indigenous Ébrié on the one hand and the satisfaction of the food needs of the population on the other hand. Cassava is the main food crop and is spread throughout the island in coconut groves. Men dominate the production activity and are distributed as follows: 60% Burkinabe 30% Ivorians and only 10% Ghanaian. About 60% of the production is consumed locally either in fresh produce or in by-products (attiéké, placali paste, chat, etc.) as against 40% sold to the populations of Ébrié villages bordering the island. Unfortunately, slacking due to the bad faith of some customers is a real obstacle and has forced many producers to move to other non-agricultural activities.

PURIFICATION DE LA VARIÉTÉ DE RIZ IR841 DANS LA COMMUNE DE COVÈ AU SUD-BENIN

Michel BATAMOSSI HERMANN¹, batamoussihermannmichel@yahoo.fr ; Dieudonné Issoham YOCOLA¹; Sabi Bira Joseph TOKORE OROU MERE¹

¹ Université de Parakou, Bénin

Résumé

L'étude de la purification de la variété populaire de riz IR841 a été réalisée sur le site d'expérimentation du SPRR/CRA-Sud/ INRAB dans la commune de Covè. L'objectif de cette recherche est d'identifier les souches pures de la variété IR841 pour la multiplication de semence. Pour atteindre cet objectif, 10 souches provenant de INRAB, Toulou1, Toulou2, AfricaRice, Ouessè, Dangbo, Malanville, Glazoué, Togo et Bantè de variété de riz IR841 ont été collectées. Le dispositif expérimental est une randomisation totale. Ce dispositif comporte trois répétitions. Chaque répétition comportant dix (10) traitements. Les résultats révèlent que la souche Toulou1 regroupe l'ensemble des caractéristiques de la variété IR841 à savoir : hauteur (Toulou1 : 98,63 ± 7,47 cm ; IR841 : 100 cm), durée du cycle semis-épiaison (Toulou1 : 83 jours ; IR841 : 84 jours), longueur et largeur de la feuille paniculaire (Toulou1 : 31,56cm ± 2,58cm ; IR841 : 33,72cm) et (Toulou1 : 1,46cm ± 0,04cm ; IR841 : 1,50cm) et du nombre de talle par touffe (Toulou1 : 12,73 ± 1,85 ; IR841 : 12). La souche de Toulou2 regroupe seulement une partie des caractéristiques de la variété IR841 (cycle semis-épiaison (83jrs) ; hauteurs des plants (101,63cm) ; longueur de la feuille paniculaire (29,92cm). Enfin la souche Toulou1 est caractérisée par des plantules extra-vigoureux, une pubescence intermédiaire des feuilles, une ligule bifide, un port et une feuille paniculaire érigés, l'absence de la coloration d'anthocyanine et surtout son homogénéité (absence d'hors type) qui font d'elle une souche plus ou moins pure qui peut servir de multiplication de semence.

Abstract

The study of the purification of the popular IR841 rice variety was carried out at the SPRR / CRA-Sud / INRAB experimentation site in the commune of Covè. The objective of this research is to identify the pure strains of the IR841 variety for seed multiplication. To achieve this goal, 10 strains from INRAB, Toulou1, Toulou2, AfricaRice, Ouessè, Dangbo, Malanville, Glazoué, Togo and Bantè rice variety IR841 were collected. The experimental setup is a total randomization. This device has three repetitions. Each repetition comprising ten (10) treatments. The results reveal that the strain Toulou1 groups together all the characteristics of the variety IR841, namely: height (Toulou1: 98.63 ± 7.47 cm, IR841: 100 cm), duration of the semis-heading cycle (Toulou1: 83 days, IR841: 84 days), length and width of the panicle leaf (Toulou1: 31.56cm ± 2.58cm, IR841: 33.72cm) and (Toulou1: 1.46cm ± 0.04cm, IR841: 1.50cm) and number of tillers per tuft (Toulou1: 12.73 ± 1.85, IR841: 12). The strain of Toulou2 includes only a part of the characteristics of the variety IR841 (semis-épiaison cycle (83jrs), heights of the plants (101,63cm), length of the panicle leaf (29,92cm) .Then the strain Toulou1 is characterized by extra-vigorous seedlings, an intermediate pubescence of the leaves, a bifid ligule, an erect port and an erect panicle leaf, the absence of the anthocyanin colouration and especially its homogeneity (absence of off-types) which make it an a more or less pure strain which can serve as a multiplication of seed.

Qualité bactériologique des eaux de forage dans la région des savanes au Togo.

Banfitebiyi GAMBOGOU¹, *dinhog39@gmail.com* ; T. Raouf MENSAH¹; Bouraïma DJERI¹; Messanh KANGNI-DOSSOU¹; A. Yaovi AMEYAPOH¹

¹ Laboratoire de Microbiologie et de Contrôle de qualité des Denrées Alimentaires, Togo

Résumé

Contexte : Selon les dernières recommandations pour les ODD, les lignes directrices concernant l'accès à l'eau potable ont permis la construction des forages dans les zones reculées particulièrement dans la région des savanes où l'accès à l'eau potable reste un problème majeure de la population.

Objectif : Evaluer la qualité bactériologique des eaux de quelques forages construites dans quatre (04) préfectures de la région des savanes (Togo).

Méthodes : Cinquante (50) échantillons d'eau de forage ont été prélevés entre janvier 2018 et mars 2018 et analysés en utilisant les méthodes normalisées de routine de l'Association Française de Normalisation (AFNOR) et interprété selon les critères de l'Union Européenne de 2007.

Résultats : A l'issue de ces analyses, les résultats révèlent que tous les échantillons des préfectures de Tône et Oti sont de qualité hygiénique satisfaisante par rapport aux streptocoques fécaux et aux anaérobies sulfite-réducteurs. En plus de ces deux germes, les échantillons de Tandjoaré présentent une qualité satisfaisante par rapport aux coliformes thermotolérants. Quant aux échantillons de la préfecture de Kpendjal, seuls les streptocoques fécaux sont en conformité avec les critères de l'Union Européenne.

Conclusion : Un suivi et une désinfection de ces forages doivent être effectués afin de protéger la population de la région des savanes contre les probables maladies liées aux germes de contaminations fécales surtout dans la préfecture de Kpendjal.

Abstract

Background: According to the latest recommendations for the SDGs, the guidelines on access to drinking water have allowed the construction of boreholes in remote areas especially in the savanna region where access to drinking water remains a major problem.

Objectives: To evaluate the bacteriological quality of the water of some boreholes built in four (04) prefectures of the savanna region (Togo).

Methods: borehole water of fifty (50) samples were collected between January 2018 and March 2018, analyzed using standard routine methods of the French Association for Standardization (AFNOR), and interpreted according to the criteria of the European Union from 2007.

Results: At the end of these analyzes, the results reveal that all the samples of the prefectures of Tône and Oti are well hygienic quality compared to fecal streptococci and anaerobes sulfite-reducers. In addition to these two seeds, the Tandjoaré samples have well quality satisfaction compared to thermotolerant coliforms. As for the samples from the Kpendjal prefecture, only fecal streptococci comply with the criteria of the European Union.

Conclusion: Monitoring and disinfection of these boreholes must be carried out in order to protect the population of the savanna region against the probable diseases related to fecal contamination germs, especially in the Kpendjal prefecture.

QUALITE BACTERIOLOGIQUE ET TAUX D'HISTAMINE DANS LES POISSONS DE GARBA FRAIS ET CUITS.

Nadège Kouadio-Ngbesso¹, ah_nadege1@yahoo.fr ; Konan Yves Kouakou²; Yatanan Casimir Ble³; Yao Paul Attien⁴; Ama Antoinette Adingra¹

¹ Centre de Recherches Océanologiques, BP V 18 Abidjan, Côte d'Ivoire

² Université Nangui Abrogoua. Laboratoire de Biotechnologie et Microbiologie des Aliments, UFR-STA, 02 BP 801 Abidjan 02, Côte d'Ivoire

³ Université de Man. Département Agronomie et Foresterie, BP 20 Man, Côte d'Ivoire

⁴ Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa, Département Biochimie et Microbiologie, Laboratoire Agrovalorisation, BP 150 Daloa, Côte d'Ivoire

Résumé

Le GARBA, plat typiquement ivoirien, est un aliment de rue constitué d'attiéké, de poisson thon frit et de condiments (oignons, piments et tomates). La vente aux abords des rues de ces aliments, dans des conditions de manque d'hygiène ainsi que la présence d'histamine à une concentration élevée dans la chair du poisson thon peuvent engendrer des risques potentiels sur la santé du consommateur. L'objectif de l'étude était de déterminer la qualité microbiologique et doser le taux d'histamine dans le poisson de Garba. Au total, 72 échantillons de poissons thon frais et cuits collectés auprès de vendeurs de Garba à la gare de Bassam et au Centre Hospitalier Universitaire, à Treichville ont été analysés. L'histamine a été dosé sur les échantillons cuits selon la méthode HPLC. La salubrité a été évaluée par dénombrement des germes aérobies mésophiles (GAM) et des entérobactéries respectivement sur géloses PCA et VRBGL. L'identification biochimique des entérobactéries s'est faite à partir de la galerie Api 20 E. Le taux d'histamine détecté variait de 2,80 à 7,47 mg/kg. La charge moyenne en GAM était de 1,4.106 UFC/g, 1,7. 101 UFC/g et 5,8.103 UFC/g respectivement pour les poissons frais (F), frits fraîchement sortis de l'huile (FFSH) et frits entreposés (FE). La charge moyenne d'entérobactéries était de 4,1.102 UFC/g, 0,83 UFC/g et 1,03.102 UFC/g pour les poissons F, FFSH et FE respectivement. Les analyses biochimiques (106 souches) ont révélé la présence de 14 espèces bactériennes dont *Salmonella* spp (2,83%). Les espèces majoritairement identifiées étaient *Enterobacter gergoviae* (27,36%), *Klebsiella pneumoniae* (20,75%), *Enterobacter sakazaki* (10,37%) et *Escherichia coli* (12,26%).

Il ressort de cette étude que le taux d'histamine est en dessous du seuil de qualité (100 mg/kg). Les échantillons de thon FFSH (100%) sont de qualité microbiologique satisfaisante. Cependant, sur l'ensemble des échantillons, 4,1% étaient de nature corrompue par *Salmonella*.

Abstract

Garba, a typical Ivorian dish, is a street food consisting of attiéké, fried tuna fish and condiments (onions, peppers and tomatoes). This food, sold around the streets in very poor hygienic conditions, can be a risk of health for consumer. The objective of this study was to determine the microbiological quality and histamine level in tuna fish. A total of 72 samples of fresh tuna fish collected from Garba sellers at Bassam passenger station and the University Hospital Center, both in Treichville, were analyzed. Histamine was assayed on samples cooked according to HPLC method. Mesophilic aerobic germs (MAG) and enterobacteria were plated and counted respectively on PCA and VRBGL agars. Biochemical identification of Enterobacteriaceae was done using Api 20 E gallery. Histamine level ranged from 2.80 to 7.47 mg / kg. The mean MAG load was 1.4.106 UFC/ g, 1.7. 101 CFU / g and 5.8.103 CFU / g respectively for fresh fish (F), fresh fried fish from oil (FFSH) and stored fries (FE). The mean enterobacteria load was 4.1.102 CFU / g, 0.83 CFU / g and 1.03.102 CFU / g for fish F, FFSH and FE, respectively. Biochemical tests of 106 strains isolated from tuna fish samples revealed the presence of 14 bacterial species including *Salmonella* spp (2.83%). The predominantly species identified were *Enterobacter gergoviae* (27.36%), *Klebsiella pneumoniae* (20.75%), *Enterobacter sakazaki* (10.37%) and *Escherichia coli* (12.26%).

This study showed that histamine level was below the quality threshold (100 mg / kg). Freshly fried

Tuna fish from oil (100%) were microbiological quality satisfactory. However, 4.1% of all samples were Salmonella-corrupted.

QUALITE MICROBIOLOGIQUE DES PRODUITS ISSUS DE LA PRODUCTION DU TCHAPALO, UNE BOISSON TRADITIONNELLE IVOIRIENNE

Solange AKA-GBEZO¹, solangeakan@yahoo.fr ; Yessé Zinzendorf NANGA²; Bassirou BONFOH³; Koffi Marcellin DJE¹

¹ Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

² Laboratoire National de la Santé Publique, Côte d'Ivoire

³ Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire

Résumé

Le tchapalo et le moût sucré sont deux boissons traditionnelles à base de céréales prisées par la population. Cependant, leur production se déroule le plus souvent dans des conditions hygiéniques déplorables. L'objectif de cette étude était d'évaluer la qualité microbiologique de ces boissons, afin d'établir des critères microbiologiques pour le tchapalo et le moût sucré. Des échantillons ont été prélevés durant la production du tchapalo dans le district d'Abidjan. Ensuite, leur pH a été déterminé. Les bactéries pathogènes et d'altération alimentaire ont aussi été isolées et dénombrées. Les résultats ont montré que le moût sucré fraîchement préparé était exempt de micro-organisme. Toutefois, dans le moût sucré refroidi, les bactéries aérobies mésophiles totales étaient prédominantes avec une charge moyenne de $1.7 \times 10^5 \pm 1.5 \times 10^5$ ufc.ml⁻¹. Dans tous les échantillons de tchapalo, les coliformes totaux et les coliformes thermotolérants étaient absents. Par contre, les charges moyennes des bactéries anaérobies sulfite-réducteurs et de *S. aureus* étaient de $3.2 \times 10^1 \pm 2.9 \times 10^1$ ufc.ml⁻¹ et $4.8 \times 10^1 \pm 7.4 \times 10^1$ ufc.ml⁻¹ respectivement. L'évaluation de la qualité hygiénique de moût sucré fraîchement préparé, du moût sucré refroidi et de tchapalo a montré que la qualité microbiologique du moût sucré fraîchement préparé est satisfaisante ; mais celles du moût sucré froid et du tchapalo n'étaient pas acceptables. Il est nécessaire d'appliquer les bonnes pratiques d'hygiène lors de la production du tchapalo pour assurer la qualité microbiologique de ces boissons traditionnelles ainsi que la sécurité du consommateur.

Abstract

Tchapalo and sweet wort are two traditional beverages made from cereals and prized by the population. However, their processing takes place most often in deplorable hygienic conditions. The aim of this study was to evaluate the microbiological quality of these products to establish microbiological criteria for the tchapalo and sweet wort. Samples of products from tchapalo processing were collected from three local areas in Abidjan district. Then their pH was determined. Isolation and enumeration of spoilage and pathogenic bacteria were also investigated. Results showed that the heat sweet wort did not contain any microorganism. However, in the cold sweet wort, total aerobic mesophilic bacteria were predominant with a highest load at Abobo ($2.4 \times 10^5 \pm 2.08 \times 10^5$ cfu.ml⁻¹). In all tchapalo samples, total coliforms and thermotolerant coliforms were absent. On the other hand, the mean counts of anaerobic sulfite-reducing bacteria and *S. aureus* were $3.2 \times 10^1 \pm 2.9 \times 10^1$ cfu.ml⁻¹ and $4.8 \times 10^1 \pm 7.4 \times 10^1$ cfu.ml⁻¹ respectively. The evaluation of the hygienic quality of heat sweet wort, cold sweet wort and tchapalo showed that the microbiological quality of the heat sweet wort was satisfactory; but those of cold sweet wort and tchapalo were not acceptable. It is necessary to apply good hygienic practices during tchapalo process in order to ensure the microbiological quality of these traditional beverages.

QUALITE SANITAIRE DES BOISSONS PRODUITES A LA SOBEBRA ET CELLES VENDUES SUR LE MARCHÉ BENINOIS

C. K. Célestin TCHEKESSI¹, tchecokice@yahoo.fr ; S. A. Pivot SACHI¹; S. B. Jultesse BANON¹; Akim BOURAIMA¹; P. Innocent BOKOSSA YAOU¹

¹ Unité de Recherche en Sécurité Sanitaire des Aliments (URSSA), Laboratoire de Microbiologie et des Technologies Alimentaires (LA.MI.T.A), Département de Biologie Végétale, Faculté des Sciences et Techniques (FAST) de l'Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

La boisson est un liquide destiné à la consommation humaine. Il existe plusieurs types de boisson telles que les boissons gazeuses, alcoolisées ou non alcoolisées. L'objectif de cette étude est d'évaluer la qualité microbiologique, physico-chimique et sensorielle des boissons vendues sur le marché au Bénin. Après prélèvement des échantillons de boissons, des analyses microbiologiques, physico-chimiques et sensorielles ont été réalisées aux laboratoires. Les résultats des analyses microbiologiques obtenus ont révélé que toutes les boissons analysées ne contenaient ni la flore aérobie mésophile totale, ni de levure sauvage non saccharomyces, ni bactérie lactique. Ces produits vendus sur le marché respectaient les critères fixés par les normes et étaient donc de qualité hygiénique satisfaisante. Cependant, les paramètres physico-chimiques des différentes boissons analysées variaient significativement d'une marque à une autre. Il découlait de ces résultats que la Guinness nigériane produisait une belle mousse (287 à 20°C) et était riche en Diacétyl (0,119mg/l) que la Guinness béninoise (0,050mg/l). Quant à la bière "La Béninoise", elle produisait plus de mousse (220s à 20°C) que le Goldberg (209s à 20°C) mais moins que le Satzenbrau (250s à 20°C). La bière "La Béninoise" était moins riche en Diacétyl (0,026mg/l) et brillait plus que le Goldberg (0,047mg/l) et le Satzenbrau (0,034mg/l). Quant aux types de boisson panachés, c'est la star Radler du Nigéria qui présentait une belle mousse (235s à 19,9°C) avec un aspect trouble par rapport au panaché du Bénin (227s à 20,1°C). Les analyses organoleptiques ont révélé que les boissons de la SOBEBRA étaient plus appréciées par les dégustateurs. De par ces résultats, les produits de la SOBEBRA peuvent être recommandés aux consommateurs.

Abstract

The drink is a liquid intended for human consumption. There are several types of drinks such as soft drinks, alcoholic or non-alcoholic drinks. The objective of this study is to evaluate the microbiological, physico-chemical and sensory quality of beverages sold on the market in Benin. After sampling of beverages, microbiological, physicochemical and sensory analyzes were carried out in the laboratories. The results of the microbiological analyzes obtained revealed that all the drinks analyzed contained neither the total mesophilic aerobic flora, nor wild yeast nor saccharomyces, nor lactic bacteria. These products sold on the market complied with the criteria set by the standards and were therefore of satisfactory hygienic quality. However, the physicochemical parameters of the various drinks analyzed varied significantly from one brand to another. From these results it emerged that the Nigerian Guinness produced a beautiful moss (287 at 20 °C) and was rich in Diacetyl (0.119mg / l) than the Benin Guinness (0.050mg / l). As for the beer "La Beninoise", it produced more foam (220s at 20 °C) than the Goldberg (209s at 20 °C) but less than the Satzenbrau (250s at 20 °C). The beer "Beninese" was less rich in Diacetyl (0.026mg / l) and shone more than Goldberg (0.047mg/l) and Satzenbrau (0.034mg/l). As for the types of mixed drinks, it is the star Radler of Nigeria which presented a beautiful foam (235s to 19.9 °C) with a cloudy aspect compared to the variegated one of Benin (227s with 20.1 °C). Organoleptic analyzes revealed that SOBEBRA drinks were more appreciated by tasters. With these results, SOBEBRA products can be recommended to consumers.

QUALITÉ SANITAIRE ET PERFORMANCE DES PASLoc SUR LA RÉHABILITATION NUTRITIONNELLE DES MALNUTRIS AIGUËS MODÉRÉS

N'zebo Désiré KOUAME, *k_nzebo@yahoo.fr*

Laboratoire de Biotechnologie de l'Université Félix Houphouët Boigny de Cocody, Côte d'Ivoire

Résumé

Pour la réhabilitation de la malnutrition et ses corolaires, des produits alimentaires spécialisés à base d'aliments locaux (PASLoc) sont utilisés. L'objectif de cette étude était d'évaluer l'évolution de la charge microbienne et la performance nutritionnelle des PASLoc sur la réhabilitation nutritionnelle des malnutris aiguës modérés. L'étude consistait à préparer des PASLoc 1A et 1B et à donner aux enfants détectés malnutris modérés. Il en ressort que les PASLoc 1A sont plus humides ($8,56\% \pm 0,00$ et $6,12\% \pm 0,00$) que les PASLoc 1B ($6,2\% \pm 0,00$ et $4,25\% \pm 0,00$) et le taux de matière sèche était de $95,1\%$ pour le PASLoc 1B et $93,98\%$ pour le PASLoc 1A. L'analyse microbiologique a montré une absence totale de Salmonella, de Staphylococcus et d'ASR. Mais une réduction totale de Levures et Moisissures ($\text{Log } 4,8 \pm 0,17$ à 0), de Coliformes Totaux ($\text{Log } 1,92 \pm 0,11$ à 00) mais partielle des GAM ($\text{Log } 5,11 \pm 0,3$ à $\text{Log } 4,57 \pm 0,5$) et des Enterobactéries ($\text{Log } 5,01 \pm 0,34$ à $\text{Log } 4,03 \pm 0,36$) dans le PASLoc 1A. Dans le PASLoc 1B on note une réduction partielle des GAM ($\text{Log } 4,73 \pm 0,51$ à $\text{Log } 3,73 \pm 0,23$), des Coliformes Totaux ($\text{Log } 2,73 \pm 0,21$ à $\text{Log } 1 \pm 00$) et des Enterobactéries ($\text{Log } 5,01 \pm 0,34$ à $\text{Log } 4,03 \pm 0,36$) mais total des Levures et Moisissures ($\text{Log } 3,44 \pm 0,38$ à 00). Le PASLoc 1A, a donné un taux de guérison inférieur à 70% alors qu'il était de 76,92% pour le PASLoc 1B. Les taux d'abandon étaient dans l'ensemble tous alarmants. Alors que, le PASLoc 1B favorise un gain de poids moyen de 6,9g/Kg/jour pour une durée moyenne de 13 jours le PASLoc 1A présente un gain de poids moyen de 5,69g/Kg/jour, sur une durée moyenne de 18 jours.

Abstract

For the rehabilitation of malnutrition and its corollaries, specialized food products based on local foods (PASLoc) are used. The objective of this study was to evaluate the evolution of the microbial load and the nutritional performance of PASLoc on the nutritional rehabilitation of moderate acute malnutrition. The study consisted of preparing PASLoc 1A and 1B and giving children detected moderate malnutrition. It appears that PASLoc 1A are wetter ($8.56\% \pm 0.00$ and $6.12\% \pm 0.00$) than PASLoc 1B ($6.2\% \pm 0.00$ and $4.25\% \pm 0, 00$) and the dry matter content was 95.1% for PASLoc 1B and 93.98% for PASLoc 1A. Microbiological analysis showed a complete absence of Salmonella, Staphylococcus and ASR. But total reduction of Yeasts and Molds ($\text{Log } 4.8 \pm 0.17$ to 0), Total Coliforms ($\text{Log } 1.92 \pm 0.11$ to 00) but partial GAM ($\text{Log } 5.11 \pm 0.3$ to $\text{Log } 4.57 \pm 0.5$) and Enterobacteria ($\text{Log } 5.01 \pm 0.34$ to $\text{Log } 4.03 \pm 0.36$) in PASLoc 1A. In PASLoc 1B there was a partial reduction of GAM ($\text{Log } 4.73 \pm 0.51$ to $\text{Log } 3.73 \pm 0.23$), Total Coliforms ($\text{Log } 2.73 \pm 0.21$ to $\text{Log } 1 \pm 00$) and Enterobacteria ($\text{Log } 5.01 \pm 0.34$ to $\text{Log } 4.03 \pm 0.36$) but total for yeasts and molds ($\text{Log } 3.44 \pm 0.38$ to 00). PASLoc 1A has given a cure rate lower than 70% while it is 76.92% for PASLoc 1B. Abandonment rates are overall alarming. Whereas, PASLoc 1B favors an average weight gain of 6.9g / kg / day for an average duration of 13 days, PASLoc 1A has an average weight gain of 5.69 g / kg / day, over an average duration of 18 days.

Recherche de pathogènes mortels d'origine bactérienne chez le cichlidae oreochromis niloticus (linné, 1758) dans un bassin d'élevage à adjin-village (bingerville-Côte d'Ivoire)

Fatou Shcherazade OUATTARA-SORO, scherazadefatou@yahoo.fr

Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Dans la plupart des fermes piscicoles de la Côte d'Ivoire, à l'instar de l'Afrique toute entière le tilapia du Nil *Oreochromis niloticus* reste la principale espèce élevée. Cet élevage est confronté à des cas de mortalités souvent d'origine parasitaire. L'objectif général de ce travail a été de rechercher les pathogènes mortels d'origines bactériennes. Les paramètres physico-chimiques mesurés n'ont pas été les causes de mortalité signalées dans la zone. Mais, ces mêmes paramètres sont favorables à la plupart des bactéries rencontrés. Ainsi, L'analyse de 120 échantillons a porté sur la recherche de *Aeromonas sobria* (41,41 %), *Salomonella* sp (25,25 %), *Staphylococcus* sp (18,18 %) et *Lactobacillus* sp (15,15 %) dans 4 étangs différents. Les branchies, la chair, l'intestin et le foie de ces poissons ont fait l'objet d'une analyse. Aussi, il est important de savoir que parmi les organes qui ont été analysés les branchies et la chair ont été les organes les plus infestés.

Abstract

In most fish farms in Côte d'Ivoire, like all of Africa, the Nile tilapia *Oreochromis niloticus* remains the main species raised. This farm is confronted with cases of mortalities often of parasitic origin. The general objective of this work was to search for deadly pathogens of bacterial origin. The physico-chemical parameters measured were not the causes of mortality reported in the area. But, these same parameters are favorable for most bacteria encountered. Thus, the analysis of 120 samples focused on the search for *Aeromonas sobria* (41.41%), *Salomonella* sp (25.25%), *Staphylococcus* sp (18.18%) and *Lactobacillus* sp (15.15%) in 4 different ponds. The gills, flesh, intestine and liver of these fish were analyzed. Also, it is important to know that among the organs that have been analyzed the gills and the flesh have been the most infested organs.

REGARD ANTHROPOLOGIQUE DE L'USAGE DES PESTICIDES EN AGRICULTURE VIVRIERE EN CÔTE D'IVOIRE

Achi Amédée-Pierre ATSE¹, atseamedeepierre@gmail.com ; Akpassou Isabelle ABOUTOU¹; Ablan Anne-Marie ETTIEN¹

¹ Université Péléforo Gon Coulibaly de Korhogo, Côte d'Ivoire

Résumé

L'usage des pesticides reste presque une pratique incontournable chez les producteurs de vivriers au Nord de la Côte d'Ivoire (C. Ibrahima et al, 2003). L'effet bénéfique de cette pratique agricole réside, non seulement, dans le contrôle des insectes, des ravageurs et des mauvaises herbes, mais aussi dans l'enrichissement des sols arides (G. Humbert et al, 2013). Le résultat de cette pratique permet de maximiser des performances économiques et productives à une courte durée assurant ainsi l'autosuffisance alimentaire (B.D. Diderot, 2016). Cependant, la dissémination des pesticides dans l'environnement et leurs effets sur la santé humaine suscitent de nombreuses questions, parmi lesquelles se posent les phénomènes de résistance consécutifs à l'accoutumance des prédateurs aux produits utilisés, la dégradation des ressources naturelles, les résidus de pesticides qui persistent sur les produits et sous-produits agricoles dont l'une des conséquences la plus insidieuse est le problème sanitaire (C. Ibrahima, 2000). En effet, plusieurs pathologies leur sont directement associées dans le long terme, notamment les cancers, les stérilités, les malformations congénitales, les déficiences mentales, des troubles neurologiques et de reproductions (N. Moussa, 1992). Au regard de ces conséquences, des encadrements agricoles et des sensibilisations sont menés de façon routinière, mais l'usage abusif des pesticides perdure chez les producteurs de vivriers à Korhogo. Alors, quelles sont les représentations sociales associées à l'utilisation abusive des pesticides dans l'agriculture vivrière à Korhogo ? Répondre à cette question c'est analyser les représentations sociales associées à l'utilisation abusive des pesticides dans la production vivrière à Korhogo. Pour y parvenir, 60 personnes ont été interviewées. Les modalités du travail de terrain reposent sur l'analyse qualitative, centrée sur des entretiens libres, l'observation directe et des focus group. L'analyse des données de l'enquête indique que socialement, les maladies chroniques proviennent des aliments mêlés de pesticides.

Abstract

The use of pesticides is almost an unavoidable practice among food producers in northern Côte d'Ivoire (C. Ibrahima et al, 2003). The beneficial effect of this agricultural practice is not only in the control of insects, pests and weeds, but also in the enrichment of arid soils (G. Humbert et al, 2013). The result of this practice is to maximize economic and productive performance over a short period of time, thus ensuring food self-sufficiency (B.D. Diderot, 2016). However, the spread of pesticides in the environment and their effects on human health raises many questions, among which are the phenomena of resistance following the habituation of predators to the products used, the degradation of natural resources, residues of persistent pesticides on agricultural products and by-products, of which one of the most insidious consequences is the health problem (C. Ibrahima, 2000). Indeed, several pathologies are directly associated in the long term, including cancers, sterility, congenital malformations, mental deficiencies, neurological disorders and reproductions (N. Moussa, 1992). In view of these consequences, agricultural supervision and sensitization are routinely carried out, but the misuse of pesticides continues in food producers in Korhogo. So what are the social representations associated with the misuse of pesticides in food farming in Korhogo? Answering this question is to analyze the social representations associated with the misuse of pesticides in food production in Korhogo. To achieve this, 60 people were interviewed. The modalities of the field work are based on qualitative analysis, centered on free interviews, direct observation and focus groups. Analysis of the survey data indicates that socially, chronic diseases come from foods mixed with pesticides

Reproduction et croissance des poules locales de plumage Blanc, Noir et Perdrix au Togo

Bougra Badjonama BATIMSOGA¹, bougramax@gmail.com ; Yao LOMBO¹; Têko KANGNI¹

¹ Institut Togolais de Recherche Agronomique

Résumé

Une étude a été menée à la station d'Avétonou de l'ITRA/CRAF en vue d'évaluer les performances de reproduction et de croissance des poules locales de trois couleurs de plumage. Les performances de reproduction ont été évaluées en 2 cycles par la détermination du nombre, du poids moyen et des taux de fertilité et d'éclosion des œufs pondus par 15 poules de plumage "Blanc", "Noir" et "Perdrix". Les performances de croissance ont été évaluées par des pesées mensuelles de 215 poussins de l'éclosion à 24 semaines d'âge. Les résultats ont montré que la poule de plumage "Blanc" présente une supériorité de performance de reproduction en pondant par cycle 9 œufs pesant en moyenne 44 g avec 93% d'œufs fertiles, desquels 96% parviennent à l'éclosion. La poule de plumage "Noir" pond aussi 9 œufs de 44 g avec 91% d'œufs fertiles parmi lesquels seulement 61% parviennent à l'éclosion. La poule de plumage "Perdrix" pond 11 œufs de 38 g en moyenne dont 90% sont fertiles aboutissant à un taux d'éclosion de 88%. Le poussin de plumage "Noir" a une meilleure croissance en multipliant en 24 semaines son poids de 29 g à l'éclosion par 38 pour les femelles et par 50 pour les mâles. Les poussins de plumage "Blanc" et "Perdrix" pesant 29 et 26 g à l'éclosion atteignent en 24 semaines des poids respectifs de 1422 et 1324 g pour les mâles et 1096 et 1039 pour les femelles. Cette étude fait ressortir la possibilité de sélectionner les poules de plumage "Blanc" pour une meilleure productivité et les poules de plumage "Noir" pour une croissance rapide.

Abstract

A study was carried out at the ITRA/CRAF Avétonou station to evaluate the reproductive and growth performance of local chickens of three plumage colours. Reproductive performance was assessed in 2 cycles by determining the number, average weight and fertility and hatching rates of eggs laid by 15 hens of "White", "Black" and "Partridge" plumage. Growth performance was assessed by monthly weighing of 215 chicks from hatching to 24 weeks of age. The results showed that the "White" plumage hen has superior reproductive performance by laying 9 eggs per cycle weighing on average 44 g with 93% fertile eggs, of which 96% hatch. The "Black" plumage hen also lays 9 eggs of 44 g with 91% fertile eggs, of which only 61% hatch. The "Partridge" plumage hen lays 11 eggs weighing 38 g on average, 90% of which are fertile, resulting in an 88% hatching rate. The "Black" plumage chick grows better by multiplying its weight from 29 g at hatching by 38 for females and 50 for males in 24 weeks. The "White" and "Partridge" plumage chicks weighing 29 and 26 g at hatching reach in 24 weeks weights of 1422 and 1324 g respectively for males and 1096 and 1039 for females. This study highlights the possibility of selecting "White" plumage chickens for better productivity and "Black" plumage chickens for rapid growth.

Résidus d'antibiotiques dans le lait cru de vache produit au Nord-Ouest du Bénin

Serge Egide Paulin Mensah¹, egidemensah@yahoo.fr ; Philippe Sessou²; Christie Nata²; Brice Adjahoutonon¹; Olivier Lahamy¹

¹ Institut National des Recherches Agricoles du Bénin, Centre de Recherches Agricoles d'Agonkanmey, Laboratoire des Recherches Zootechnique, Vétérinaire et Halieutique (INRAB/CRA-Agonkanmey/LRZVH), Bénin

² Université d'Abomey-Calavi, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Département de Production et santé Animales (UAC/EPAC/DPSA), Bénin

Résumé

Une étude transversale a été réalisée en mai 2016 pour détecter les résidus d'antibiotiques dans le lait cru de vache produit au Nord-Ouest du Bénin. 22 échantillons du lait cru de vache, soit un échantillon par élevage, ont été aléatoirement prélevés dans les élevages bovins laitiers sédentaires des communes de Kérou, Kouandé, Djougou, Natitingou et Péhunco. Les résidus d'amphénicol, de bêta-lactamines et de tétracyclines ont été recherchés dans ces échantillons par la méthode immunologique de Charm II 7600. 63,64% des échantillons de lait cru étaient positifs aux résidus des antibiotiques recherchés, quelle que soit la commune de collecte ou la famille d'antibiotique. La proportion d'échantillon de lait positifs aux résidus d'antibiotiques a significativement varié en fonction de la commune de collecte ($p < 0.05$). Par contre, la famille d'antibiotiques n'a pas eu d'effet significatif sur les proportions d'échantillon de lait positifs aux résidus d'antibiotiques ($p > 0,05$). Par ailleurs, les résidus d'amphénicol et de bêta-lactamines ont été plus détectés respectivement dans les échantillons des communes de Péhunco (50%) et de Kérou (80%) alors que ceux de tétracyclines l'ont été partout dans des proportions comparables (40 à 60%) sauf dans la commune de Djougou où aucun résidu n'a été détecté. La présence de résidus d'antibiotiques dans le lait cru de vache produit au Bénin pose un problème de santé publique. Des actions devraient donc être menées à tous les niveaux de la filière lait de vache au Bénin pour une utilisation responsable des antibiotiques en élevage de bovins laitiers et un contrôle des résidus médicamenteux dans le lait produit.

Abstract

A cross-sectional study was conducted in May 2016 to detect antibiotic residues in raw cow's milk produced in Northwestern Benin. 22 samples of raw cow's milk at the rate of one sample per farm, were randomly collected from sedentary dairy cattle farms in the municipalities of Kérou, Kouandé, Djougou, Natitingou and Péhunco. The residues of amphenicol, beta-lactams and tetracyclines were investigated in these samples by the immunological method of Charm II 7600. 63.64% of the raw milk samples were positive for the desired antibiotic residues, regardless of the municipalities collection or antibiotic family. The proportion of milk samples positive for antibiotic residues varied significantly according to the municipality where the collection was made ($p < 0.05$). However, the antibiotic family didn't have a significant effect on the proportion of milk samples positive for antibiotic residues ($p > 0.05$). Moreover, the residues of amphenicol and beta-lactams were more detected respectively in the samples from the municipalities of Péhunco (50%) and Kérou (80%), while those of tetracyclines were everywhere in comparable proportions. (40 to 60%) except in the municipality of Djougou where no residues were detected. The presence of antibiotic residues in raw cow's milk produced in Benin poses a public health problem. Action should therefore be taken at all levels of the cow's milk sector in Benin for adequate use of antibiotics in dairy cattle breeding and control of drug residues in the milk produced.

Résistance aux antibiotiques de *Campylobacter* sp. isolées de poulets à Abidjan entre 2010 et 2019

Gblossi Bernadette GOUALIE¹, bettygoualie@yahoo.fr ; Laure Marie-Pierre KONAN; Tagro Alfred Germain KAROU; Lamine Sébastien NIAMKE

¹ Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

La campylobactériose constitue aujourd'hui la cause majeure de gastroentérites dans le monde. Dans la majorité des cas, elle est transmise à l'homme via la consommation de la viande de poulet contaminée. Ainsi, entre 2010 et 2019, 119 isolats de *Campylobacter* sp. issus de l'intestin de poulet de chair dont 76 en 2010 et 43 en 2019 ont été analysés afin d'étudier l'évolution de la résistance aux antibiotiques utilisés généralement dans le traitement des campylobactérioses humaines et au cours de l'élevage de volaille en Côte d'Ivoire. Les résultats obtenus montrent que sur les 163 souches de *Campylobacter* sp. analysés en 2010, un haut niveau de résistance à l'acide nalidixique, la ciprofloxacine et la tétracycline a été observé avec des taux respectifs de 78,94 %; 50 % et 68,53 %. Cependant, des taux de résistance relativement faibles ont été observés avec l'amoxicilline (11,84 %), l'érythromycine (13,50 %) et la gentamicine (3,94 %). L'analyse des souches de *Campylobacter* sp. isolés en 2019 montrent par contre une augmentation du niveau de résistance avec l'acide nalidixique (100 %), la ciprofloxacine (76,06%), la tétracycline (100 %) et l'érythromycine (65,11 %). Par ailleurs, comme en 2010, les souches isolées en 2019 ont montré un faible niveau de résistance à l'amoxicilline (9,3 %) et à la gentamicine (9,3 %). En plus de ces résistances simples, un taux très élevé de résistances multiples impliquant 3 à 4 familles d'antibiotiques a été détecté chez les souches testées en 2019 (74,41 %) comparativement à celui obtenu en 2010 (14,11 %). Cette forte augmentation du niveau de résistance aux antibiotiques des *Campylobacter* sp. isolés du poulet suggère une utilisation abusive de ces molécules dans le secteur de l'aviculture en Côte d'Ivoire et peut conduire à un échec thérapeutique dans le traitement des campylobactérioses humaines dans notre pays.

Abstract

Campylobacteriosis is leading cause of gastroenteritis in the world. In most cases, it is transmitted to humans by consumption of contaminated chicken meat. Thus, between 2010 and 2019, 119 *Campylobacter* sp. strains isolated from chicken's intestine, including 76 strains of 2010 and 43 strains of 2019, were analyzed in order to study antibiotics resistance profiles evolution to drugs generally used in the treatment of human campylobacteriosis and during poultry farming in Côte d'Ivoire. The results show that among 163 strains of *Campylobacter* sp. analyzed in 2010, a high level of resistance to nalidixic acid, ciprofloxacin and tetracycline was observed with resistance levels of 78.94 %; 50 % and 68.53 % respectively. However, a low resistance levels were observed with amoxicillin (11.84 %), erythromycin (13.50 %) and gentamicin (3.94 %). Analysis of *Campylobacter* sp. strains isolated in 2019 show an increase in resistance level with nalidixic acid (100 %), ciprofloxacin (76.06 %), tetracycline (100 %) and erythromycin (65.11 %). Moreover, as observed in 2010, strains isolated in 2019 showed low resistance level to amoxicillin (9.3 %) and gentamicin (9.3 %). Moreover, a high rate of MDR including 3 to 4 antibiotics families was detected in strains tested in 2019 (74.41 %) compared to that observed in 2010 (14.11 %). This great increase of antibiotic resistance level of *Campylobacter* sp. strains isolated from chicken suggests an over using of these drugs in poultry production sector in Côte d'Ivoire which could lead to therapeutic failure in cases of human campylobacteriosis infection in our country.

Résistance de 19 variétés/accessions de tomate à *Ralstonia solanacearum* sur un sol infesté à Bobo-Dioulasso

Oumarou TRAORE¹, oumaroutraor@yahoo.fr ; Fousseni BORO²; Issa WONNI²; Etienne SOMTORE³; Somgnogdin Léonard OUEDRAOGO²

¹ IRSAT, Burkina Faso

² INERA, Burkina Faso

³ CAP-Matourkou, Burkina Faso

Résumé

En vue d'une solution durable au flétrissement bactérien causé par *R. solanacearum*, nous avons évalué le potentiel infectieux de divers sols maraîchers et examiné 19 variétés / accessions de tomates pour leur résistance/tolérance à la maladie. Les bactéries ont été isolées et quantifiées à partir des sols de six (6) sites maraîchers. En ce qui concerne le criblage variétal, un bloc de Fisher complètement randomisé a été utilisé et les paramètres agromorphologiques ont été évalués. L'évaluation du potentiel infectieux révèle que le site de Leguema est le plus infesté (inoculum moyen de 1,73.106 UFC.g-1 de sol sec), tandis que celui de Kuinima est le moins infesté (inoculum de 1,37. 105 UFC.g-1 sol sec). Le criblage variétal a montré que le CRA 66, le F1 Platinum, le NC72TR4-4, Hawaii 7996, le BF-Okitsu et le FBT4 sont plus résistants avec des incidences respectives de 1,25%; 1,25 ; 1,47%; 2,50%; 2,95% et 4,37%; tandis que L390 était le plus sensible (38,80%). En termes de production, F1 Platinum, F1 Mongal, FBT3 et FBT4 ont donné les meilleurs rendements nets de 25,85 ; 25,47 ; 20,6 et 20,34 tonnes.ha-1. Par contre, certaines accessions (CRA66 et BF-Okitsu), moins sensibles à l'agent pathogène, ont donné des rendements dérisoires. Au vu des résultats obtenus, les maraîchers de la ville de Bobo-Dioulasso peuvent être informés des variétés INERA FBT3 et FBT4 et des hybrides F1 Platinum et F1 Mongal pour leur bon comportement en termes de résistance à la maladie et de leur rendement.

Abstract

In view of a sustainable solution to bacterial wilt caused by *R. solanacearum*, we evaluated the infectious potential of various vegetable garden soils and screened 19 tomato varieties / accessions for their resistance and tolerance to the disease. The bacteria were isolated and quantified from soils of six (6) vegetable sites. With respect to varietal screening, a completely randomized Fisher block was used and agromorphological parameters were evaluated. The evaluation of the infectious potential reveals that the Leguema site is the most infested (average inoculum of 1.73.106 CFU.g-1 of dry soil), while that of Kuinima is the least infested (inoculum of 1.37. 105 CFU g-1 dry soil). Varietal screening has shown that CRA 66, F1 Platinum, NC72TR4-4, Hawaii 7996, BF-Okitsu and FBT4 are more resistant with respective incidences of 1.25%; 1.25; 1.47%; 2.50%; 2.95% and 4.37%; while L390 was the most sensitive (38.80%). In terms of production, F1 Platinum, F1 Mongal, FBT3 and FBT4 gave the best net yields of 25.85; 25.47; 20.6 and 20.34 tons.ha-1. On the other hand, some accessions (CRA66 and BF-Okitsu), which are less sensitive to the pathogen, gave derisory yields. In view of the results obtained, market gardeners in the city of Bobo-Dioulasso can be advised of INERA varieties FBT3 and FBT4 and the F1 Platinum and F1 Mongal hybrids for their good behavior in terms of resistance to the disease and/or of correct yield in infected soils.

Résistances des microorganismes aux antimicrobiens et Sécurité sanitaire des aliments : Situation et alternative en Côte d'Ivoire

Adjehi DADIE, thomasdadie@yahoo.fr

Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

Résumé

La résistance des microorganismes aux antimicrobiens (RAM) menace la sécurité sanitaire mondiale et l'importance du phénomène en agro-alimentaire est mal connu en Côte d'Ivoire. L'objectif de ce travail était d'évaluer, à partir de données disponibles, l'importance du phénomène et l'intérêt des alternatives de gestion du risque RAM dans le secteur agroalimentaire. Des données ont été recensées et analysées relativement au niveau de résistance aux antibiotiques de bactéries d'origine agro-alimentaire, leurs supports génétiques de résistance et celles relevant d'essais de biopréservation par des bio pesticides (*Bacillus subtilis* GA1, *Pseudomonas fluorescens* F19), l'huile essentielle et Algobio, un complément alimentaire à base d'algues. Les résultats ont montré un niveau élevé (60-80%) de l'antibiorésistance de souches, véhiculées par des denrées alimentaires. C'est le cas de la production de β -lactamases à spectre élargi (BLSE), de la résistance aux tétracyclines et aux quinolones de *Escherichia coli* isolés de produits carnés, de légumes, de lait, de bouillies de mil et de maïs; de *Salmonella*, de *Yersinia* *Cronobacter* sp, isolés respectivement d'écosystème aviaire, porcin et laitier. Il en a été de même pour une multirésistance observée chez *Enterococcus faecalis*, *Bacillus cereus* et *Pseudomonas aeruginosa*, isolés respectivement de légumes, d'attiéké et de produits carnés. Des supports génétiques de type bla SHV, bla CTXM1, TetA/B, cmlA, et qnrA, ont été détectés. Une activité antimicrobienne, augmentant de 7 à 14 jours la durée de conservation de l'ananas, la mangue, la tomate et le maquereau fumé, ont été obtenus, par utilisation de bio pesticides de type *B. subtilis* GA1, *P. fluorescens* F19 et d'huile essentielle. Par ailleurs, l'emploi d'Algobio a induit une faible incidence d'augmentation de l'antibiorésistance au niveau de souches du Microbiote chez des porcelets. L'utilisation de stratégies alternatives aux pesticides chimiques et aux antibiotiques peut aider à réduire de façon sensible, le phénomène croissant de la RAM.

Abstract

The resistance of microorganisms to antimicrobials (AMR) threatens global health security and the importance of the phenomenon in agro-food is poorly known in Côte d'Ivoire. The objective of this work was to evaluate, from available data, the importance of the phenomenon and the interest of RAM risk management alternatives in the agri-food sector. Data have been identified and analyzed with regard to the level of antibiotic resistance of bacteria of agro-alimentary origin, their genetic supports of resistance and those coming from biopreservation tests by bio pesticides (*Bacillus subtilis* GA1, *Pseudomonas fluorescens* F19), the essential oil and Algobio, a dietary supplement made from seaweed. The results showed a high level (60-80%) of the antimicrobial resistance of strains, carried by foodstuffs. This is the case of the production of extended-spectrum β -lactamases (ESBL), resistance to tetracyclines and quinolones of *Escherichia coli* isolated from meat products, vegetables, milk, millet porridge and maize; of *Salmonella*, *Yersinia* *Cronobacter* sp, respectively isolated from avian, porcine and dairy ecosystem. It was the same for a multi-resistance observed in *Enterococcus faecalis*, *Bacillus cereus* and *Pseudomonas aeruginosa*, respectively isolated from vegetables, attiéké and meat products. Genetic supports of SHV bla, CTXM1 bla, TetA / B, cmlA, and qnrA have been detected. Antimicrobial activity, increasing the shelf life of pineapple, mango, tomato and smoked mackerel, from 7 to 14 days, was obtained by using *B. subtilis* GA1, *P. fluorescens* F19 and B. of essential oil. In addition, the use of Algobio induced a low incidence of increased antimicrobial resistance in Microbiota strains in piglets. The use of alternative strategies to chemical pesticides and antibiotics can help to significantly reduce the growing phenomenon of AMR.

Risques de pertes post-récoltes et modes endogènes de conservation des produits maraîchers à Parakou (nord du Bénin)

Isidore YOLOU, isidorkary@yahoo.fr

Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT), Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines (FLASH), Université de Parakou (UP, Bénin)

Résumé

Le développement de l'agriculture urbaine demeure une solution des plus novatrices pour permettre aux villes africaines d'assurer une sécurité alimentaire à leurs populations et d'améliorer leurs conditions socio-économiques. Mais, des produits maraîchers de haute valeur nutritive subissent à des pertes importantes entre les quantités récoltées et celles vendues avec des conséquences néfastes sur les gains et sur la sécurité alimentaire. Cet article vise à analyser les stratégies endogènes de conservation des produits maraîchers en vue de réduire les pertes post-récoltes. Des enquêtes portées sur la campagne 2015-2016 auprès des exploitants agricoles (maraîchers) et les petits commerçants (revendeurs, grossistes, semis grossistes), ont été réalisées à cet effet. Au total, un effectif de 180 personnes (dont 100 producteurs, 50 commerçants de produits maraîchers et 30 agents d'encadrement technique et autres acteurs) a été pris en compte suivant un choix raisonné. L'analyse statistique a été basée uniquement sur des tableaux statistiques et le modèle SWOT a été utilisé pour l'analyse des résultats. Il ressort des résultats que la quantité de chou perdue est estimée à 12 % de la production pendant la période d'abondance alors que ce chiffre est passé à 1,7 % pendant les périodes de rareté. La quantité de piment perdue pendant la saison des pluies correspondant à la période de grande production est de 11 % contre 0,29 % pendant la saison sèche. Le piment avec seulement 0,79 % de perte engendre une incidence financière de 845 000 F CFA. Le séchage du bissap est effectué après le décorticage. Il permet de réduire l'humidité des calices de 86 % à 16 %, voire à 14 % pour une bonne conservation. La carotte, la laitue et les concombres ne peuvent être conservés pendant plus de deux semaines. Quel que soit le mode de conservation, des pertes sont observées. Des initiatives de sensibilisation et de renforcement de capacités sur les bonnes pratiques de traitement post récolte sont nécessaires pour une préservation des nutriments et une meilleure promotion de la production et de la consommation des produits maraîchers.

Abstract

The development of urban agriculture remains one of the most innovative solutions to enable African cities to ensure food security for their populations and improve their socio-economic conditions. However, market garden products of high nutritional value suffer significant losses between the quantities harvested and those sold with adverse consequences on earnings and food security. This article aims to analyze the endogenous conservation strategies of market garden products in order to reduce post-harvest losses. Surveys carried out on the 2015-2016 campaign with farmers (market gardeners) and small traders (dealers, wholesalers, seed wholesalers) were carried out for this purpose. In total, a workforce of 180 people (including 100 producers, 50 traders of market garden products and 30 technical supervisors and other actors) was taken into account following a reasoned choice. The statistical analysis was based only on statistical tables and the SWOT model was used for the analysis of the results. The results show that the amount of cabbage lost is estimated at 12% of production during the period of abundance, while this figure fell to 1.7% during periods of scarcity. The quantity of pepper lost during the rainy season corresponding to the high production period is 11% against 0.29% during the dry season. Pepper with only 0.79% loss generates a financial impact of 845,000 CFA francs. The drying of the bissap is carried out after the shelling. It reduces the humidity of the chalices from 86% to 16%, or even 14% for good preservation. Carrots, lettuce and cucumbers cannot be stored for more than two weeks. Whatever the mode of conservation, losses are observed. Awareness-raising and capacity-building initiatives on good post-harvest treatment practices are necessary for the preservation of nutrients and better promotion of the production and consumption of market garden products.

SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET ENDETTEMENT RURAL DANS LA SOUS-PRÉFECTURE DE DANIA (CENTRE-OUEST DE LA CÔTE D'IVOIRE)

Guy Roger Yoboué KOFFI¹, kgryoboue@gmail.com ; Kadjo Henri Joel NIAMIEN¹; Konan KOUASSI¹

¹ Université Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire

Résumé

La production du café et du cacao qui constituait le fondement de l'économie des ménages ruraux dans la sous-préfecture de Dania vers les années 1970 est entrée dans une léthargie depuis le déclenchement de la crise militaro-politique qu'a connue la Côte d'Ivoire en 2002. La détérioration de ces moyens d'existence affecte le revenu des ménages. Elle soumet les ménages à un risque d'insécurité alimentaire avec son corollaire d'endettement des populations. Cette étude vise à analyser l'endettement comme résilience à l'insécurité alimentaire dans un contexte de détérioration des moyens d'existence. Elle s'appuie sur une approche hypothético-déductive menée par une enquête transversale. L'enquête à la fois par questionnaire et par entretien a été réalisée auprès de 350 ménages choisis de façon aléatoire à l'échelle de la sous-préfecture de Dania. Elle mobilise des variables aussi bien quantitatives que qualitatives. L'état de sécurité alimentaire a été évalué à travers la détermination du score de consommation alimentaire des ménages.

Entre 1998 et 2014, la production de café dans la sous-préfecture de Dania a connu un taux d'accroissement moyen annuel de - 7,45% contre - 6,54% pour le cacao. Dans ce contexte, la situation alimentaire des populations se trouve considérablement affectée dans la mesure où 48,8% des ménages sont en situation d'insécurité alimentaire. En réponse, les populations ont recours à l'endettement qui touche 49% des ménages. La dette est contractée auprès de particuliers et d'acheteurs de produits agricoles. Les principales poches d'affectation de la dette sont le paiement de frais de scolarité, l'achat d'intrants agricoles et l'achat de nourriture.

Abstract

The production of coffee and cocoa, which was the foundation of the rural household economy in the sub-prefecture of Dania in the 1970s, has become lethargic since the outbreak of the military-political crisis in Côte d'Ivoire. In 2002. The deterioration of these livelihoods affects household income. It puts households at risk of food insecurity with its corollary of indebtedness of populations. This study aims to analyze indebtedness as resilience to food insecurity in a context of deteriorating livelihoods. It is based on a hypothetico-deductive approach led by a cross-sectional survey. The questionnaire and interview survey was conducted among 350 randomly selected households across the Dania sub-prefecture. It mobilizes both quantitative and qualitative variables. The state of food security was assessed through the determination of the household food consumption score.

Between 1998 and 2014, coffee production in the sub-prefecture of Dania experienced an average annual growth rate of -7.45% compared to -6.54% for cocoa. In this context, the food situation of the population is considerably affected as 48.8% of households are food insecure. In response, people resort to debt, which affects 49% of households. Debt is contracted with individuals and buyers of agricultural products. The main pockets of debt are the payment of school fees, the purchase of agricultural inputs and the purchase of food.

Statut nutritionnel des enfants de moins de 5 ans reçus en consultation à l'Hôpital de Zone de Bassila (Nord-ouest du Bénin)

Boni Orou Marius BIO BOUKO, bioboukomarius@yahoo.fr

Laboratoire de Biomembranes et de Signalisation Cellulaire, Département de Physiologie Animale, Bénin

Résumé

Le statut nutritionnel des enfants de moins de 5ans est un indicateur important de suivi de leur croissance. Cette étude vise à déterminer l'état nutritionnel des enfants de moins de cinq ans reçus en consultation et/ou hospitalisés au service de pédiatrie de l'Hôpital de Zone de Bassila. Cette étude prospective, descriptive et analytique qui s'est déroulée du 7 mars au 21 mai 2019. Ont été inclus dans l'étude, les enfants de moins de 5 ans dont les parents ou accompagnants ont accepté de faire les analyses à l'hôpital. La taille et le poids des enfants ont été recueillis. Les indices anthropométriques ont été calculés par le logiciel Who Anthro® (Version 3.2.2). Les résultats de la Numération Formule Sanguine, Goutte Epaisse/Densité Parasitaire et la Protéine C-Réactive ont été obtenus des dossiers des enfants. Les parents ou accompagnants consentants ont été soumis à une série de questions élaborées à cet effet. Les logiciels Excel et SPSS ont été utilisés pour le traitement et l'analyse des données. Le seuil de significativité a été de 5%. Au total, 300 enfants ont fait l'objet de notre étude. 26,9% des enfants enquêtés sont émaciés, 23% souffrent d'un retard de croissance, 28,3% ont une insuffisance pondérale et 8,6% ont une surcharge pondérale. Par ailleurs, 90,67% des enfants sont anémiés dont 48,9% de cas sévères. Les recherches étiologiques ont montré que 90,44% des enfants souffrent d'une anémie microcytaire et 69,37% d'une anémie normocytaire. Sommes toutes, les enfants sont exposés à la fois à une dénutrition énergétique sous toutes ses formes et une anémie nutritionnelle inquiétante d'où une « double » charge de la malnutrition au sein de cette population d'étude

Abstract

The nutritional status of children under 5 years of age is an important indicator for monitoring their growth. This study aims to determine the nutritional status of children under five 5 years of age received in consultation and / or hospitalized pediatric ward of Bassila Area Hospital. This is a prospective, descriptive and analytical study that ran from March 7 to May 21, 2019. The study included children under 5 years whose parents or carers agreed to do the tests at the hospital. . The size and weight of the children were collected. Anthropometric indices were calculated using the Who Anthro® software (Version 3.2.2). The results of the Blood Formula, Thick Drop / Parasite Density and C-Reactive Protein . Counts were obtained from the children's records. The consenting parents or carers have been subjected to a series of questions developed for this purpose. Excel and SPSS software were used for data processing and analysis. The threshold of significance was 5%. In total, 300 children were the subject of our study. 26.9% of the children surveyed are emaciated, 23% are stunted, 28.3% are underweight and 8.6% are overweight. In addition, 90.67% of children are anemic, 48.9% of whom are severe. Etiological research has shown that 90.44% of children have microcytic anemia and 69.37% have normocytic anemia. All of us, children are exposed to both energy malnutrition in all its forms and a worrying nutritional anemia from which a "double" burden of malnutrition in this study population

TENEURS EN QUELQUES MINÉRAUX ET MÉTAUX LOURDS DES POULETS GRILLÉS ET RISQUE D'EXPOSITION AU BÉNIN

Koba Ulrich Spéro EDIKOU¹, speral@yahoo.fr ; Joseph Agoura DIANTOM²; Germain Elolo OSSEY²; Joseph DOSSOU³

¹ Centre d'Excellence Régional sur les Sciences Aviaires (CERSA), Université de Lomé (Togo)

² Ecole Supérieure des Techniques Biologiques et Alimentaires (ESTBA), Université de Lomé (Togo)

³ Faculté des Sciences Agronomiques (FSA), Université d'Abomey-Calavi (Bénin)

Résumé

Au Bénin, différents procédés sont utilisés pour griller les viandes de poulet. Cette étude vise donc à évaluer les teneurs en métaux lourds (Pb, Cd, Hg, As) et quelques minéraux (Fe, Ca, Mg, P) dans les viandes de poulet grillées et estimer les risques d'exposition des consommateurs dans les villes de Cotonou et d'Abomey-Calavi au Sud du Bénin. Des échantillons de viandes de poulets crues et grillées provenant de différents procédés de grillage ont été collectés dans ces deux villes. Ces éléments ont tous été analysés par Spectrométrie d'Absorption Atomique sauf le phosphore qui a été dosé par Spectrométrie d'Absorption Moléculaire. Les résultats ont montré que P (4,39 - 6,68 g/kg) était significativement le plus abondant dans le poulet grillé, suivi de Ca (0,21 - 3,36 g/kg). Mg (0,09 - 0,41 g/kg) et Fe (0,02 - 0,08 g/kg) étaient en de très faible quantité. Mais il n'y avait pas une différence significative entre les viandes de poulet grillées. Les concentrations moyennes en Pb, Cd, Hg et As des viandes de poulet grillées collectées auprès des opérateurs utilisant le four barrique à charbon, le dispositif de type armoire à gaz et le dispositif utilisant le bois, étaient en dessous des limites maximales fixées par les normes. Par contre, dans les viandes de poulets grillées à partir du dispositif de type armoire à charbon, la concentration en Pb des brochettes (153,3 µg/kg) et des viandes de poulet entier (223,3 µg/kg) excédaient les limites maximales fixées par les normes. Par ailleurs, les teneurs en Pb et Cd trouvées dans certains échantillons analysés étaient inacceptables par rapport aux limites fixées. Les Doses Journalières d'Exposition et le Quotient de Danger calculés pour trois fréquences de consommation (1 fois/semaine, 2 fois/semaine, quotidienne) ont montré que le risque d'exposition est peu probable.

Abstract

In Benin, different processes are used to grill chicken meat on the streets, exposing the meat to pollution. This study therefore aims to assess the levels of heavy metals (Pb, Cd, Hg, As) and some minerals (Fe, Ca, Mg, P) in grilled chicken meats and to estimate the risks of exposure for consumers in the cities of Cotonou and Abomey-Calavi in southern Benin. Samples of raw and grilled chicken meat from different grilling processes were collected. These elements were all analyzed by Atomic Absorption Spectrometry except for the phosphorus which was determined by Molecular Absorption Spectrometry. The results showed that P (4.39 - 6.68 g/kg) was significantly the most abundant in grilled chicken, followed by Ca (0.21 - 3.36 g/kg). Mg (0.09 - 0.41 g/kg) and Fe (0.02 - 0.08 g / kg) were in very small amounts. But there was not a significant difference between grilled chicken meats. The average of Pb, Cd, Hg and As concentrations in grilled chicken meats collected from operators using the charcoal barrel kiln, the gas cabinet type device and the wood-using device were below the maximum limits set by standards. But, in grilled chicken meats from the charcoal cabinet type device, Pb concentration in skewered chicken meats (153.3 µg/kg) and whole grilled chicken meat (223.3 µg/kg) exceeded the maximum limits set by the standards. In addition, Pb and Cd levels found in some of the samples analyzed were unacceptable compared to the limits set. Estimated Dietary Intakes and Hazard Quotients calculated for three consumption frequencies (1 time / week, 2 times / week, daily) showed that the risk of exposure was very low.

Titre DROIT A LA SECURITE ALIMENTAIRE ET SA JUSTICIABILITE DANS LE DROIT POSITIF EN AFRIQUE

Woussa Louis Dr KOCOUCO, lkocou@yahoo.fr

Centre Béninois de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (CBRSI), Bénin

Résumé

Les traités relatifs aux droits de l'homme et au droit à l'alimentation sont une catégorie spéciale d'instruments juridiques internationaux. Les droits de l'homme sont axés sur la dignité et l'égalité de tous les êtres humains. Une autre particularité de ces traités est que les titulaires des droits sont les individus tandis que les obligations correspondantes incombent aux États parties.

La justiciabilité d'un droit est la possibilité pour ce droit d'être invoqué par un individu ou un groupe devant un organe judiciaire ou quasi-judiciaire qui pourra déterminer son contenu dans un cas particulier concret et décider des mesures à prendre pour remédier à sa violation. C'est le passage des « droits de l'homme » aux « droits des hommes », et la justiciabilité d'un droit de l'homme c'est donc le passage de ce droit de l'homme universel à ce même droit de l'homme situé et daté.

Le droit à l'alimentation est l'expression de la conviction que chacun a le droit de manger à sa faim, le droit fondamental de ne pas mourir pour n'avoir pas mangé. Comme les autres droits de l'homme, le droit à l'alimentation régit la relation entre l'Etat et les individus qui sont sous sa juridiction. Au droit à l'alimentation de l'individu correspondent des obligations de l'Etat.

Il est aussi question de souveraineté alimentaire à proprement parlé, étant une notion très limitative eu égard aux situations de faim, d'insécurité et aux politiques à engager dans ce sillage. Le lien est donc étroit entre les élans politiques à l'accaparement des terres et les entorses à la souveraineté alimentaire.

Il est à démontrer que bon nombre d'options faites par certains Etats africains dans leur législation révèle leur peur à ce que leurs citoyens réclament en justice un droit qui du reste est le droit des droits.

Abstract

Treaties relating to human rights and the right to food are special are special category of international legal instruments. Human rights are based on dignity and equality of all human beings. Another peculiarity of these treaties is that the right holders are the individuals while the corresponding obligations rest on the states parties.

The justiciability of a right is the possibility for that right to be invoked by an individual or a group before a judicial or a quasi - judicial body which can determine its content in a particular concrete case and decide on measures to be taken to avoid its violation. It is the transition from "human rights" to "human rights", and the justiciability of human right is therefore the transition of this universal human right to the same human right.

The right to food is the expression that each person has the right to feed himself and not to starve. Like the other human rights, the right to food governs the relationship between a state and its citizens. To the individuals right to food correspond the obligations of the state.

It is also a question of food sovereignty strictly speaking, being a very limiting concept, considering the situations of hunger, insecurity and the policies to be undertaken in this wake. There is therefore a close link between political impetus to land grabbing and strains on food sovereignty.

One has to show that many options made by some African Heads of states in their legislation reveal their fear that their citizens could claim in court a right that is the right of rights.

Titre : PERFORMANCES BIOECONOMIQUES DE POULETS DE SOUCHE T-451 NOURRIS AVEC DES ALIMENTS A BASE DE QUATRE VARIETES DE GRAINS DE MAÏS AU BENIN.

Marius Serge Euloge GUEDOU¹, esmaquedou@yahoo.fr ; Frédéric M. HOUNDONOUGBO²; A.A.M. Christophe CHRYSOSTOME²; Guy Apollinaire MENSAH¹

¹ Institut National de Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)

² Université d'Abomey-Calavi du Bénin

Résumé

L'objectif de l'étude a été de comparer l'effet de quatre variétés de grains de maïs EVDT97STRW, TZPBSRW, AK94DMRESRY et Massawé sur les performances bioéconomiques de poulets de souche T-451. Les 192 poussins de souche T-451 achetés en tant que poussins de chair ont été répartis en 12 lots de 16 sujets chacun, soit 3 répétitions par variété de grains de maïs. L'ingestion alimentaire, la croissance pondérale, l'efficacité technique et économique des aliments et les caractéristiques de la carcasse ont été évaluées. Le test de Kruskal-Wallis a été utilisé. Les résultats obtenus à la fin de l'essai à 11 semaines d'âge ont montré l'inexistence de différence significative ($p > 0,05$) entre les 4 variétés de grains de maïs pour ce qui concerne : l'ingestion alimentaire (38 à 47,9 g/sujet/jour), l'indice de consommation (4,8 à 5,4 kg d'aliment/kg de GPV) et l'indice d'efficacité alimentaire (3,1 à 3,4 FCFA de GPV/FCFA aliment). Il en a été de même pour le rendement carcasse et les poids des viscères. Mais, le poids du gésier des poulets de chair de la variété AK jaune (22,4 g) était significativement ($p < 0,05$) inférieur à celui des poulets de la variété Massawé (34,6 g). Aussi, le poids carcasse des poulets de chair nourris avec la variété AK jaune (471,2 g) a été significativement ($p < 0,05$) inférieur à celui des poulets alimentés avec la variété TZPB (711,2 g). Par ailleurs, il y avait entre variétés de grains de maïs, une différence très hautement significative ($p < 0,001$) pour les poids vifs corporels des poulets de chair (700 à 960 g) en défaveur de la variété AK jaune par rapport aux trois autres. Le meilleur PV a été engendré par la variété TZPB suivie de la variété Massawé. Ces résultats posent le problème de qualité des poussins de chair achetés.

Abstract

The objective of the study was to compare the effect of four varieties of grains of maize EVDT97STRW, TZPBSRW, AK94DMRESRY, and Massawé on the bio-economic performance of T-451 chickens. The 192 chicks bought as broiler chickens were divided into 12 groups of 16 chickens each with 3 replications per dietary treatment. Feed intake, body live weight, feed efficiency and carcass characteristics were assessed. Results showed at 11 weeks of age no significant difference ($p > 0.05$) between varieties of maize grains in feed intake (38 to 47.9 g / person / day), feed conversion ratio (4.8 to 5.4 kg feed / kg live weight gain) and the economic feed efficiency (3.1 to 3.4 FCFA of GPV / FCFA feed). No significant difference ($p > 0.05$) was also observed in carcass yield and the viscera weights. The gizzard weight of broiler fed AK yellow variety (22.4 g) is significantly lower ($p < 0.05$) than that of the chickens fed with the Massawé variety (34.6 g). The carcass weight of broilers fed with the AK yellow variety (471.2 g) was significantly lower ($p < 0.05$) than that of the chickens fed with the TZPB variety (711.2 g). Besides, there was a very significant difference between maize grains varieties ($P < 0.001$) for body weights of broiler chickens (700-960 g). The best body weights were recorded in TZPB variety followed by the Massawé variety. In broiler chickens feeding we recommend in order TZPBSRW, Massawé and EVDT97STRW varieties. These results show the problem of quality of broiler chickens bought.

Un nouvel envahisseur des systèmes agricoles d'Afrique subsaharienne: étude de la bioécologie et analyse des stratégies de gestion climato-résiliente contre *Spodoptera frugiperda* (JE Smith) (Lepidoptera, Noctuidae)

Tchoromi Ghislain TEPA YOTTO¹, ghislain.tepa@gmail.com ; Appolinaire ADANDONON²; Ouorou Kobi DOURO-KPINDOU³; K. Jeannette WINSOU³; Ginette AZANDEME-HOUNMALON⁴

¹ Ecole de Gestion et de Production Végétale et Semencière (EGPVS), Université Nationale d'Agriculture (UNA), Kétou, Bénin; Biorisk Management Facility (BIMAF), International Institute of Tropical Agriculture (IITA-Benin), Cotonou, Benin

² Ecole de Gestion et de Production Végétale et Semencière (EGPVS), Université Nationale d'Agriculture (UNA), Kétou, Bénin

³ Biorisk Management Facility (BIMAF), International Institute of Tropical Agriculture (IITA-Benin), Cotonou, Benin

⁴ Ecole d'Horticulture et d'Aménagement des Espaces Verts (EHAEV), Université Nationale d'Agriculture (UNA), Kétou, Bénin

Résumé

La chenille légionnaire d'automne (CLA), *Spodoptera frugiperda*, est un insecte lépidoptère bioagresseur des régions tropicales et subtropicales des Amériques. Le ravageur est polyphage; il se nourrit sur plus de 80 espèces de plantes à son stade larvaire. Ses plantes hôtes comprennent le maïs, le riz, le sogho, le mil, la canne à sucre, les cultures maraichères, et le coton. La détection de la CLA a été rapportée en Afrique pour la première fois dans les zones forestières humides du Nigéria et au Bénin (Afrique de l'Ouest) en Janvier 2016. Par la suite, elle s'est répandue très rapidement dans plus de 28 pays, jusqu'à envahir 44 pays Africains à la date de Janvier 2018. Cela a mis à risque près de 25 millions d'hectares de production de maïs avec des pertes potentielles de rendement évaluées à l'ordre de plusieurs millions de tonnes. L'impact de la CLA sur l'économie africaine était alors estimé à un coût annuel de plus de 10 millions de dollars US. Les mesures d'urgence déployées contre le bioagresseur ont été essentiellement basées sur l'application massive des pesticides chimiques de synthèse parmi lesquels plusieurs sont hautement toxiques ou hasardeux. Dans un pareil contexte d'insuffisance d'expertise en gestion intégrée de ravageur (IPM), de telles pratiques ne sont pas durables et peuvent également être nocives à la santé humaine, la biodiversité et l'environnement. Par conséquent, il devient impérieux de mettre les producteurs à l'abri de l'utilisation des pesticides toxiques et inefficaces, tout en développant et promouvant des technologies disponibles durables et climato-résilientes contre la CLA, sous forme de paquets technologiques IPM incluant l'utilisation des pesticides biorationnels. Le présent travail est une réponse à ce besoin et vise à mieux renseigner la bioécologie du bioagresseur et à une meilleure connaissance des facteurs qui déterminent l'efficacité des pesticides biorationnels. L'huile de neem a prouvé son efficacité contre la CLA et son effet peut être amélioré en combinaison avec d'autres biopesticides. Les pratiques agroécologiques aussi bien que les techniques d'application appropriées des biopesticides sont discutées dans cet article.

Abstract

Fall armyworm (FAW), *Spodoptera frugiperda*, is a lepidopteran insect pest native to tropical and subtropical regions of the Americas. The pest is polyphagous; its larval stage feeds on more than 80 plant species, including maize, rice, sorghum, millet, sugarcane, vegetable crops, and cotton. The detection of FAW was reported for the first time in the African continent in January 2016 from the rainforest zones of Nigeria and in Benin (West Africa). Subsequently the pest spread rapidly to over 28 African countries, until January 2018 when it was confirmed in 44 countries across Africa. This put at risk nearly 25 million hectares of maize production with potential yield losses of tens of million metric tons. FAW impact was estimated to cost more than 10 million US dollars to the African economy annually. Emergency responses were essentially based on massive application of synthetic/chemical pesticides several of which are highly toxic/hazardous. In contexts with insufficient expertise in integrated pest management (IPM), such indiscriminate application of synthetic insecticides is not only

unsustainable in the long-run, but could also prove highly damaging to human health, biodiversity, and environment. Therefore, it is extremely important to put off farmers from the use of highly hazardous and ineffective synthetic pesticides, and develop and promote proven, sustainable and available climate-smart technologies against FAW as an IPM package including the demonstration of biorational pesticides. The current work was designed in this regard and aimed at understanding both the bioecology of the pest and factors that determine the effectiveness of biorational pesticides. Neem oil proved to be effective against FAW and can be used in combination with other biorationals/biopesticides for enhanced effect. Agroecological practices and relevant biopesticide application techniques are discussed in this paper.

UTILISATION DU SORGHO FOURRAGER EN PRODUCTION LAITIÈRE DE VACHE A CINZANA ET KATIENA AU MALI

Adama KONATE¹, kadamous@gmail.com ; Niaba TEME²; Youssouf SANOGO¹; Bara OUOLOGUEM²; Fassé SAMAKE³

¹ Faculté des Sciences et Techniques, Mali

² Centre Régional de la Recherche Agronomique de Sotuba, Mali

³ Institut des Sciences Appliquées, Mali

Résumé

L'insuffisance de fourrage en saison sèche est une contrainte qui limite la production de lait de vache dans les communes de Cinzana et Katiéna. Pour atténuer les effets néfastes de cette contrainte et accroître la production laitière de 58 vaches, deux variétés de sorgho (*Sorghum bicolor*) à double usage (Segifa et Tiandougou) sont testées entre 2012 et 2014. Un dispositif à trois lots et trois périodes (P1, P2, P3) sont utilisés. P1 (15 jours) est la référence au cours de laquelle, les vaches pâturent. Chaque vache en P2 (2 mois) recevait 3 kg de résidus de récoltes de Segifa (lot1) ou de Tiandougou (lot2) plus 2 kg de tourteau au retour des pâturages. Les vaches du lot3 ne recevaient pas de fourrage. En P3 (15 jours), les fourrages sont retirés de l'alimentation des vaches. Vingt-neuf vaches étaient engagées pour chacun des lots1 et 2 contre 20 vaches pour le lot3. Les paramètres mesurés étaient l'ingestion des aliments de complémentation, la quantité de lait trait. Les statistiques descriptives sont utilisées pour l'analyse des données au seuil de 95% puis l'analyse de variance pour les données de production laitière. La quantité moyenne de résidus de récoltes produits était de 1076,96±641,97 kg/ha pour Segifa et de 1366±1244,34 kg/ha pour Tiandougou. Le coefficient de digestibilité de la matière sèche était de 62% pour Segifa et 63% pour Tiandougou. La production journalière moyenne de lait par vache au cours de la complémentation fourragère était de 2,09±0,79 kg (Segifa), 2,16±0,65 kg (Tiandougou) et 1,39±0,56 kg (lot Témoin). Il n'existe pas de différence significative entre les tests variétaux de sorgho (Lot1 et 2). Pour l'embonpoint, la différence est significative entre les tests variétaux et le témoin, en faveur des tests variétaux. Les résultats montrent que les deux variétés de sorgho améliorent la production laitière chez les vaches.

Abstract

Inadequate fodder in the dry season is a constraint that limits the production of cow's milk in the Cinzana and Katiéna rural communities. To mitigate the negative effects of this constraint and increase the milk production of 58 cows, two varieties of sorghum (*Sorghum bicolor*) with dual use (Segifa and Tiandougou) are tested between 2012 and 2014. A device with three lots and three periods (P1, P2, P3) are used. P1 (15 days) is the reference during which cows graze. Each cow at P2 (2 months) received 3 kg of Segifa (lot1) or Tiandougou (lot2) crop residues plus 2 kg of crab on return from pasture. The cows in lot3 did not receive fodder. In P3 (15 days), the forages are removed from the cows. Twenty-nine cows were engaged for each lot1 and 2 against 20 cows for lot3. The parameters measured were the ingestion of supplementation foods, the amount of milk treated. Descriptive statistics are used for 95% data analysis and analysis of variance for milk production data. The average amount of crop residues produced was 1076.96±641.97 kg/ha for Segifa and 1366±1244.34 kg / ha for Tiandougou. The digestibility coefficient of dry matter was 62% for Segifa and 63% for Tiandougou. The average daily milk production per cow during fodder supplementation was 2.09±0.79 kg (Segifa), 2.16±0.65 kg (Tiandougou) and 1.39± 0.56 kg (lot Witness). There is no significant difference between sorghum varietal tests (Lot1 and 2). For overweight, the difference is significant between the varietal tests and the control (Witness), in favor of the varietal tests. The results show that both varieties of sorghum improve milk production in cows.

VALEURS NUTRITIONNELLES ET TECHNOLOGIQUES DES VIANDES DE VARANS (*VARANUS EXANTHEMATICUS*) ÉLEVÉS EN CAPTIVITÉ AU BÉNIN

Polycarpe Ulbad TOUGAN¹, ulcaless71@yahoo.fr ; Bénédicte DAGBETO¹; François MALAISSE²; André THEWIS²

¹ Faculté d'Agronomie de l'Université de Parakou, Bénin

² Gembloux Agro Bio Tech de l'Université de Liège, Belgique

Résumé

La viande de brousse est une source importante de protéines animales pour les populations ouest-africaines et un élément essentiel de la sécurité alimentaire et des moyens de subsistance dans les zones rurales. La présente étude vise à déterminer les propriétés physicochimiques et la valeur nutritionnelle de la viande de varan terrestre (*Varanus exanthematicus*) élevée en captivité au Bénin. Au total, 8 varans terrestres (*Varanus exanthematicus*) de 12 mois d'âge élevés en captivité ont été utilisés pour l'étude. Les muscles de l'épaule et de la cuisse ont été utilisés pour les mesures du pH, de la couleur, de la perte de jus à la cuisson, la perte de jus au ressuyage et la qualité nutritionnelle. Les teneurs en matières sèches, en cendres, en matières grasses et en protéines ont été déterminées selon les procédures normalisées recommandées par l'AOAC (2000). Il ressort de cette étude que le pH₂₄, la luminance, l'indice du rouge, l'indice du jaune, la capacité de rétention d'eau de la cuisse et la texture instrumentale sont respectivement de 6,37 ; 44,18 ; 14,7 ; 16,18 ; 28,1% et 44,2N. Au niveau du bras, ils sont respectivement de 6,58, 45,61 ; 10,22 ; 16,18 et 26,4% et 36N. Les teneurs en matière sèche, en cendre total, en eau, en matière organique, matière grasse et en matière azotée totale de la viande sont respectivement de 28% ; 1,6%, 72%, 26,4%, 3,1% et 22,9%. Il serait donc intéressant d'encourager les essais de domestication de cette espèce actuellement en cours au Bénin pour non seulement promouvoir la sécurité alimentaire par l'utilisation des ressources non conventionnelles, mais aussi pour réduire la pression exercée sur la faune sauvage.

Abstract

Bushmeat is an important source of animal protein for West African populations and an essential element of food security and livelihoods in rural areas. The present study aims to determine the physicochemical properties and the nutritional value of the meat of terrestrial monitor lizards (*Varanus exanthematicus*) raised in captivity in Benin. A total of 8 terrestrial lizards of 12 months old, bred in captivity were used for the study. The muscles of the shoulder and thigh were used for the assessment of the pH, color, cooking loss, drip loss, texture and nutritional quality. Dry matter, ash, fat and protein contents were determined according to standard procedures recommended by AOAC (2000). This study shows that pH₂₄, luminance, red index, yellow index, water holding capacity and instrumental texture of the thigh are respectively 6.37; 44.18; 14.7; 16.18; 28.1% and 44.2N. For the shoulder, they are respectively of 6.58, 45.61; 10.22; 16.18 and 26.4% and 36N. The dry matter, total ash, moisture, organic matter, fat and protein contents of the meat were respectively 28%; 1.6%, 72%, 26.4%, 3.1% and 22.9%. It would be interesting to encourage the domestication trials of this species currently underway in Benin to not only promote food security through the use of unconventional resources, but also to reduce pressure on wildlife.

VALORISATION DE LEGUMES-FEUILLES TROPICAUX : FORTIFICATION DE BISCUITS ET GATEAUX EN MICRONUTRIMENTS D'INTERET

Lessoy Yves Thierry ZOUE¹, y.lessoy@yahoo.fr ; Gnagnan Joelle EZAN¹; Marie Grace FAMIE¹; Flora YEBLE¹; Lamine Sébastien AHONZO-NIAMKE¹

¹ Laboratoire de Biotechnologies, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

L'objectif de cette étude est d'utiliser le potentiel nutritif des légumes-feuilles tropicaux pour la fortification de biscuits et de gâteaux en vue de lutter contre les carences en micronutriments chez les enfants. Pour cette étude, 5 légumes-feuilles très consommés en Côte d'Ivoire (*Corchorus olitorius*, *Basella alba*, *Ipomea batatas*, *Vigna unguiculata*, et *Amaranthus hybridus*) ont été blanchis, séchés et réduits en poudre avant leur utilisation dans la formulation de biscuits secs et de gâteaux de type « cake ». Les biscuits et gâteaux ont été formulés en incorporant par substitution à 5% de la masse de farine de blé, les poudres de feuilles blanchies et séchées. La bioaccessibilité *in vitro* du fer et de la provitamine A des biscuits et gâteaux enrichis a été évaluée selon le modèle de digestion gastro-intestinale. La qualité microbiologique ainsi que les caractéristiques organoleptiques de ces biscuits et gâteaux ont également été déterminées. Les résultats obtenus ont montré que les teneurs en fibres et en micronutriments (fer, provitamine A) sont 2 à 7 fois plus élevées dans les biscuits et gâteaux enrichis en légumes-feuilles comparativement aux biscuits et gâteaux non enrichis utilisés comme témoins. De plus, la bioaccessibilité *in vitro* du fer et de la provitamine A varie entre 15 et 25% et leur contribution aux apports journaliers recommandés chez les enfants de moins de 5 ans est estimée entre 33 et 65%. Par ailleurs, les biscuits et gâteaux fortifiés sont de qualité microbiologique satisfaisante et ceux enrichis avec les feuilles de *Basella alba* (épinard) ont été les plus appréciés sur le plan organoleptique. En définitive, les biscuits et gâteaux fortifiés en poudres de légumes-feuilles blanchis et séchés présentent un profil nutritionnel à même de contribuer efficacement à la lutte contre la malnutrition chez les enfants de moins de 5 ans.

Abstract

This study aimed to use tropical leafy vegetables as valuable source of nutrients for the fortification of biscuits and cakes in order to alleviate micronutrient deficiencies affecting children. For the formulation of biscuits and cakes, five leafy vegetables (*Corchorus olitorius*, *Basella alba*, *Ipomea batatas*, *Vigna unguiculata*, and *Amaranthus hybridus*) widely consumed in Côte d'Ivoire were blanched, dried and powdered before incorporation by substituting 5% of the wheat flour mass. The *in vitro* bioaccessibility of iron and provitamin A for enriched biscuits and cakes was evaluated according to the gastrointestinal digestion model. The microbiological and sensorial characteristics of these food products were also determined. The results showed that fiber and micronutrients (iron, provitamin A) contents were 2 to 7-fold higher in fortified biscuits and cakes compared to controls (biscuits and cakes without leafy vegetables). In addition, the *in vitro* bioaccessibility of these micronutrients varied between 15 and 25% contributing therefore to 33 - 65% of recommended daily intake for children under 5 years old. The microbiological analysis revealed that fortified biscuits and cakes were good quality and those enriched with *Basella alba* (spinach) leaves had the highest score based on 9 point hedonic scale. In conclusion, fortified biscuits and cakes with blanched and dried leaf powders may significantly contribute to address malnutrition issues in children under 5 years old.

VALORISATION DES EAUX GRISES EN CULTURE HYDROPONIQUE : UNE REPONSE A L'INSECURITE ALIMENTAIRE

Drissa SANGARE¹, dsangare2012@gmail.com ; Sandotin Lassina COULIBALY¹; Chia Yvette Prisca AYEKOE¹; Zié COULIBALY²; Lacina COULIBALY¹

¹ Université de Man, Côte d'Ivoire

² Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

Résumé

La réutilisation des eaux usées consiste à récupérer et recycler des éléments nutritifs en agriculture, contrôler les micropolluants et agents pathogènes tout en préservant l'environnement (Lopez et al., 2002). Sur le plan économique, l'assainissement combiné à l'agriculture maraichère se présentent comme une solution prometteuse pour favoriser la petite agriculture de contre saison par le recyclage des eaux grises et améliorer les rendements par l'accès à des engrais naturels moins coûteux (Sangaré et al., 2016). L'objectif de cette étude est de traiter les eaux grises provenant du restaurant universitaire dans un système hydroponique cultivant la laitue (*Lactuca sativa* L.). Ainsi, d'une part les performances épuratoires du dispositif ont été évaluées et d'autre part la croissance et la biomasse végétale en comparaison avec les eaux de robinet ont été également déterminées. Les résultats ont montré des taux d'élimination de MES (53,8 %), DCO (64,6 %), nitrites (96,7 %), nitrates (89,3 %). Les plantes irriguées avec les eaux grises ont eu une bonne croissance comparativement à ceux issus du dispositif irrigué avec l'eau de robinet. Le système de culture irrigué par les eaux grises a permis de récolter 63,4 g/m² de biomasse aérienne et 3,18 g/m² de biomasse racinaire contrairement au système irrigué par les eaux de robinet où la biomasse aérienne et racinaire est de 49,63 g/m² et 22,54 g/m², respectivement. Les eaux grises traitées se sont avérées plus que suffisantes pour la culture de plants de laitue propres à la consommation. La culture hydroponique peut constituer une alternative au traitement conventionnel des eaux usées et de production alimentaire dans un contexte de changement climatique.

Mots-clefs : Culture hydroponique, Eaux grises, Insécurité alimentaire, Laitue

Abstract

The wastewater reuse involves recovering and recycling nutrients in agriculture, controlling micropollutants and pathogens while preserving the environment (Lopez et al., 2002). At the economic level, wastewater reuse in market gardening is a promising solution to promote small-scale out-of-season farming by recycling greywater and improving yields through access to natural fertilizers (Sangaré et al., 2016). The purpose of this study is to treat greywater in a hydroponic system growing lettuce (*Lactuca sativa* L.). The removal efficiencies of treatment system were evaluated and on the other hand growth and plant biomass were also determined.

The results showed removal efficiencies of MES (53.8%), COD (64.6%), nitrites- (96.7%), nitrates- (89.3%). The results showed removal efficiencies of MES (53.8%), COD (64.6%), nitrites- (96.7%), nitrates- (89.3%). The plants irrigated with greywater had good growth compared to those irrigated with tap water. The greywater irrigated cropping system yielded 63.4 g/m² of aboveground biomass and 3.18 g/m² of root biomass in contrast to the tap water irrigated system where above ground biomass and root biomass is of 49.63 g/m² and 22.54 g/m², respectively. The treated greywater proved more than adequate for growing lettuce plants suitable for consumption. Also, hydroponics can be an alternative to conventional treatment of wastewater and food production in a context of climate change.

VARIABILITE DE LA FLORE FONGIQUE CONTAMINANTE DU PIMENT (CAPSICUM SPP) EN FONCTION DES ITINERAIRES TECHNIQUES DE PRODUCTION.

Mensan Nicéphore GLODJINON¹, glophore2@yahoo.fr ; A. Pacôme NOUMAVO¹; Kifouli ADEOTI¹; Aly SAVADOGO²; Farid BABA-MOUSSA¹

¹ Laboratoire de Microbiologie et des Technologies Alimentaires (LAMITA), Faculté des Sciences et Techniques (FAST), Université d'Abomey-Calavi (UAC)/Bénin, BP : 526, Cotonou, République du Bénin

² Laboratoire de Biochimie et Immunologie Appliquée (LaBIA), Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Vie et de la Terre, Université Ouaga I Professeur Joseph Ki-Zerbo, 03 BP 7021 Ouagadougou 03, Burkina Faso.

Résumé

Introduction : Le piment (*Capsicum spp*), classé parmi les premiers épices ou additifs alimentaires dans le monde entier, constitue aujourd'hui au Bénin la deuxième culture maraîchère après la tomate. Malheureusement, le piment est susceptible d'être contaminé par les moisissures productrices de mycotoxines dangereuses à cause des pratiques culturales, pendant la récolte, le transport et au cours du stockage. Objectif : Cette étude a pour objectif d'isoler et d'identifier les souches fongiques contaminant le piment à divers stades de la chaîne de production au Bénin. Matériels et méthodes : Au total, 240 échantillons de deux variétés de piments ont été prélevés directement dans divers champs dans six Départements du Bénin. Les moisissures ont été isolées et purifiées sur le milieu PDA (Potato Dextrose Agar) en vue de leur identification. L'identification a porté sur les caractères morphologiques et culturels des souches isolées. Résultats : Neuf (9) genres fongiques de différents groupes taxonomiques ont été détectés. Les genres qui ont été représentés sont *Aspergillus* (34%), *Fusarium* (21%), *Penicillium* (16%), *Alternaria* (7%), *Cladosporium* (7%), *Mucor* (7%), *Neoscytalidium* (4%) *Trichophyton* (3%) et *Rhizopus* (1%). Les espèces dominantes dans le genre *Aspergillus* sont respectivement *Aspergillus niger* (47%), *Aspergillus flavus* (26 %) et *Aspergillus ochraceus* (16 %). Dans le genre *Fusarium*, c'est *Fusarium solani* (41%), *Fusarium moniliforme* (30%) et *Fusarium oxysporum* (19%) qui sont les plus fréquemment isolées. Par contre le genre *Penicillium* était représenté par *Penicillium expansum* (43%), *Penicillium cyclopium* (36%) et *Penicillium citrinum* (23%). Conclusion : La présente étude montre une contamination moyenne en moisissures supérieure à la limite fixée par la norme européenne (105 UFC/g). Ces dernières sont toxigènes pour la plupart et responsables à certaines concentrations des maladies graves chez les consommateurs.

Mots-clés : Piment, itinéraires, moisissures, mycotoxines, Bénin.

Abstract

Introduction: The chilli pepper (*Capsicum spp*), Ranked among the first spices or food additives worldwide, is today in Benin the second market gardening after tomato. Unfortunately, chilli peppers are likely to be contaminated by mold producing dangerous mycotoxins due to cultural practices during harvesting, transport and storage. Objective: The purpose of this study is to isolate and identify fungal strains contaminating chilli pepper at various stages of the production chain in Benin. Materials and Methods: A total of 240 samples of two varieties of chilli peppers were taken directly from various fields in six departments of Benin. The molds were isolated and purified on PDA (Potato Dextrose Agar) medium for identification. The identification focused on the morphological and cultural characteristics of isolated strains. Results: Nine (9) fungal genera from different taxonomic groups were detected. The genera that have been represented are *Aspergillus* (34%), *Fusarium* (21%), *Penicillium* (16%), *Alternaria* (7%), *Cladosporium* (7%), *Mucor* (7%), *Neoscytalidium* (4%) *Trichophyton* (3%) and *Rhizopus* (1%). The dominant species in the genus *Aspergillus* are *Aspergillus niger* (47%), *Aspergillus flavus* (26%) and *Aspergillus ochraceus* (16%) respectively. In the genus *Fusarium*, *Fusarium solani*

(41%), *Fusarium moniliforme* (30%) and *Fusarium oxysporum* (19%) are the most frequently isolated. In contrast, *Penicillium* was represented by *Penicillium expansum* (43%), *Penicillium cyclopium* (36%) and *Penicillium citrinum* (23%). Conclusion: The present study shows a mean mold contamination above the limit set by the European standard (10⁵ CFU / g). The latter are toxinogenic for the most part and responsible for certain concentrations of serious diseases among consumers.

P.10.1

Antibiotic Resistance Profile of Pathogenic Bacteria Isolated From Street Vended Foods in the Campuses of University of Abomey-Calavi (Benin, West Africa)

Philippe Sessou¹, sessouphilippe@yahoo.fr; Prudencio Sossa-Minou¹; S. Gwladys Komagbé¹; François Dossa¹; Souaïbou Farougou¹

¹ University of Abomey-Calavi, Polytechnic School of Abomey-Calavi, Communicable Disease Research Unit (URMaT), 01, P.O. Box 2009, Cotonou, Benin

Résumé

La multirésistance bactérienne est une menace grave pour la santé publique et exige des mesures de la part de tous. Afin de réduire les échecs thérapeutiques liés à l'apparition de bactéries résistantes aux antibiotiques, ce travail a été entrepris pour déterminer le profil de résistance aux antibiotiques de bactéries pathogènes isolées dans des aliments collectés à l'Université d'Abomey-Calavi. A cette fin, différentes espèces ont été isolées du riz, des sandwiches et des aliments traditionnels locaux Monyo, wassa-wassa, Attieke, voandzou. 86 isolats ont été identifiés par galeries API et par séquençage incluant *Escherichia coli* (n=55), *E. fergusonii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Shigella* sp, *Citrobacter werkmanii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Lercleria adecarboxylata*, *Kluyvera ascorbata*, *K. cryocens* et *Staphylococcus saprophyticus*. La sensibilité de ces espèces à 11 antibiotiques différents a été évaluée par la méthode de diffusion sur disque. Les résultats ont montré que, pour les isolats entérobactériens, les taux de sensibilité les plus élevés ont été obtenus avec l'aztréonam (96,34 %), le chloramphénicol (96,34 %), la ciprofloxacine (95,12 %), la céfoxitine (95,12 %) et la gentamicine (84,15 %). 28,04 % des isolats étaient résistants à plus de trois antibiotiques de classes différentes. *Ps. aeruginosa* isolé à partir d'Attieke était l'espèce la plus résistante (résistante à 8 des 11 antibiotiques), suivie de *E. coli* et *K pneumoniae* résistants à au moins 3 ou 5 antibiotiques. Ces bactéries étaient, à des taux variables, résistantes au sulfonamide (74,39 %), à la tétracycline (41,46 %) et à l'ampicilline (38,55 %). Les souches de staphylocoques isolées étaient sensibles à 100 % à l'amoxicilline + acide clavulanique, l'ampicilline, la céfoxitine, la céphalotine, la ciprofloxacine et la gentamicine. Ils étaient tous résistants à l'aztréonam. Cette étude révèle une expansion des microorganismes multirésistants dans les aliments étudiés. La présence de telles souches est très importante pour la sécurité alimentaire et la santé publique.

Abstract

Bacterial multidrug resistance is an increasingly serious threat to global public health and requires action from all sectors of government and society. To reduce the risk of therapeutic failures related to the occurrence of antibacterial resistant bacteria, we undertaken this work with objective to determine the antibiotic resistance profile of pathogenic bacterial species isolated from foods collected at the University of Abomey-Calavi. For this purpose, different species were isolated from rice, sandwich and local traditional foods Monyo, wassa-wassa, Attieke, voandzou. A total of 86 isolates identified firstly using commercial biochemical test kits API and then by PCR 16S rDNA sequencing including *Escherichia coli* (n=55), *E. fergusonii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Shigella* sp, *Citrobacter werkmanii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Lercleria adecarboxylata*, *Kluyvera ascorbata*, *K. cryocens* and *Staphylococcus saprophyticus* were investigated. The susceptibility of these species to 11 different antibiotics was assess using the disc diffusion method. Results showed that, for enterobacterial isolates, the highest sensitivity rates were obtained with aztreonam (96.34%), chloramphenicol (96.34%), ciprofloxacin (95.12%), cefoxitin (95.12%) and gentamicin (84.15%). 28.04% of the isolates (n=23) were resistant to more than three antibiotics of different classes with different modes of action. *Ps. aeruginosa* isolated from Attieke was the most resistant specie (resistant to 8 out of 11 antibiotics) followed by *E. coli*, some of which were resistant to at least 3 or 5 antibiotics, and *K. pneumoniae* from Monyo, which was resistant to 5 of the tested antibiotics. These bacterial species were, at variable rates, resistant to sulfonamide (74.39%), tetracycline (41.46%), ampicillin (38.55%) and cefotaxime (12.20%). *Staphylococcus* strains isolated from foodstuffs were 100% sensitive to amoxicillin +

clavulanic acid, ampicillin, cefoxitin, cephalotin, ciprofloxacin and gentamicin. They were all resistant to aztreonam. This study reveals an expansion of multi-resistant microorganisms in foods studied. The presence of such strains is highly relevant to food safety and public health

ASSAINISSEMENT DE VARIETES DE MANIOC DE COTE D'IVOIRE PAR THERMOTHERAPIE ET CULTURE DE MERISTEMES

Founignué Edwige Yéo¹, yeo.edwige@yahoo.fr; Kan Modeste Kouassi¹; Justin Simon Pita¹; Nazaire Kouassi¹

¹ Université Félix-Houphouët-Boigny (UFHB), Côte d'Ivoire

Résumé

Le manioc est essentiel pour la sécurité alimentaire en Côte d'Ivoire car il constitue l'aliment de base de la plupart des Ivoiriens. Cependant, sa culture est menacée par la mosaïque du manioc (CMD) causée par le African cassava mosaic virus (ACMV) et le East African cassava mosaic virus (EACMV). Fournir donc aux agriculteurs du matériel de plantation de manioc sain pourrait être un moyen efficace de contrôler cette maladie, puisqu'elle se propage principalement par l'utilisation de boutures infectées lors de l'établissement de nouvelles plantations. Dans cette étude, la thermothérapie a été associée à la culture de méristèmes pour la production de vitroplants sains à partir de six variétés de manioc très prisées par les producteurs et les consommateurs ivoiriens. Une première indexation des virus par PCR a permis de déterminer l'état sanitaire de plant-mères âgés de deux semaines. Ces plant-mères ont ensuite été soumis à un traitement thermique de 40 ° C le jour et de 36 ° C la nuit avec une photopériode de 8h / 16h pendant quatre semaines. Une seconde indexation des virus, réalisée sur les vitroplants issus de méristèmes à confirmer l'absence des virus détectés initialement. Les vitroplants indemnes de virus ont été multipliés par trois sous-cultures. Un taux de réussite d'assainissement de 100% pour les variétés Agba blé 3, IM89, Koko Soclo 5 et Bayéré, 80% pour Yacé et 62,5% pour Yacé 2 a été obtenu. La technique utilisée a permis d'éliminer l'ACMV et l'EACMV en simple et/ou en infection double. Des trois sous-cultures de vitroplants sains des six variétés, nous avons obtenu 800 vitroplants sains. La mise à grande échelle de cette technique pourrait permettre de réduire l'impact de la CMD et augmenter la production du manioc en Côte d'Ivoire par la disponibilité et l'utilisation de matériel de plantation exempt de virus.

Abstract

Cassava is essential for food security in Côte d'Ivoire because it is the staple food of most of the ivorians. However, cassava cultivation is threatened by cassava mosaic disease (CMD) caused by African cassava mosaic virus (ACMV) and East African cassava mosaic virus (EACMV). Therefore, providing farmers with healthy cassava planting material could be an effective way to manage this disease since it is spread mainly through the use of infected cutting materials when establishing new cassava plantations. This study used thermotherapy associated with cultivation of meristem tip for the production of healthy in vitro plantlets for six cassava varieties (Koko Soclo 5, Agba blé 3, Yacé 2, IM89, Bayéré and Yacé) that are highly valued by ivorians. First, we determined the phytosanitary status of the six varieties with regards to cassava viruses by PCR, using two-week-old mother-plants. These mother-plants were then subjected to a heat treatment at 40°C during the day and 36°C at night with a photoperiod of 8h/16h for four weeks. A second virus indexing was carried out by PCR on in vitro plantlets derived from meristem tip culture to confirm the absence of the viruses initially detected. Then, Virus-free in vitro plantlets were multiplied by three sub-cultures. We obtained a sanitation success rate of 100% for the four varieties Agba blé 3, IM89, Koko Soclo 5 and Bayéré, 80% for Yacé and 62.5% for Yacé 2. Combining thermotherapy and meristem tip culture we have been able to eliminate both ACMV and EACMV in single and/or dual infection. After three sub-cultures of the virus-free plantlets from all six varieties, we obtained a total of 800 cleaned in vitro plantlets. By scaling up this strategy, the availability and the use of virus-free planting materials could reduce the impact of CMD and increase cassava production in Côte d'Ivoire.

P.10.3

BIOSÉCURITÉ EN ÉLEVAGES DE PORCS CONFINÉS D'ABIDJAN: ETAT DES LIEUX ET PROPOSITIONS D'AMÉLIORATION

Mireille Catherine KADJA¹, mwonou@yahoo.fr ; Souahibou SOUROKOU SABI¹; Yaghouba KANE¹; Aline DAGO¹

¹ Service Pathologie Médicale, Anatomie Pathologie et Cliniques Ambulantes de l'EISMV (Dakar-Sénégal)

Résumé

Cette enquête a permis de faire l'état de lieux des mesures de biosécurité dans 76 élevages porcins en zone urbaine et périurbaine d'Abidjan par l'administration de questionnaires auprès des éleveurs.

L'élevage porcin constitue la principale activité des éleveurs mais 75% n'ont reçu aucune formation en élevage. La majorité (62,90%) des responsables de fermes n'ont reçu aucune formation de gestion sanitaire. Seules 8% des fermes font appel aux docteurs vétérinaires. Les porcs élevés, dans 93,42% des élevages, sont de races métissées avec un effectif moyen de 269,45 têtes. Les exploitations sont mixtes à 29,30% avec une prédominance des élevages de type naisseur-engraisseur. La quasi-totalité des bâtiments d'élevages sont de type semi ouvert avec pour la plupart un toit en tôle.

L'analyse de l'application des mesures de biosécurité a montré que seulement 53,33% des fermes sont clôturées et 85,20% sont voisines d'autres fermes porcines à une distance inférieure à 200m dans 75,40% des cas et 35,80% sont situées à moins de 100m des habitations. Quelques élevages (37,5%) disposent de barrières à l'entrée mais seules 2,8% ont des affiches d'interdictions d'entrée. La présence de pédiluves à l'entrée des bâtiments et de dispositifs de désinfection des véhicules à l'entrée des exploitations est quasi inexistante. Par contre, les animaux introduits sont mis en quarantaine des 79,03% des fermes mais pour une durée inférieure à 4 semaines dans 50% des cas. Les déchets et cadavres, sont jetés directement dans la nature, dans respectivement 33,70% et 44,40% des fermes.

Cette enquête a montré une mauvaise application des mesures de biosécurité dans les élevages porcins, ce qui constitue un risque énorme de contamination, d'où la nécessité de former, sensibiliser les éleveurs de porcs sur l'importance des mesures de biosécurité en associant les professionnels à la gestion sanitaire.

Abstract

This survey made it possible to take stock of biosecurity measures in 76 pig farms in urban and peri-urban areas of Abidjan by administering questionnaires to farmers.

Pig farming is the main activity of farmers, but 75% have no training in breeding. The majority (62.90%) of farm managers did not receive any health management training. Only 8% of farms rely on veterinary doctors. The pigs raised, in 93,42% of the breedings, are of mixed breeds with an average size of 269,45 heads. The farms are mixed at 29.30% with a predominance of breeder-fattening type farms. Almost all of the livestock buildings are of the semi-open type, mostly with a sheet metal roof.

The analysis of the application of the biosecurity measures showed that only 53.33% of the farms are fenced and 85.20% are close to other pig farms at a distance of less than 200m in 75.40% of the cases and 35.3% of the farms. 80% are located within 100m of homes. Some farms (37.5%) have barriers to entry but only 2.8% have entry bans. The presence of footbaths at the entrance of buildings and vehicle disinfection devices at the entrance of farms is almost non-existent. On the other hand, introduced animals are quarantined on 79.03% of farms but for less than 4 weeks in 50% of cases. Waste and corpses are thrown directly into the wild, in respectively 33.70% and 44.40% of farms.

This survey showed a poor application of biosecurity measures in pig farms, which poses a huge risk of contamination, hence the need to train, sensitize pig farmers on the importance of biosecurity measures by involving professional's health management.

Caractérisation biochimique de quatre fruits comestibles moins exploités au Congo-Brazzaville : *Passiflora edulis* f. *flavicarpa*, *Aframomum albobviolaceum*, *Saba comorensis* et *Clitandra cymulosa*

Josiane Enzonga¹, josiane0204@yahoo.fr ; Jean Paul Latran Ossoko¹; Yves Okandza¹; Arielle Makimouha-Kali¹; Michel MVOULA TSIERI¹

¹ Université Marien Ngouabi, Congo

Résumé

Ce travail vise à déterminer les caractéristiques biochimiques de quatre fruits comestibles populaires (*Passiflora edulis* F. *flavicarpa*, *Aframomum albobviolaceum*, *Saba comorensis* et *Clitandra cymulosa*) mais moins exploités. Une étude comparative sur les caractéristiques biochimiques de la pulpe et des graines de *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* et *Aframomum albobviolaceum* a également été menée afin d'identifier la qualité nutritionnelle des graines utilisées comme déchets dans la transformation de ces fruits en jus et nectar.

Ces caractéristiques biochimiques ont été déterminées à l'aide des méthodes conventionnelles d'analyse de l'AOAC, les minéraux et les sucres libres ont également été étudiés respectivement par spectrométrie d'absorption atomique (AAS) et les méthodes colorimétriques.

Il ressort clairement de cette étude que les quatre fruits ont une teneur élevée en eau, ce qui limite leur conservation, et contiennent une teneur significative en protéines ($3,76 \pm 0,06 - 9,42 \pm 1,56$ %). *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* (11,65 %) et *Aframomum albobviolaceum* (10,58 %) présentent une teneur élevée en lipides par rapport aux deux autres fruits. Ces enquêtes ont également montré que les pulpes de *Saba comorensis* et de *Clitandra cymulosa* sont acides avec une teneur en sucre libre non négligeable. Les cendres de ces quatre fruits contiennent des minéraux tels que le fer, le phosphore, le calcium et le magnésium. Le calcium et le magnésium sont les principaux éléments minéraux. L'étude comparative des graines et pulpes de *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* et *Aframomum albobviolaceum* a démontré la qualité nutritionnelle des graines. Au vu de ces résultats, les quatre fruits ainsi que les graines de *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* et *Aframomum albobviolaceum* pourraient constituer une source appréciable d'apport en nutriments et être également valorisés dans les industries alimentaire, pharmaceutique et cosmétique.

Abstract

This work aims to determine the biochemical characteristics of four popular edible fruits (*Passiflora edulis* F. *flavicarpa*, *Aframomum albobviolaceum*, *Saba comorensis* and *Clitandra cymulosa*), but less exploited. A comparative study on the biochemical characteristics of the pulp and seeds of *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* and *Aframomum albobviolaceum* was also conducted in order to identify the nutritional quality of seeds that are used as waste in the processing of these fruits into juice and nectar. These biochemical characteristics were determined using conventional analysis methods of AOAC, minerals and free sugars were also studied respectively by atomic absorption spectrometry (AAS) and colorimetric methods.

It is clear from this study that the four fruits have a high water content which limits their conservation, and contain a significant protein content ($3,76 \pm 0,06 - 9,42 \pm 1,56$ %). The *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* (11,65 %) and *Aframomum albobviolaceum* (10,58 %) present a high lipid content compared to the other two fruits. These investigations also showed that the pulps of *Saba comorensis* and *Clitandra cymulosa* are acidic with free sugar contents not negligible. The ashes of these four fruits contain minerals such as iron, phosphorus, calcium and magnesium. Calcium and magnesium are the major mineral elements. The comparative study of the seeds and pulps of *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* and *Aframomum albobviolaceum* demonstrated the nutritional quality of the seeds. In view of these results, the four fruits as well as the *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* and *Aframomum albobviolaceum* seeds could constitute an appreciable source of nutrient intake and also be valued in the food, pharmaceutical and cosmetic industry.

Caractérisation des points d'abreuvement des troupeaux bovins sur parcours naturels dans quatre zones agro-écologiques du Bénin

Saliou Adédigba¹, *adedigbasaliou@gmail.com* ; Luc Hippolyte Dossa²; Rodrigue V. Cao Diogo¹

¹ Université de Parakou, Faculté D'agronomie, Bénin

² Université d'Abomey-Calavi, Faculté des Sciences Agronomiques, Bénin

Résumé

En Afrique l'eau conditionne l'accès aux pâturages des troupeaux en saison sèche. Cependant, les sources d'eau sont très peu entretenues. Cette étude a caractérisé les points d'abreuvement des bovins dans quatre zones agro-écologiques (ZAE) du Bénin: les Zones Cotonnière du Centre (ZCC), de l'Ouest-Atacora (ZOA), des Pêcheries (ZP) et des Terres de Barres (ZTB). Au total 67 points d'abreuvement ont été recensés durant 4 mois. Un questionnaire semi-structuré suivi des observations directes et des mesures physico-chimiques de l'eau ont permis de déterminer le mode de gestion, la qualité, la fréquence et la diversité des troupeaux bovins autour des points d'abreuvement. Les valeurs quantitatives collectées étaient soumises à une analyse de variance. Dues aux insuffisances d'ouvrage dans les ZAE étudiées, les éleveurs exploitent les cours d'eau qui ne contiennent d'eau que durant une partie de la saison sèche. Afin de limiter leur déplacement, plusieurs ouvrages hydrauliques (barrages et mares) ont été construits, mais leur nombre insuffisant, l'absence de structures adéquates de gestion, la concentration des cheptels autour des points d'eau et leur utilisation à des fins agricoles ont entraîné leur dégradation. Les paramètres physico-chimiques des points d'eau étudiés ont varié entre 26,8-36,2 °C (température), 5-9,02 (pH), 0,33-12,5 mg/l (oxygène dissout), 11-403 ppm (salinité), 69-825 µS/cm (conductivité électrique), et 94-478 mg/l (solide totaux dissous) et ont révélé une contamination de ceux-ci avec des risques élevés d'intoxication des animaux après abreuvement. La recherche de meilleures conditions explique la diversité des troupeaux et races bovines locales (Somba (4,43%), Borgou (52,0%), lagunaire (2,23%) ou étrangères (M'bororo : 22,21%, et Yakana : 15,81%) rencontrées autour des points d'eau. Des initiatives collectives d'assainissement des points d'abreuvement sont nécessaires pour une gestion adéquate garantissant la sécurité sanitaire des troupeaux et la qualité des produits issus de l'élevage bovin au Bénin.

Abstract

In Africa, the availability of water determines access of transhumant herds to pasture during the dry season. However, available water sources are very poorly maintained. This study characterized cattle watering points in four agro-ecological zones (AEZs) of Benin: Central Cotton Zone (ZCC), Western Atacora (ZOA), Fisheries (ZP) and zone of ferralitic soil (ZTB). A total of 67 cattle watering points were recorded during 4 months. A semi-structured questionnaire followed by direct observations and physico-chemical measurements of the water were used to determine the type of management, the quality, the frequency and the diversity of cattle herds around the watering points. The quantitative values collected were subject to analysis of variance. Due to the lack of water equipment in the AEZs studied, herders exploit available streams which only contain water during part of the dry season. In order to reduce their mobility, several hydraulic equipment (dams and ponds) have been constructed. Because of their limited number, the absence of adequate management, the concentration of herds around these structures and their use for agricultural purposes their quality was threatened. The physico-chemical parameters of the studied water points varied between 26.8-36.2 ° C (temperature), 5-9.02 (pH), 0.33-12.5 mg/l (dissolved oxygen) , 11-403 ppm (salinity), 69-825 µS/cm (electrical conductivity), and 94-478 mg/l (total dissolved solids) and revealed their contamination with high risks of animal toxicity after watering. The diversity of local cattle herds and breeds encountered around the water points including the local Somba (4.43%), Borgou (52.0%), Lagoon (2.23%) or foreign (M'bororo: 22.21%, and Yakana: 15.81%) is explained by the search of better watering condition. Collective sanitation initiatives of cattle watering point are required for proper management to ensure the safety of herds and the quality of livestock products in Benin.

Keywords: cattle rearing, collective management, rangelands, sanitary safety, water points, water

quality.

CARACTERISATION MICROBIOLOGIQUE DU «TCHATCHANGA» ET PROFIL DE RESISTANCE DES SOUCHES DE *S. aureus* ET *E. coli*

Victonie Alidah Sessi Aniambossou¹, anialidah@outlook.fr; Ousmane ASSIM²; Nicodème CHABI²; Victorien DOUGNON¹; Jerrold AGBANKPE¹

¹ University of Abomey-Calavi, Research Unit in Applied Microbiology and Pharmacology of Natural Substances, Research Laboratory in Applied Biology, Polytechnic School of Abomey-Calavi, 01 BP 2009 Cotonou, Benin

² University of Abomey-Calavi, Microbiology Teaching and Research Laboratory Department of Food Engineering, Polytechnic School of Abomey-Calavi, 01 BP 2009 Cotonou, Benin

Résumé

Les maladies collectives d'origine alimentaire représentent un nombre considérable de décès dans les pays en développement. La viande est considérée comme un aliment de choix en raison de sa valeur nutritionnelle. Cependant, à cause de cela, la viande constitue un terrain favorable pour la plupart des contaminations microbiennes. Dans les pays développés, près de 30% de la population a une maladie d'origine alimentaire et cette proportion est sans doute plus élevée dans les pays en développement. Dans le contexte actuel d'augmentation des exigences en matière de sécurité alimentaire, il devient urgent d'obtenir des données fiables sur la prévalence de ces germes dans la viande grillée très prisée du sud du Bénin. Le but de cette étude est de dénombrer les isolats et d'évaluer le profil de résistance de *Staphylococcus aureus* et *Escherichia coli* à la viande grillée consommée dans le sud du Bénin.

Pour atteindre cet objectif, trente échantillons de viande grillée: «Tchatchanga» ont été collectés dans trois quartiers de la ville de Cotonou au sud du Bénin. Les échantillons de viande grillée ont été recueillis à l'aide d'une fourchette stérile et placés dans des sacs d'échantillonnage stériles. Après la collecte, le tout a été identifié et stocké dans une glacière contenant des accumulateurs froids. Ensuite, tout est envoyé au laboratoire pour analyse. Un dénombrement, une isolation et l'identification de *Staphylococcus aureus* et *Escherichia coli* ont été effectués sur ces échantillons. Le profil de résistance des différentes souches isolées a ensuite été recherché.

Les résultats montrent que 30% des échantillons étaient contaminés par *Escherichia coli*, producteur de bêta glucuronidase, et 100% par des staphylocoques. En termes de qualité hygiénique, 70% des échantillons étaient de mauvaise qualité hygiénique. Bien que des souches de staphylocoques aient été identifiées dans tous les échantillons, seules 36,66% d'entre elles ont été identifiées comme étant *Staphylococcus aureus* qui produisent de la staphylocoagulase. Concernant le profil de résistance, 88,89% des souches d'*Escherichia coli* étaient multirésistantes par rapport à 72,72% des souches de *Staphylococcus aureus*.

Cette étude a montré que les souches extra-hospitalières de *S. aureus* et *E. coli* peuvent être multirésistantes.

Abstract

Collective foodborne diseases account for a considerable number of deaths in developing countries. Meat is considered a food of choice because of its nutritional value. However, because of this, meat is a breeding ground for most microbial contaminations. In developed countries, nearly 30% of the population has a foodborne illness and this proportion is probably higher in developing countries. In the current context of increasing food safety requirements, it is becoming urgent to obtain reliable data on the prevalence of these germs in the highly prized roast meat of southern Benin. The purpose of this study is to enumerate the isolates and to evaluate the resistance profile of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* to grilled meat consumed in southern Benin.

To achieve this goal, thirty samples of grilled meat: "Tchatchanga" were collected in three districts of the city of Cotonou in southern Benin. Grilled meat samples were collected using a sterile fork and placed in sterile sampling bags. After the collection, everything was identified and stored in a cooler containing cold accumulators. Then everything is sent to the laboratory for analysis. Enumeration, isolation and identification of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* were performed on these

samples. The resistance profile of the different strains isolated was then sought.

The results show that 30% of the samples were contaminated with *Escherichia coli*, a beta glucuronidase producer, and 100% with staphylococci. In terms of hygienic quality, 70% of the samples were of poor hygienic quality. Although staphylococcal strains were identified in all samples, only 36.66% of them were identified as *Staphylococcus aureus* that produce staphylocoagulase. Regarding the resistance pattern, 88.89% of the *Escherichia coli* strains were multiresistant compared to 72.72% of the *Staphylococcus aureus* strains.

This study has shown that extra-hospital strains of *S. aureus* and *E. coli* can be multiresistant.

CARACTERISATION MOLECULAIRE DES BEGOMOVIRUS INFECTANT LE MANIOC (MANIHOT ESCULENTA CRANTZ) DANS L'EST DE LA COTE D'IVOIRE

Békanvié Serge Marie KOUAKOU¹, bekanviemarie@yahoo.fr ; Aya Ange Naté YOBOUE¹; Justin Simon PITA¹; Kan Modeste KOUASSI¹; Sorho FATOGOMA¹

¹ Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

La maladie de la mosaïque du manioc (CMD) entraîne d'énormes pertes de rendement supérieures à 50 %. Cette maladie, causée par des Begomovirus, est une contrainte majeure pour la production de manioc en Afrique. La variabilité des souches virales par des événements de recombinaison et/ou de mutation probablement due au changement climatique rend difficile la compréhension de l'épidémiologie de cette maladie. Des prospections effectuées dans des parcelles de manioc en Côte d'Ivoire en 2016/2017 ont révélé comment les paramètres épidémiologiques du CMD ont évolué dans l'espace et dans le temps. Par l'utilisation de la PCR avec des amorces spécifiques, les Begomovirus présents dans les parcelles visitées ont été identifiés. La distribution spatiale de ces virus a été obtenue par le logiciel QGIS. Cette étude a montré que la sévérité des symptômes et l'incidence du CMD variaient selon les zones agroclimatiques. L'incidence moyenne pour tous les sites étudiés était de 45,64 % en 2016 et 46,4 % en 2017. La sévérité moyenne était de 2,32 % et 2,06 % en 2016 et 2017, respectivement. Il y avait des différences significatives dans la moyenne du nombre de mouches blanches vectrices (*Bemisia tabaci*) par plant entre 2016 et 2017. Cependant, aucune corrélation significative entre la moyenne de ces mouches par plant et l'incidence de CMD n'a été trouvée. L'analyse moléculaire a montré la prévalence de l'African cassava mosaic virus (ACMV) dans tous les sites d'enquête. Cependant, l'East African cassava mosaic virus (EACMV) a été trouvé de façon prépondérante en co-infection avec l'ACMV et quelques rares fois en infection simple. Ces travaux ont également montré que la zone sud de la Côte d'Ivoire est plus affectée par la CMD par rapport à la zone nord. Ces résultats montrent l'important besoin d'élargir la caractérisation moléculaire de ces virus à tous les pays producteurs de manioc.

Abstract

Cassava Mosaic Disease (CMD) causes huge losses, more than 50% in yield. This disease, caused by Begomoviruses, is a major constraint for cassava production in Africa. The variability of virus strains resulting from recombination and mutation event probably due to climate change makes the understanding of the epidemiology of this disease very difficult. Cassava field surveys conducted in Côte d'Ivoire in 2016 and in 2017 unveiled how the disease's epidemiological parameters evolved in space and in time. By using PCR with specific primers, Begomoviruses present in the cassava fields visited were characterized. The spatial distribution of these viruses was established using the QGIS software. This study showed that the symptoms severity and CMD incidence varied according to the agroclimatic zones. During the surveys, no Cassava Brown Streak Disease (CBSD) symptom was observed. The average CMD incidence for all the surveyed sites was 45.64% in 2016 and 46.4%, in 2017. CMD severities were 2.32% and 2.06%, in 2016 and 2017, respectively. A significant difference in the average of whiteflies (*Bemisia tabaci*) per plant was observed between 2016 and 2017. However, whiteflies mean per plant and CMD incidence were not correlated. Molecular analysis showed the prevalence of African cassava mosaic virus (ACMV) in all the sites surveyed whereas East African cassava mosaic virus (EACMV) was mainly found in dual infection with ACMV and in few rare cases in single infection. This work showed that CMD prevalence is higher in the southern part of the surveyed zone compared to the northern zone surveyed, irrespective of the years. These findings highlight the important need to broaden this work to all the areas where cassava is cultivated in Africa.

P.10.8

CARENCE EN VITAMINE A CHEZ DES ENFANTS D'AGE PRESCHOOLAIRE EN MILIEU RURAL SENEGALAIS 5 MOIS APRES LA SUPPLEMENTATION EN VITAMINE A

MANE HELENE FAYE¹, *manehelene.faye@ucad.edu.sn* ; ABDOU BADIANE¹; ADAMA DIOUF¹; NICOLE IDOHOU-DOSSOU¹

¹ LABORATOIRE DE NUTRITION, FST/UCAD, Sénégal

Résumé

La carence en vitamine A (CVA) est un problème de santé publique chez les enfants d'âge préscolaire au Sénégal. Les principales stratégies de contrôle mises en œuvre sont l'enrichissement obligatoire de l'huile raffinée industrielle et la supplémentation biannuelle à forte dose de vitamine A. Il existe peu de données de leur implication sur le statut en vitamine A (VA) des enfants. Cette étude a pour objectif de déterminer le statut en VA d'enfants âgés de 3 à 5 ans, cinq (5) mois après l'administration de suppléments de VA. Une étude transversale a été menée à Kathiotte, dans la région de Kaffrine, sur 55 enfants ayant reçu 5 mois auparavant 200000 UI de VA. Les concentrations sériques du rétinol (RS), de la protéine C-réactive (CRP) et de l'alpha-1 glycoprotéine acide (AGP) ont été analysées. Le poids et la taille des enfants ont été mesurés et les indices poids-pour-taille et taille-pour-âge calculés selon les normes de croissance OMS. La fréquence de consommation alimentaire et la consommation d'huile fortifiée en VA ont été aussi collectées. Globalement, 53,7% (n=29) des enfants présentent une CVA (RS \leq 0,7 μ mol/L). Le retard de croissance (TAZ < -2) et l'émaciation (PTZ < -2) touchent respectivement 23,6% et 12,7% d'entre eux. Malgré la forte présence d'inflammation (53,8%), aucune relation n'a été observée entre celle-ci et la CVA. La consommation d'huile fortifiée en VA (HFVA) est faible parmi ces enfants (22,6%) et la consommation de lait/produits laitiers réduit le risque de carence en VA (OR: 0,31; IC à 95%: 0,10-0,98) (p < 0,05). La supplémentation en VA ne semble pas améliorer durablement le statut en VA chez les enfants sénégalais en milieu rural, conduisant à une prévalence élevée de CVA. De plus, la faible consommation d'HFVA soulève la question de la couverture du programme d'enrichissement de l'huile. Promouvoir la consommation d'aliments riches en VA préformée pourrait durablement améliorer le statut en VA dans ce contexte

Abstract

Marginal vitamin A deficiency (VAD) is a public health problem in Senegalese preschool children. Main implemented control strategies are mandatory vitamin A (VA) fortification of oil and semi-annual high-dose VA supplementation but there is a lack of data on the implication of these interventions on the VA status of children. This study aimed to measure the status of VA in children 3 to 5 years old who have received VA supplements in a background context of national mandatory oil fortification. A cross-sectional study was conducted in Kathiotte, a rural setting of Kaffrine region, on 55 children who received a single oral high-dose (200000 UI) of VA supplements 5 months prior to the study. Serum retinol (SR), C-reactive protein and Alpha-1 acid glycoprotein were analyzed. Weight and height were measured and weight-for-height (WHZ) and height-for-age (HAZ) calculated according to WHO growth standard reference. Food frequency data and consumption of fortified oil were collected. Overall, 53.7% (n=29) of the children had VAD (SR \leq 0.7 μ mol/L). Stunting (HAZ < -2) and wasting (WHZ < -2) affects 23.6% and 12.7% of children, respectively. Despite high presence of inflammation (53.8%), no relationship was found between VAD and inflammation. Consumption of VA fortified oil was low among these children (22.6%) and those consuming milk and dairy products had lower risk of VAD (OR: 0.31; 95% CI: 0.10-0.98) (p < 0.05). Vitamin A Supplementation does not seem to sustainably improve VA status until 5 months in rural preschool children, resulting in high prevalence of VAD. In addition, low consumption of fortified oil raises the question of VA mandatory fortification program coverage. Therefore promoting consumption of preformed retinol rich foods could improve VA status in this setting.

P.10.9

Composition chimique et digestibilité à la pepsine-cellulase de trois formules de granulés non conventionnelle destinées aux animaux d'élevage au Bénin

Aimé Sènan GUÉDOU¹, *as1guedou@gmail.com* ; Doha Yétongon Gnimansou AWOHOUE¹; André Boya ABOH¹; Olivier OUINSOU²; Sévérin BABATOUNDE²

¹ Université Nationale d'Agriculture, Bénin

² Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Dans le contexte actuel de variabilité climatique et de stress extrême sur les ressources naturelles, il est nécessaire de travailler à la production de compléments alimentaires alternatifs, respectueux de l'environnement. Ainsi, une herbe pantropicale habituellement non utilisée, *Boerhavia diffusa*, a été associée à une source alternative de protéines, les larves d'*Hermetia illucens*, pour la fabrication de granulés pour le bétail. Trois formules de granulés ont été élaborées: G1: 75% de feuilles de *B. diffusa* et 25% de larves de *H. illucens*; G2: 50% de feuilles de *B. diffusa* et 50% de larves de *H. illucens*; G3: 25% de feuilles de *B. diffusa* et 75% de larves de *H. illucens*. Leurs caractéristiques physiques ont été étudiées. Leurs compositions chimiques ont été déterminées selon les méthodes de l'AOAC. La digestibilité de la matière organique (dMOc) a été évaluée avec de la pepsine cellulase. L'énergie a été calculée avec les équations de Xande. Le logiciel R a été utilisé pour l'analyse statistique. Après 10 jours de séchage, G1 était plus dur que G2 et G3. G3 était le granulé plus mou et avait une couleur différente (marron vs claire foncée pour G1 et G3). Au fur et à mesure que le taux d'incorporation de la farine de larves augmentait, le taux de protéines brutes augmentait également ($p < 0,001$) et la digestibilité de la matière organique par la pepsine-cellulase diminuait (dMOcG1: 87,54%; dMOcG2: 69,34%, dMOcG3: 42,58% , $p < 0,001$), avec pour corrélation la diminution de l'énergie digestible (dEG1: 84,78%, dEG2: 66,58%, dEG3: 39,88%). Il s'ensuit que G1 a une teneur plus élevée en énergie métabolisable (EMG1: 3393,20 kcal.kg⁻¹ MS) ($P < 0,001$). Avec son niveau de protéines brutes (CPG1: 26,85 g.kg⁻¹ MS) équilibré avec son taux élevé de dMOc (dMOcG1: 87,54%) qui permet de rendre disponible les nutriments aux animaux, G1 est donc la formule la plus appropriée pour compléter les rations des animaux d'élevage.

Abstract

In the current context of climatic variability and extreme stress on natural resources, it is necessary to work on the production of alternative food complements, respectful of the environment. Thus a pantropical herb usually not used, *Boerhavia diffusa*, was paired with an alternative source of protein, the larvae of *Hermetia illucens*, to make granules for livestock. Three formulas of granule have been made: G1: 75% leaves of *B. diffusa* and 25% of larvae of *H. illucens*; G2: 50% leaves of *B. diffusa* and 50% of larvae of *H. illucens*; G3: 25% leaves of *B. diffusa* and 75% of larvae of *H. illucens*. Their physical characteristics have been studied. Their chemical compositions were determined according to AOAC method. The digestibility of organic matter (dMOc) was evaluated with pepsin cellulase. The energy was calculated with the equations of Xande. R software has been used for statistical analysis. After 10 days of drying, G1 was harder than G2 and G3. G3 was the softer granule and had a different color (brown) versus darker glow for the other two. As the rate of incorporation of the larval meal increased, the crude protein level increase too ($p < 0.001$) and the digestibility of the organic matter to the pepsin-cellulase decreased (dMOcG1: 87.54%; dMOcG2: 69.34%, dMOcG3: 42.58%, $p < 0.001$), with correlation the decreasing of digestibility energy (dEG1: 84.78%, dEG2: 66.58%, dEG3: 39.88%). It follows that G1 has a higher content of metabolizable energy (EMG1: 3393.20 kcal.kg⁻¹ DM) ($P < 0.001$). With its crude protein level (CPG1: 26.85 g.kg⁻¹ DM) balanced with its high dMOc (dMOcG1: 87.54%) which will allow nutrients to be available to animals, G1 is, therefore, the most suitable formula for supplementing livestock in rations to be developed in future research.

Diversité des champignons filamenteux producteurs de mycotoxines dans le riz appelé "Déni Kachia" commercialisé sur les marchés de Daloa (CI)

Kra Athanase KOUASSI¹, kraathanase@yahoo.fr ; Kouassi Clément KOUASSI¹; Ano Guy Serge EHOUMAN¹

¹ Université Jean Lorougnon Guédé-Daloa, Côte d'Ivoire

Résumé

Les champignons filamenteux sont des contaminants fréquents de nombreux substrats végétaux et de certains produits d'origine animale. Leur présence peut améliorer les qualités organoleptiques du produit ou, au contraire, l'altérer et conduire à l'accumulation de métabolites secondaires toxiques tels que les mycotoxines. L'objectif de ce travail a été de caractériser les champignons filamenteux isolés du riz « deni kachia » stocké et vendu sur les marchés publics de la ville de Daloa. Les toxines ont été recherchées par HPLC dans les grains de riz. Un dénombrement et un isolement des champignons filamenteux, suivie d'une identification macroscopique et microscopique ont réalisées. Plusieurs genres de champignons filamenteux ont été identifiés. Il s'agit principalement des genres *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor* et autres. Cependant les genres *Aspergillus* et *Penicillium* sont les plus prédominant dans les échantillons analysés. La présence de ces espèces avec leur capacité de production de mycotoxines, suggère que le riz contaminé représente un risque pour la santé des consommateurs.

Abstract

Filamentous fungi are common contaminants in many plant substrates and some animal products. Their presence can improve the organoleptic qualities of the product or, on the contrary, alter it and lead to the accumulation of toxic secondary metabolites such as mycotoxins. The aim of this work was to characterize the filamentous fungi isolated from the "deni kachia" rice stored and sold in the public markets of the city of Daloa. The toxins were searched for by HPLC in rice kernels. A count and isolation of the filamentous fungi followed by macroscopic and microscopic identification were performed. Several kinds of filamentous fungi have been identified. These are mainly the genera *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor* and others. However, the genera *Aspergillus* and *Penicillium* are the most predominant in the samples analyzed. The presence of these species with their ability to produce mycotoxins, suggests that contaminated rice represents a risk to the health of consumers.

EFFET DE DIFFÉRENTS SUBSTRATS EN PHASE D'ACCLIMATATION DE DEUX CULTIVARS DE MANIOC EN CÔTE D'IVOIRE

Seka John Steven SEKA¹, steveseka7@gmail.com ; Kan Modeste KOUASSI²; Justin Simon PITA²; Oumar SILUE²; Mongomaké KONE¹

¹ Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

² Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

L'insuffisance de matériel végétal de plantation constitue une des contraintes à la production du manioc. La micropropagation *in vitro* du manioc permet d'obtenir en peu de temps des vitroplants qui sont de potentiels pourvoyeurs de matériel végétal de plantation. Toutefois, ces vitroplants ne peuvent pas être directement transférés en plantation. Ils doivent nécessairement passer par une phase d'acclimatation. L'objectif de cette étude a été d'identifier des substrats favorisant une meilleure acclimatation de vitroplants de manioc. A cet effet, les vitroplants de deux variétés de manioc Bocou 1 et Bonoua 34 ont été repiqués sur différents types de substrats locaux (terre noire, fiente) et synthétiques (tourbe de bois) utilisés seuls ou en combinaison : terre noire avec ou sans fiente de poulet (1-0, 1-1, 1-3, 3-1) et terre noire avec tourbe de bois (0-1, 1-1, 3-1). Le taux de survie (100 %), l'émergence de feuilles (environ 21 feuilles) et la production de nœuds (27) ont été meilleurs sur le substrat tourbe de bois. Ces résultats ont été statistiquement identiques à ceux obtenus avec la terre noire. La meilleure élongation (52,75 pour Bocou 1 et 37,45 cm pour Bonoua 34) a été obtenue sur le mélange terre noire + fiente : 1-1. Ainsi, la terre noire pourrait être utilisée comme substrat local d'acclimatation.

Abstract

The lack of planting material is one of the constraints to cassava production. The *in vitro* micropropagation of cassava makes it possible to obtain in a short time plantlet that are potential suppliers of planting material. However, these plantlets cannot be directly transferred to the plantation. They must necessarily go through an acclimatization phase. The objective of this study was to identify substrates that promote better acclimatization of cassava plantlets. To this end, plantlets of two varieties of cassava Bocou 1 and Bonoua 34 were transplanted on to different types of local (soils, manure) and synthetic (peat pellet) substrates: soils with or without chicken manure (1-0, 1-1, 1-3, 3-1) and soils with peat pellet (0-1, 1-1, 3-1). Survival rate (100%), leaf emergence (about 21 leaves) and nodes production (27) were better on the peat pellet substrate. These results were statistically identical to those obtained with soils. The best elongation (52.75 for Bocou 1 and 37.45 cm for Bonoua 34) was obtained on the soils + chicken manure: 1-1. Thus, soils could be used as a local substrate for acclimatization.

EFFET DES MODES DE CUISSON SUR LA TENEUR EN POLYPHENOLS ET LA CAPACITÉ ANTIOXYDANTE DES LEGUMES-FEUILLES TRADITIONNELS

Carole nadia Adjouavi SOSSA-VIHOTOGBE¹, sossanadiac@gmail.com ; Houédougbe Noël AKISSOE²; Bienvenu Victor ANIHOUVI²; Djidjoho Joseph HOUIHOUIGAN²

¹ Université de Parakou, Bénin

² Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Les légumes-feuilles sont souvent soumis à des prétraitements avant usage. Les méthodes de cuisson sont des pratiques usuelles qui affectent les composés biochimiques. Cette étude a pour objectif d'évaluer l'effet de diverses méthodes de cuisson telles que: la pré-cuisson sans additive (P), la cuisson avec additif (la potasse traditionnelle (CP) appelée kanmu ou le filtrat de cendres (CF) ou la cuisson sans additif (CSA), sur la teneur en polyphénols et la capacité antioxydante de trois légumes-feuilles traditionnels (*Justicia tenella*, *Acmella uliginosa* and *Sesamum radiatum*). La teneur en polyphénols totaux est comprise entre 0,36 - 0,60 g EAG/100g BS. Les méthodes traditionnelles ont affecté la teneur en polyphénols et la capacité antioxydante en fonction des espèces. En effet, la pré-cuisson et la cuisson avec la potasse ont réduit significativement ($p < 0.05$) la teneur en polyphénols des feuilles de *J. tenella* alors qu'aucun effet significatif n'a été enregistré dans le cas de la cuisson avec le filtrat de cendres et la cuisson avec additif. Quant à la capacité antioxydante, une augmentation significative a été enregistrée du fait de l'effet de la pré-cuisson et de la cuisson sans additif [feuilles fraîches 39.01 - 63.9%), la pré-cuisson et la cuisson sans additif (85.58 - 90.89%)]. Par contre, la cuisson avec additif a augmenté significativement la capacité antioxydante des légumes-feuilles (CP, CF; 10.77-44.44%).

Abstract

Leafy vegetables are often subjected to various pretreatments prior to use. One of the usual practices is the cooking methods, which presumably affect biochemical compounds. This study aims to evaluate various cooking methods; namely pre-cooking without additive, cooking with additive (traditional potash called Kanmu or ash filtrate) or cooking without additive, on polyphenols content and antioxidant activity of three traditional leafy vegetables: *Justicia tenella*, *Acmella uliginosa* and *Sesamum radiatum*. Total polyphenol contents (TPC) ranged between 0.36 - 0.60 g GAE/100g DW. Traditional cooking methods affected TPC and antioxidant activity depending on the species. For instance, pre-cooking and cooking with potash decreased significantly ($p < 0.05$) TPC in *J. tenella* leaves while no significant effect was evidenced in the case of cooking with ash filtrate and cooking without additive. Regarding the antioxidant capacity, pre-cooking and cooking without additive significantly increased it [raw (39.01 - 63.9%), P and CWA (85.58 - 90.89%)] whilst cooking with additive decreased it (CP, CF; 10.77-44.44%).

EPIDEMIOLOGIE DE LA MALADIE DE LA MOSAÏQUE DU MANIOC EN COTE D'IVOIRE

Aya Ange Naté YOBOUE¹, *angenate60@gmail.com* ; Békanvié Serge Marie KOUAKOU¹; Justin Simon PITA¹; Linda Patricia Louyounan VANIE-LEABO¹; Michel ZOUZOU¹

¹ Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Le manioc occupe une place importante dans la sécurité alimentaire en Côte d'Ivoire. Cependant, il est confronté à la maladie de la mosaïque du manioc entraînant des pertes importantes de rendement. L'objectif de cette étude est de connaître l'incidence de la maladie et la distribution des virus qui infectent du manioc en Côte d'Ivoire. Des prospections ont été effectuées dans les zones de production du manioc en Côte d'Ivoire pour évaluer l'état sanitaire des champs de cinq zones agro-écologiques en 2016 et en 2017. Des feuilles de manioc de 2016 (146) et 2017 (407) ont été collectées et analysées avec des couples d'amorces spécifiques pour la détection de l'African cassava mosaic virus (ACMV) et l'East African cassava mosaic virus (EACMV). L'incidence la plus élevée a été observée dans la zone agro-écologique III couvrant les villes de Man, Danané, Duékoué avec 57,82 % en 2016 et 58,50 % en 2017. La caractérisation moléculaire des échantillons collectés a montré que les feuilles testées étaient infectées par l'ACMV à 62,32 % (2016) et 50,36 % (2017). Le pourcentage d'infection mixte (ACMV et EACMV) était de 24,65 % (2016) et 5,89 % (2017). L'EACMV a été identifié toujours en coinfection avec l'ACMV. Les cartes de distribution des Bégomovirus ont montré que l'ACMV est le virus plus répandu dans tous les sites prospectés mais plus concentré dans les zones agro-écologiques II et III (2016) et dans les zones I, II et III (2017). Les coinfections (ACMV + EACMV) ont été identifiées dans les zones agro-écologiques III et V en 2016 et I, II en 2017. Ces travaux pourraient contribuer à l'étude de l'évolution des virus impliqués dans la mosaïque du manioc en Côte d'Ivoire afin d'élaborer des stratégies de lutte contre cette maladie.

Abstract

Cassava is very important for food security in Côte d'Ivoire. However, it is confronted to cassava mosaic disease resulting in high yield losses. Therefore, the objective of this study was to determine the incidence and distribution of cassava mosaic disease viruses in Côte d'Ivoire. Surveys were conducted in several cassava production areas in Côte d'Ivoire to assess the sanitary state of cassava fields in five agro-ecological zones in 2016 and in 2017. Cassava leaves collected in 2016 (146) and 2017 (407) were analysed with specific primers for the detection of cassava mosaic disease viruses including African cassava mosaic virus (ACMV) and East African cassava mosaic virus (EACMV). The highest incidence was found in the agro-ecological zone III with 57.82 % in 2016 and 58.50 % in 2017 covering the cities of Man, Danané, Duékoué. Molecular characterization of the samples collected showed that the leaves were infected with ACMV at the rate of 62.32 % (2016) and 50.36 % (2017). The percentage of mixed infection (ACMV and EACMV) was 24.65 % in (2016) and in 5.89 % (2017). EACMV was always detected in mixed infection with the ACMV. Begomovirus distribution maps developed showed that ACMV is the most widespread virus in all surveyed sites but more concentrated in zones II and III in 2016 and in zones I, II and III in 2017. Co-infections were found in zones III and V in 2016 and in zone I and II in 2017. This work could contribute in studying the evolution of viruses involved in cassava mosaic disease for the sake of developing strategies to control this disease.

EPIDEMIOLOGIE DE LA MOSAÏQUE CHEZ 50 ACCESSIONS DE MANIOC DE CÔTE D'IVOIRE

Yawa Marie Laure KOUMAN¹, laurehappy1@yahoo.com ; William Jean-Louis AMOAKON¹; Simon Justin PITA²; Mongomaké KONE¹; Kan Modeste KOUASSI²

¹ UNIVERSITE NANGUI ABROGOUA, Côte d'Ivoire

² UNIVERSITE FELIX HOUPHOUET BOIGNY, Côte d'Ivoire

Résumé

La culture du manioc est une source importante de revenu pour les populations en Afrique en général et en Côte d'Ivoire en particulier. Cependant, sa production est menacée par la maladie de la mosaïque du manioc (CMD) qui peut occasionner des pertes en rendement de 20 à 90 %. Afin de contribuer à l'amélioration de la production de manioc en Côte d'Ivoire, cette étude vise à connaître l'état sanitaire du germoplasme manioc du CNRA en ce qui concerne la maladie de la mosaïque du manioc. Ainsi, une évaluation des paramètres épidémiologiques de la CMD a été effectuée chez 50 accessions de manioc du germoplasme dupliquées sur les parcelles de conservation de Bouaké et Man. Par la suite, les échantillons collectés ont été soumis à des analyses moléculaires. L'incidence et la sévérité de la maladie ont été plus élevées à Bouaké comparativement à Man. En outre, sur les deux parcelles de conservation la transmission de la maladie par les boutures infectées est le mode prépondérant de propagation de la CMD. Aucun cas d'infection par les mouches blanches n'a été observé sur la parcelle de Man. Paradoxalement, le nombre moyen de mouches blanches observé par plant était élevé à Man (5,28) par rapport à Bouaké (3,36). Cinq accessions étaient asymptomatiques sur les deux parcelles. Aussi, aucune mouche blanche n'a été observée sur deux de ces accessions. Les tests moléculaires ont révélé un pourcentage d'infection des Begomovirus African cassava mosaic virus (ACMV) et East African cassava mosaic virus (EACMV) de 94,04% pour la parcelle de Bouaké et de 59,74% pour celle de Man. Le virus EACMV n'a jamais été identifié en infection simple, mais toujours en coïnfection avec l'ACMV. Aucun virus n'a été détecté chez les accessions asymptomatiques dans les deux parcelles à l'exception d'une accession pour laquelle l'ACMV a été détecté.

Abstract

Cassava cultivation is an important source of income in Africa in general and in Côte d'Ivoire in particular. However, its production is threatened by cassava mosaic disease (CMD), which can cause yield losses of 20-90%. In order to contribute to the improvement of cassava production in Côte d'Ivoire, we studied the phytosanitary status of the cassava germplasm of the Centre National de Recherche Agronomique (CNRA), in regards to cassava mosaic disease. CMD epidemiological parameters were evaluated for 50 cassava accessions duplicated in Bouaké and Man, on open conservation fields. Subsequently, we conducted molecular analyses of the samples collected. Disease Incidence and severity were higher in Bouaké compared to Man. In addition, on both conservation fields transmission of the disease by infected cuttings was the predominant mode of CMD propagation. No whitefly infection was observed in Man. Curiously, the average number of whiteflies per plant was higher in Man (5.28) compared to Bouaké (3.36). Five accessions were asymptomatic on both conservation fields. Also, no whitefly was observed on two of these accessions. Molecular tests revealed 94.04 % infection of the assessed samples by African cassava mosaic virus (ACMV) and East African cassava mosaic virus (EACMV) in Bouaké and 59.74% in Man. EACMV has never been identified as a single infection, but always in co-infection with the ACMV. No virus was detected in the asymptomatic accessions in both fields except one accession which was ACMV infected.

ETUDE DU COMPORTEMENT EN MICROPROPAGATION DE 12 ACCESSIONS DE MANIOC CULTIVÉES EN CÔTE D'IVOIRE

Seka John Steven SEKA¹, steveseka7@gmail.com ; Kan Modeste KOUASSI²; Justin PITA²; Tchoa KONE¹; Mongomaké KONE¹

¹ Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

² Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Le manioc est l'une des principales denrées alimentaires de base en Côte d'Ivoire et en Afrique. Cependant, sa production demeure largement faible à cause de l'insuffisance de matériel pour étendre les plantations. La culture in vitro est un puissant outil de production en masse de matériel végétal car il permet d'obtenir des taux de multiplication de plantes de l'ordre de 3 à 10 au bout de 3 à 8 semaines. L'objectif de cette étude a été de déterminer les conditions in vitro de croissance de différents génotypes de manioc en vue de définir leurs meilleures conditions multiplication. Des microboutures prélevés sur les génotypes de manioc Agbablé 3, Ampong, Bayéré, Bocou 2, Bonoua 34, Broni banky, Bou fough 4, Koklo soclo 5, Olékanga, Sicka, Yacé et Yavo ont été cultivés sur un milieu de Murashige et Skoog (MS) contenu d'une part dans des bocaux et d'autre part dans des tubes à essai. Les vitroplants ayant la plus forte élongation de tige (5,71 cm) et le plus grand nombre de feuilles et de nœuds (environ 7) ont été observés chez les génotypes Bocou 2 et Yavo. Le bocal a été le meilleur (taux de débourrement et enracinement à 100 %) contenant de culture pour trois des douze (Agbablé 3, Ampong et Koklo soclo) génotypes tandis que le tube à essai l'a été pour quatre (Bocou 2, Broni banky, Sicka, Yacé et Yavo). Ces différents résultats sont des indicateurs des meilleures conditions de micropropagation et donc de production en masse de matériel végétal de plantation issu de ces génotypes de manioc.

Abstract

Cassava is one of the main staple foods in Côte d'Ivoire and Africa. However, its production remains largely low due to the lack of planting material to expand the plantations. In vitro culture is a powerful tool for mass production of plant material because it allows plant multiplication rates of around 3 to 10 to be obtained after 3 to 8 weeks. The objective of this study was to determine the in vitro growth conditions of different cassava genotypes in order to define their best production conditions. Micro-cuts taken from the genotypes of Agbablé 3, Ampong, Bayéré, Bocou 2, Bonoua 34, Broni banky, Bou fough 4, Koklo soclo 5, Olékanga, Sicka, Yacé and Yavo cassava were grown on a Murashige and Skoog (MS) medium contained in jar and in test tube. The plantlets with the best stem elongation (5.71 cm) and the largest quantities of leaves and nodes (about 7) were observed in the genotypes Bocou 2 and Yavo. The jar was the best (100 % of bud burst and rooting rate) culture contained for three (Agbablé 3, Ampong and Koklo soclo 5) of the twelve genotypes while the test tube was the best for four (Bocou 2, Broni banky, Sicka, Yacé and Yavo). These different results are indicators of the best conditions for micropropagation and therefore mass production of planting material from these cassava genotypes.

Etude du comportement en micropropagation de 12 génotypes de manioc cultivés en Côte d'Ivoire

Séka John Steven SÉKA¹, steveseka7@gmail.com ; Kan Modeste KOUASSI²; Justin Simon PITA²; Tchoa KONE¹; Mongomaké KONÉ¹

¹ Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

² Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Le manioc est l'une des principales denrées alimentaires de base en Côte d'Ivoire et en Afrique. Cependant, sa production demeure largement faible à cause de l'insuffisance de matériel pour étendre les plantations. La culture in vitro est un puissant outil de production en masse de matériel végétal car il permet d'obtenir des taux de multiplication de plantes de l'ordre de 3 à 10 au bout de 3 à 8 semaines. L'objectif de cette étude a été de déterminer les conditions in vitro de croissance de différents génotypes de manioc en vue de définir leurs meilleures conditions de multiplication. Des microboutures prélevées sur les génotypes de manioc Agbablé 3, Ampong, Bayéré, Bocou 2, Bonoua 34, Broni banky, Bou fough 4, Koklo soclo 5, Olékanga, Sicka, Yacé et Yavo ont été cultivés sur un milieu de Murashige et Skoog (MS) contenu d'une part dans des bocaux et d'autre part dans des tubes à essai. Les vitroplants ayant la plus forte élongation de tige (5,71 cm) et le plus grand nombre de feuilles et de nœuds (environ 7) ont été observés chez les génotypes Bocou 2 et Yavo. Le bocal a été le meilleur (taux de débourrement et enracinement à 100 %) contenant de culture pour trois (Agbablé 3, Ampong et Koklo soclo) des douze génotypes tandis que le tube à essai l'a été pour quatre (Bocou 2, Broni banky, Sicka, Yacé et Yavo). Ces différents résultats sont des indicateurs des meilleures conditions de micropropagation et donc de production en masse de matériel végétal de plantation issu de ces génotypes de manioc.

Abstract

Cassava is one of the main staple foods in Côte d'Ivoire and Africa. However, its production remains largely low due to the lack of planting material to expand the plantations. In vitro culture is a powerful tool for mass production of plant material because it allows plant multiplication rates of around 3 to 10 to be obtained after 3 to 8 weeks. The objective of this study was to determine the in vitro growth conditions of different cassava genotypes in order to define their best multiplication conditions. Microcuttings taken from the cassava genotypes Agbablé 3, Ampong, Bayéré, Bocou 2, Bonoua 34, Broni banky, Bou fough 4, Koklo soclo 5, Olékanga, Sicka, Yacé and Yavo were grown on a Murashige and Skoog (MS) medium contained in jar and in test tubes. The plantlets with the best stem elongation (5.71 cm) and the largest quantities of leaves and nodes (about 7) were observed in the genotypes Bocou 2 and Yavo. The jar was the best (100% of bud burst and rooting rate) culture container for three (Agbablé 3, Ampong and Koklo soclo 5) of the twelve genotypes while the test tube was the best for four (Bocou 2, Broni banky, Sicka, Yacé and Yavo). These different results are indicators of the best conditions for micropropagation and therefore mass production of planting material from these cassava genotypes.

Evaluation de la capacité de germination de quelques espèces forestières de la forêt classée de Dassioko Sud

Oulo N'NAN épouse ALLA, nanoulo@yahoo.fr

Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Les produits forestiers non ligneux (PFNL) font partie des ressources naturelles dont la population Africaine a recours pour diversifier ses activités productives, et améliorer ses revenus. Mais, l'absence des programmes officiels de gestions et de promotions de ces produits constitue un obstacle à leur prospérité. L'objectif global de cette étude est de contribuer à la domestication des espèces d'arbres fruitiers, avec pour finalité ultime, la reconstitution du couvert forestiers des aires protégées de Côte d'Ivoire, et la diversification des revenus des populations paysannes. Pour se faire, les graines de quatre espèces forestières non ligneuses (*Dacryodes klaineana*, *Cola nitida*, *Parinari excelsa* et *Chrysophyllum pruniforme*), ciblées dans la forêt classée de Dassioko Sud ont subi deux traitements (T1: graines scarifiées, T2: graines plongées 24h avant semis), et une étude de l'évaluation de leur germination a été menée. Cette étude a examiné l'effet des traitements sur la capacité de germination des graines. Les graines, après traitements ont été mises dans des sachets plastiques et disposés de manière aléatoire. Les résultats ont montré que la scarification des graines améliore leur germination (93,75 % pour le *Dacryodes klaineana*, et 78,12 % pour le *Chrysophyllum pruniforme*). Le temps de germination est réduit pour les graines scarifiées (sixième jour pour le *Dacryodes klaineana* et dix-neuvième jour pour le *Chrysophyllum pruniforme*), et la hauteur des plantes est de 13,2 cm avec le diamètre au collet de 4 mm chez le *Dacryodes klaineana*, et de 10,5 cm pour la hauteur des plantes et le diamètre au collet de 5mm chez le *Chrysophyllum pruniforme*. L'étude de la germination des graines démontre que la scarification favorise une bonne germination des graines de *Dacryodes klaineana* et de *Chrysophyllum pruniforme*.

Abstract

Non-timber forest products (NTFPs) are among the natural resources used by African people to diversify their productive activities and improve their incomes. However, the absence of official programs for the management and promotion of these products constitutes an obstacle to their prosperity. The overall objective of this study is to contribute to the domestication of fruit trees species, with the ultimate aim of restoring forest cover in Côte d'Ivoire's protected areas and diversifying the income of peasant populations. The seeds of four non-woody forest species (*Dacryodes klaineana*, *Cola nitida*, *Parinari excelsa* and *Chrysophyllum pruniforme*), targeted in the South Dassioko forest, have undergone three treatments (T1: scarified seeds, T2: seeds dived 24 hours before Seedlings), and a study of their germination assessment was conducted. This study examined the effect of treatments on seed germination capacity. The seeds were placed in plastic sachets after treatments, and placed in a random manner. The results showed that seed scarification improved their germination (93.75% for *Dacryodes klaineana*, and 78.12% for *Chrysophyllum pruniforme*). The germination time is reduced for scarified seeds (six days for *Dacryodes klaineana* and nineteen days for *Chrysophyllum pruniforme*), and the plant height is 13.2 cm, with the collar diameter at the 4 mm with *Dacryodes klaineana*, and 10.5 cm for plant height and 5 mm for the collar diameter with *Chrysophyllum pruniforme*. The study of seed germination shows that scarification favors good germination of *Dacryodes klaineana* and *Chrysophyllum pruniforme* seeds

Evaluation of rabbit fattening pellets and *Moringa oleifera* leaves in the diet of *Archachatina marginata*

Doha Yétongon Gnimansou AWOHOUE¹, awohouedji@gmail.com ; Gilles Sènan NAGO²; Brice ACAKPO¹; Sévérin BABATOUNDE³

¹ Laboratoire de Sciences Animales et Halieutiques, Unité de Recherche en Zootechnie et Système d'Élevage, Ecole de Gestion et d'Exploitation des Systemes d'Elevage/Université Nationale d'Agriculture, Bénin

² Laboratoire d'Ecologie et de Biostatistique/Faculte d'Agronomie/Université de Parakou, Bénin

³ Laboratoire de Zootechnie/Faculte des Sciences Agronomiques/Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

trouver un régime alimentaire adapté à l'élevage d'escargots géants africains dans les zones rurales reste le principal défi auquel les éleveurs de ces mollusques sont confrontés la plupart du temps. La présente étude, menée dans la ferme d'élevage de l'ONG Ever Green, traite des performances de croissance pondérale et coquillière de 396 juvéniles installés sous l'association *Xanthosoma maffafa* - *Panicum maximum* var C1 et nourris avec deux rations différentes à savoir les feuilles de *Moringa oleifera* (70 g) et des granulés engraissement commerciaux pour lapins (70 g) servis deux fois par jour. L'essai a duré 4 semaines et a été menées sur 396 juvéniles *Archachatina marginata*, d'un poids de $62,44 \pm 2,34$ g et d'une longueur de $7\,659 \pm 0,134$ cm. Le dispositif expérimental était un simple bloc randomisé avec deux traitements et trois répétitions. Chaque lot contenait 44 escargots et l'eau était servie ad libitum. Les escargots ont reçu 5 g de coquille d'huître au cours de l'expérimentation. Les granulés d'engraissement de lapin ont induit un taux de croissance 8,7 g de croissance de poids supérieure à celle des feuilles de *Moringa oleifera* et 17,34 g et plus que celle du groupe témoin ne contenant que du fourrage de *Xanthosoma maffafa* et de *Panicum maximum* ($p < 0,05$). De même, la croissance quotidienne de la coquille des mollusques est la plus élevée dans les parcs où ils sont nourris avec ces granulés (0,0031 vs 0,0028 par rapport à 0,0018 cm/j). En outre, le taux de mortalité était deux fois plus élevé dans le groupe témoin (61,36%) que dans les groupes expérimentaux (31,81%) ($p < 0,05$). Ainsi, avec *Xanthosoma maffafa* et *Panicum maximum* var C1, des granulés pour engraissement lapins pourraient être utilisés pour intensifier la production de *Archachatina marginata* dans les zones rurales.

Abstract

Finding a suitable diet for African giant snail *Archachatina marginata* breeding in rural areas remains the main challenge that farmers face most of the time. The present study, conducted in the farm of NGO Ever Green, deals with the weigh and shell growth rates of 396 juveniles installed under the association *Xanthosoma maffafa* - *Panicum maximum* var C1 and fed with 2 different diets : commercial pellets for rabbit for fattening (70 g) and *Moringa oleifera* leaves (70 g) which have been served twice a day to the snails. The feeding experiments lasted 4 weeks and were conducted on 396 juveniles *Archachatina marginata*, which weighted $62,44 \pm 2,34$ g and lengthed $7,659 \pm 0,134$ cm. The experimental design was a simple randomized block with two treatments and three repetitions. Each batch contained 44 snails and the water was served ad libitum. The snails received 5 g of the oyster shell during the experimentation. The rabbit fattening pellets induced 8.7 g of weight growth more than *Moringa oleifera* leaves and 17.34 g and more than the control group which had only fodder of *Xanthosoma maffafa* and *Panicum maximum* ($p < 0.05$). Likewise, daily snails' shell growth is highest in the parks complemented with rabbit granules (0.0031 vs. 0.0028 vs. 0.0018 cm/d). Also, the mortality rate was two times higher in the control group (61,36%) than tested one (31,81%) ($p < 0,05$). So, under *Xanthosoma maffafa* and *Panicum maximum* var C1, pellets for rabbit fattening could be used to intensify African giant snail *Archachatina marginata* breeding in rural areas.

EVOLUTION DES TENEURS EN β -CAROTENE ET POLYPHENOLS DE LA PULPE DE TOMATE DURANT LE STOCKAGE

Edwige Bahanla Oboulbiga¹, obouled@yahoo.fr ; Charles Parkouda¹; Boubacar Savadogo¹; Hagrétou Sawadogo-Lingani¹; Alfred S. Traore²

¹ Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique, Burkina Faso

² Université Joseph KI-ZERBO, Burkina Faso

Résumé

La tomate est un légume très consommé dans le monde pour sa richesse en antioxydants. En période de surproduction, d'importantes pertes sont enregistrées, car la tomate à l'état frais est très périssable. Il est donc important de développer des stratégies de conservation de la tomate qui permettront d'assurer sa disponibilité en toute période. L'objectif de cette étude est de déterminer l'effet des méthodes de traitements sur les teneurs en β -carotène et en polyphénols de la pulpe de tomate durant le stockage à température ambiante ($29 \pm 2^\circ\text{C}$). La pulpe de tomate a subi une pasteurisation thermique (65°C pendant 15 min et 80°C pendant 15 min), un traitement aux micro-ondes, un traitement aux ultrasons et un traitement combinant les ultrasons et la pasteurisation douce. Après les traitements, les caractéristiques physicochimiques, les teneurs en polyphénols et en β -carotène ont été déterminées à des intervalles de deux semaines pendant six semaines. Une augmentation significative de la teneur en polyphénols (11,89 et 47,16 %) et de la teneur en β -carotène (23,41 et 16,01 %) et une variation des caractéristiques physicochimiques ont été constatées durant la conservation des échantillons de pulpe de tomate traités aux ultrasons (US) et aux micro-ondes (MO). Le traitement combinant les ultrasons et la pasteurisation douce (USBM) a maintenu stables les caractéristiques physicochimiques, les teneurs en polyphénols et en β -carotène durant le stockage. Le traitement de la pulpe de tomate par la pasteurisation thermique (BM65, BM85) a entraîné une diminution de la teneur en polyphénols (-22,80 et -25,94 %) et a maintenu stables les caractéristiques physicochimiques et la teneur en β -carotène. le traitement combinant les ultrasons à la pasteurisation douce est le meilleur traitement. Il peut être recommandé pour une meilleure conservation des éléments nutritifs des produits à base de tomates.

Abstract

The tomato is a vegetable very consumed in the world for its richness in antioxidants. In times of overproduction, large losses are recorded because the tomato in the fresh state is very perishable. It is therefore important to develop tomato conservation strategies that will ensure its availability at all times. The objective of this study is to determine the effect of treatment methods on the β -carotene and total phenolic contents of tomato pulp during storage at room temperature ($29 \pm 2^\circ\text{C}$). The tomato pulp was heat pasteurized (65°C for 15 min and 80°C for 15 min), microwave treatment, sonication and a combination ultrasound and mild heat pasteurization treatment. After the treatments, physicochemical characteristics, polyphenol and β -carotene contents were determined at two week intervals for six weeks. A significant increase in the content of polyphenols (11.89 and 47.16%) and β -carotene content (23.41 and 16.01%) and a change in physicochemical characteristics were observed during the storage of tomato pulp samples treated with ultrasound (US) and microwaves (MO). The combination ultrasound and mild heat pasteurization (USBM) treatment maintained stable physicochemical characteristics, polyphenol and β -carotene levels during storage. The treatment of tomato pulp by thermal pasteurization (BM65, BM85) led to a decrease in the polyphenol content (-22.80 and -25.94%) and kept the physicochemical characteristics and the β -content stable. carotene. the combination of ultrasound and mild heat pasteurization is the best treatment. It may be recommended for better preservation of nutrients from tomato products.

Influence of Freeze-Dried Yeast Starter Cultures on Volatile Compounds of Tchapalo, a Traditional Sorghum Beer from Côte d'Ivoire

Wahauwouélé Hermann COULIBALY¹, wahauwouele@yahoo.fr ; Kouadio Florent N'GUESSAN¹; Ibourahema COULIBALY²; Marlène COT³; Peggy RIGOU⁴

¹ Laboratoire de Biotechnologie et Microbiologie des Aliments, Unité de Formation et de Recherche en Sciences et Technologie des Aliments (UFR-STA), Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

² Laboratoire de Microbiologie, Biologie Industrielle et de Biotechnologie (LMBIB), Unité de Formation et de Recherche en Agroforesterie (UFR-AgroFor), Université Jean Lorougnon Guédé, Côte d'Ivoire

³ Laboratoire d'Ingénierie des Systèmes Biologiques et Procédés, Institut National des Sciences Appliquées (INSA-Toulouse), France

⁴ Plateau d'Analyses des Composés Volatils (PTV), Institut des Hautes Études de la Vigne et du Vin, INRA-SUPAGRO Montpellier, France

Résumé

La production de la bière de sorgho ivoirienne connue sous le nom de tchapalo reste plus ou moins un processus empirique. L'utilisation de cultures starters a donc été suggérée comme approche appropriée pour atténuer les problèmes de variations dans la qualité organoleptique et la stabilité microbiologique. Dans cette étude, nous avons évalué la capacité de *S. cerevisiae* et *C. tropicalis* à produire de la bière de sorgho en tant que starter lyophilisé en cultures mixtes ou pures. Les bières produites à partir de cultures mixtes lyophilisées de *S. cerevisiae* F12-7 et de *C. tropicalis* C0-7 présentaient des teneurs en sucres résiduels et en éthanol similaires à celles des bières obtenues avec la culture pure de *S. cerevisiae* F12-7, mais la concentration totale des acides organiques analysés était la plus élevée avec la culture mixte (15,71 g/L). Les alcools supérieurs constituaient quantitativement le plus grand groupe de composés volatils détectés dans les bières. Parmi ces composés, le 2-phényléthanol, un alcool supérieur qui joue un rôle important dans l'arôme de la bière, a été fortement produit par la culture mixte (10 174,8 µg/L) que par la culture pure (8749,9 µg/L).

Abstract

The production of the Ivorian sorghum beer known as tchapalo remains more or less an empirical process. The use of starter cultures was therefore suggested as the appropriate approach to alleviate the problems of variations in organoleptic quality and microbiological stability. In this study, we evaluated the capacity of *S. cerevisiae* and *C. tropicalis* to produce sorghum beer as freeze-dried starter in mixed or pure cultures. Beers produced with mixed freeze-dried cultures of *S. cerevisiae* F12-7 and *C. tropicalis* C0-7 showed residual sugars and ethanol contents similar to beers obtained with *S. cerevisiae* F12-7 pure culture, but the total sum of organic acids analyzed was the highest with the mixed culture (15.71 g/L). Higher alcohols were quantitatively the largest group of volatile compounds detected in beers. Among these compounds, 2-phenyl ethanol, a higher alcohol that plays an important role in beer flavor, was highly produced with the mixed culture (10,174.8 µg/L) than with the pure culture (8749.9 µg/L).

L'ACCES FONCIER POUR LA PRODUCTION AGRICOLE DANS LA COMMUNE DE TORI-BOSSITO AU SUD DU BENIN

Gaétan Georges GUEDEGBE¹, ggeorgesguedegbe@gmail.com ; Toussaint VIGNINO²; Folligan HETCHELI³

¹ Laboratoire d'Etudes Urbaines (LEURB), Laboratoire d'Etudes des Dynamiques Urbaines et Régionales (LEDUR), Togo

² Laboratoire d'Etudes des Dynamiques Urbaines et Régionales (LEDUR), Faculté des Sciences Humaines et Sociales (FASHS), Université d'Abomey-Calavi (UAC), Bénin

³ Laboratoire d'Etudes Urbaines (LEURB), Faculté des Sciences de l'Homme et de la Société (FSHS), Université de Lomé, Togo

Résumé

La commune de Tori- Bossito est un espace géographique de production agricole. Mais elle connaît une spéculation foncière qui se traduit par la forte pression agro-foncière et la thésaurisation des terres agricoles par les citadins dans un contexte de sécurité alimentaire depuis les années 2000. L'objectif de cette étude est d'analyser les conditions d'accès au foncier pour la production agricole afin de mettre en évidence la précarité de la situation foncière des agriculteurs de cette commune.

La démarche méthodologie utilisée est axée sur la collecte des données dans les centres de documentation et les enquêtes de terrain effectuées sur plusieurs sites d'exploitation agricole et ménages agricoles (observation directe, interview par questionnaire et guide d'entretien).

Il ressort de l'analyse des résultats que la commune présente plusieurs atouts pour la production agricole. Aussi, plusieurs modes d'accès à la terre sont observés mais les plus importants sont l'héritage (60 %), l'achat (30 %). Des conflits fonciers sont également identifiés et le mode de règlement varie selon la nature des conflits. Les acteurs de la production agricole sont confrontés à plusieurs problèmes qui nécessitent des solutions appropriées.

Mots clés : Tori -Bossito, production agricole, accès au foncier, conflit foncier.

Abstract

The municipality of Tori-Bossito is a geographical area of agricultural production. But it is experiencing land speculation that is reflected in the strong agro-land pressure and the hoarding of agricultural land by city dwellers in a context of food security since the 2000s. The objective of this study is to analyze the conditions of access to land for agricultural production in order to highlight the precariousness of the land situation for farmers in this municipality.

The methodology used focuses on data collection in documentation centers and field surveys carried out on several farm sites and farm households (direct observation, questionnaire interview and interview guide).

The analysis of the results shows that the municipality has several advantages for agricultural production. Also, several modes of access to the land are observed but the most important are the inheritance (60%), the purchase (30%). Land conflicts are also identified and the method of settlement varies according to the nature of the conflicts. The actors in agricultural production face several problems that require appropriate solutions.

Keywords: Tori -Bossito, agricultural production, access to land, conflict land.

POTENTIEL NUTRITIONNEL DE LA PATATE DOUCE À CHAIR ORANGE POUR PRÉVENIR LA CARENCE EN VITAMINE A MILIEU RURAL AU SÉNÉGAL

Papa Mamadou Dit Doudou Sylla¹, papamamadou.sylla@ucad.edu.sn ; Abdou Badiane²; Adama Diouf²; Nicole Idohou-Dossou²; Salimata Wade²

¹ Laboratoire de Botanique et Biodiversité, Département de Biologie Végétale ; Laboratoire de Nutrition, Département de Biologie Animale Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta Diop, Sénégal

² Laboratoire de Nutrition, Département de Biologie Animale Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta Diop, Sénégal

Résumé

Introduction : Au Sénégal, la prévalence de la carence en vitamine A (CVA) reste élevée et affecte 24% des enfants. La biofortification utilisant la patate douce à chair orange (PDCO), une excellente source de b-carotène, est une stratégie bien établie pour lutter contre la CVA. Cette étude a pour objectif d'évaluer le potentiel nutritionnel de la PDCO, cultivée pour la première fois dans la zone agro-écologique du bassin arachidier du Sénégal pour la prévention de la CVA chez les femmes allaitantes et leurs enfants.

Méthodologie : Les tubercules de PDCO (variété Kandee) sont récoltés 5 mois après plantation. Cinq échantillons de PDCO des différentes formes de consommation habituelles (crue, bouillie, frite) ont été utilisés pour mesurer les teneurs en caroténoïdes totaux et en b-carotène par une méthode photométrique et l'activité équivalente rétinol (RAE) a été estimée. Le taux de rétention du b-carotène a été calculée dans les formes bouillie et frite. La moyenne et la fréquence de consommation de la PDCO ont été évaluées chez des mères et les enfants et leur contribution dans l'apport en VA calculée.

Résultats : En moyenne la concentration de b-carotène de la PDCO crue est de $10000 \pm 248,1 \mu\text{g}/100\text{g}$ de poids frais (PF). Après cuisson, la rétention du b-carotène est de 50% pour la forme bouillie et 49,8% pour la forme frite. Les teneurs en VA par 100g de PDCO crue, frite et bouillie sont respectivement de 275, 137 et $124 \mu\text{g RAE}/100\text{g PF}$. Chez les mères, la consommation de 100g de PDCO crue, frite et bouillie couvre respectivement 32,3%, 16,1% et 14,6% des apports journaliers recommandés (AJR). Chez les enfants de 7 à 23 mois, la consommation de 100g de PDCO bouillie couvre 31% de leur AJR en VA.

Conclusions : La culture de la PDCO récemment introduite à Kaffrine est prometteuse pour la prévention de la CVA chez la mère et l'enfant en milieu rural au Sénégal.

Abstract

Introduction: In Senegal, the prevalence of vitamin A deficiency (VAD) remains high and affects 24% of children. Biofortification using orange-fleshed sweet potato (OFSP), an excellent source of b-carotene, is well-established strategy to address VAD in vulnerable populations. This study aims to assess the nutrition potential of OFSP, grow for the first time in the agro-ecological area of groundnut basin of Senegal, to prevent VAD in lactating women and their children <2 years.

Methods: The OFSP was from healthy cuttings of the Kandee variety provided by the Senegalese Institute of Agricultural Research. Mature OFSP roots were harvested 5 months after planting. 5 samples of usual consumption forms of OFSP (raw, boiled, fried) were used for total carotenoid and b-carotene contents measurements by a photometric method, and retinol activity equivalent (RAE) was estimated. The retention of b-carotene in boiled et fried was also calculated. Mean and frequency of OFSP consumption were assessed in mothers and children by food questionnaire and their contribution to VA intake was calculated.

Results: Mean b-carotene of the raw OFSP was $10000 \pm 248.1 \mu\text{g}/100 \text{ g Fresh Weight (FW)}$. After cooking according to the traditional preparation methods, the retention of b-carotene was 50% for the boiled and 49.8% for the fried form. The VA contents in 100 g of raw, fried, and boiled OFSP were 275, 137, and $124 \mu\text{g RAE}/100 \text{ g FW}$, respectively. In mothers, consumption of 100 g of raw, fried, and boiled OFSP cover 32.3, 16.1, and 14.6% of daily VA recommended safe intake (RSI). Among children aged

7-23 months, consumption of 100 g of boiled OFSP accounts for 31% of their daily VA RSI.

Conclusions: Success of the OFSP cultivar, which is newly introduced in Kaffrine, is promising for the prevention of maternal and child VAD in the rural areas of Senegal.

POTENTIELS NUTRITIONNELS DES COPRODUITS DE DEUX ESPECES DE CUCURBITACEES DU BENIN.

Pélagie YETE¹, pelagie.yete@yahoo.fr ; F.C.Alexix TOGBE²; Franck YOVO²; Valentin WOTTO¹; Dominique SOHOUNHLOUE³

¹ Laboratoire de Chimie Physique et Laboratoire d'Etudes et de Recherches en Chimie Appliquée, Bénin

² Laboratoire de Chimie Physique, Bénin

³ Laboratoire d'Etudes et de Recherches en Chimie Appliquée, Bénin

Résumé

Dans l'optique du développement durable qui implique l'utilisation de l'ensemble de la biomasse, deux graines oléagineuses ont été sélectionnées en fonction de leurs intérêts potentiels: *Citrullus lanatus* et *Lagenaria siceraria*. La caractérisation physico-chimique (huile et tourteau d'extraction) a été faite. Ainsi pour les huiles extraites, les acides gras insaturés sont majoritaires avec la prédominance des acides oléique et linoléique (21,31 à 44,36 % et 16,20 à 70,35% respectivement), doués par des propriétés importantes pour la santé humaine. L'étude des fractions insaponifiables a permis de révéler que : l'huile de *Citrullus lanatus* contient 134 mg/100g de stérols (dont 78,60% de β -sitostérol) et 83,9mg/100g de tocophérols (dont 73,7% de α -tocophérol) et celle de *Lagenaria siceraria* contient 124mg/100 de stérols (dont 58,14% de β -sitostérol) et 76,4mg/100g de tocophérols (dont 66,9% de α -tocophérol). Les phospholipides (0,39 et 0,40% respectivement pour *Lagenaria siceraria* et *Citrullus lanatus*) ont été quantifiés sur la base de la teneur en phosphore. Cette étude montre l'intérêt en nutrition des huiles de par leurs compositions en acides gras essentiels, leur richesse en phytostérols et en tocophérols d'une part et des voies de valorisation des coproduits résultant de l'extraction des graines sélectionnées d'autre part. Des recherches montrant l'influence des agents de stabilisation sur la qualité et la stabilité des huiles devront être effectuées pour rendre leurs utilisations plus faciles. Des essais d'utilisation de ces huiles dans les domaines: de la cosmétique, pharmacie, peinture et industrie de synthèse de polymères pourraient être effectués.

Abstract

In the context of sustainable development involving the use of all biomass, two oilseeds were selected based on their potential interests: *Citrullus lanatus* and *Lagenaria siceraria*. The physico-chemical characterization (oil and extraction cake) was made. Thus, for extracted oils, unsaturated fatty acids predominate with the predominance of oleic and linoleic acids (21.31 to 44.36% and 16.20 to 70.35% respectively), endowed with properties that are important for human health. The study of unsaponifiable fractions revealed that: *Citrullus lanatus* oil contains 134 mg / 100g of sterols (78.60% of β -sitosterol) and 83.9 mg / 100g of tocopherols (73.7% of which of α -tocopherol) and that of *Lagenaria siceraria* contains 124 mg / 100 of sterols (including 58.14% of β -sitosterol) and 76.4 mg / 100 g of tocopherols (including 66.9% of α -tocopherol). Phospholipids (0.39 and 0.40% respectively for *Lagenaria siceraria* and *Citrullus lanatus*) were quantified on the basis of phosphorus content. This study shows the nutritional value of oils by their compositions in essential fatty acids, their richness in phytosterols and tocopherols on the one hand and the ways of valorization of co-products resulting from the extraction of selected seeds on the other hand. Research showing the influence of stabilizing agents on the quality and stability of oils will have to be made to make their use easier. Tests for the use of these oils in the fields of cosmetics, pharmacy, paint and polymer synthesis industry could be carried out.

PRODUCTION DE TOXINES ET RESISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES DES SOUCHES DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS ISOLEES DES EAUX D'ARROSAGE ET DES PRODUITS MARAICHERS VENDUS A COTONOU AU BENIN

Agnikè Wassiyath MOUSSE¹, mwassiyath@yahoo.fr ; François AZONWADE¹; Abdel-Haziz SINA¹; Lamine Saïd BABA-MOUSSA¹

¹ Laboratoire de Biologie et de Typage Moléculaire en Microbiologie, Bénin

Résumé

Les produits maraîchers sont mis en causes dans plusieurs cas de Toxi-Infections Alimentaires. Notre étude a eu pour but d'établir les profils d'antibiorésistance et toxino-génique des souches de *S. aureus* isolées des eaux d'arrosage et des produits maraîchers vendus à Cotonou. L'identification des *S. aureus* a été faite après isolement sur gélose de Baird-Parker et la susceptibilité aux antibiotiques par la méthode de diffusion en milieu gélosé. La recherche des toxines a été faite par la méthode d'immunoprécipitation radiale (Méthode d'Ouchterlony). Les résultats ont révélé que 64 % des échantillons d'eau et 54 % des échantillons de produits maraîchers étaient contaminés par *S. aureus*. La prévalence de *S. aureus* dans les produits maraîchers a montré que le chou était plus contaminé (60 %). En ce qui concerne les types d'eaux d'arrosage échantillonnées, il est apparu que 83% des échantillons d'eau de puits était contaminé par *S. aureus*. Des trois sites prospectés, le site de Barrière ASCENA était le plus. La recherche de toxines a montré que l'ETB était la plus produite (41 %) suivie de la PVL (34 %), de l'ETA (24 %) et enfin de Luk-E/Luk-D (10 %). Les souches ont montré une susceptibilité variable en fonction des 17 antibiotiques testés. Ainsi, la forte résistance a été observée avec la Lincomycine (62,06 %) indépendamment de la nature du prélèvement. Aucune des souches de *S. aureus* n'était résistante à la Ciprofloxacine alors que près de 21 % des souches étaient résistantes à la Méthicilline (SARM). Vu la place qu'occupent les produits maraîchers dans l'alimentation et aux vus des taux élevés de contamination par *S. aureus* doublé de forte production de toxines, il est important de mettre en place plusieurs stratégies visant à une sécurité sanitaire par une surveillance et une sensibilisation des maraîchers.

Abstract

The market garden products are involved in several cases of Toxi Food Infections. The aim of our study was to establish antibiotics resistance and toxins production profiles of *Staphylococcus aureus* strains isolated from market garden products and watering waters in Cotonou. Baird-Parker agar medium was used for identification and the antimicrobial susceptibility was performed by the agar disk diffusion method. The toxins production was detected by radial gel immunodiffusion method (Ouchterlony method). Our data shows that 64 % of the water samples and 54 % of market garden products were contaminated by *S. aureus*. Among the market garden products, cabbage was the most contaminated (60 %), followed respectively by big nightshade (54 %), lettuce (50 %) and carrot (38 %). Concerning the types of watering waters samples, it appears that 83 % of well water samples were contaminated by *S. aureus*. Preamble the three prospected sites, Barrier ASCENA's site was the most contaminated by *S. aureus* strains regarding market garden products (61 %) and watering waters (80 %). The research of toxins shows that the ETB toxin was the most produced (41 %) followed by PVL (34 %), ETA (24 %) and Luk-E/Luk-D (10 %). The isolated strains display a variable susceptibility profile according to the 17 tested antibiotics. Thus, the highest resistance proportion has been observed with lincomycin (62,06 %) regardless of the nature of the swab origin. None of the strains was resistant to Ciprofloxacin whereas roughly 21 % of the strains were resistant in the methicillin (MRSA). Seeing the importance of market garden products in food habits and their important contamination rate by toxins productions and resistant *S. aureus* strains, it is important to put several strategies aiming to a sanitary security by monitoring and sensitization on de truck farmers.

Production, consommation et valeur nutritionnelle, de cinq légumes au Burkina Faso

Korotimi TRAORE¹, timitraor@gmail.com ; Charles PARKOUDA¹; Aimée W.D.B. GUISSOU²; Regine KAMGA³; Aly SAVADOGO²

¹ Institut de Recherche en Sciences Appliquées et Technologies Département Technologie Alimentaire, Burkina Faso

² Laboratoire de Biochimie et d'Immunologie Appliquée, Department of Biochemistry-Microbiology Université Ouaga 1 Pr Joseph KI-ZERBO Burkina Faso

³ AVRDC - The World Vegetable Center, West and Central Africa, Liaison Office Cameroon PO Box 2008 Messa, Yaoundé, Cameroun

Résumé

Les légumes constituent une source importante de micronutriments pour l'organisme. A cet effet, ils contribuent à lutter contre l'insécurité alimentaire au niveau des populations, surtout rurales, qui ont en générale faiblement accès aux produits animaux. Cependant, la contribution des légumes à la sécurité alimentaire pourrait être limitée par le choix délibéré de ne pas les consommer. Ce choix peut être motivé par des raisons diverses. L'objectif de cette étude est d'évaluer la production et la consommation de cinq légumes traditionnels.

L'étude a été conduite dans deux villes secondaires du Burkina Faso : Diébougou et Fada respectivement situées au Sud-Ouest et à l'Est du Burkina Faso N'Gourma. Une enquête auprès de 116 producteurs et de 137 ménages consommateurs des légumes a été effectuée.

Les résultats ont montré que la production de légumes est pratiquée par les femmes (91.07%) à Fada N'Gourma contrairement à Diébougou, où 100% des producteurs sont des hommes. Parmi les cinq légumes consternés, le gombo est le plus produit (98.3%) et le plus consommé (100%). La production de légumes est une activité pratiquée en saison sèche (75%) par la majorité des enquêtés. C'est aussi une activité récente avec 58.1% des producteurs qui ont une expérience de moins de 6 ans.

Ces légumes sont couramment consommés par les ménages. Ils sont consommés majoritairement sous forme de sauces. La forme fraîche est la plus préférée. Les ménages ont des notions de base sur l'importance nutritionnelle de la consommation des légumes.

Abstract

Vegetables have a potential to alleviate food insecurity. Deliberate behaviors or ignorance of these potential might limit their contribution especially the neglected vegetables. The purpose of this study was to evaluate production and consumption level of five neglected vegetables.

This study was conducted in two secondary cities of Burkina Faso: Diébougou and Fada N'Gourma respectively located in South-West and East of Burkina Faso. Survey was concerned 116 producers and 137 households consuming vegetables.

(91.07%) in Fada N'Gourma unlike Diébougou, where 100% of the producers are men. Of the five appalled vegetables, okra is the most produced (98.3%) and consumed by all of the surveyed household (100%). Vegetable production is an activity practiced in the dry season (75%) by the majority of respondents. It is also a recent activity with 58.1% of producer who have an experience of less than 6 years.

These vegetables are commonly consumed by households. They are consumed mainly in the form of sauces. The fresh form is the most preferred. Households have basic notions about the nutritional importance of vegetable consumption.

Profil de résistances des souches de staphylocoques et d'entérobactéries isolées du fromage "Wagashi" au Sud-Bénin

Lucretse ALIGBONON¹, Lucretsealigbonon@gmail.com ; Victorien DOUGNON¹; Lamine BABAMOUSA²; Alidah ANIAMBOSOU³

¹ Unité de Recherche en Microbiologie Appliquée et Pharmacologie des substances naturelles (URMAPha), Bénin

² Laboratoire de Biotechnologie et de Typage Moléculaire, Bénin

³ Unité de recherche en Microbiologie et Pharmacologie des substances naturelles (URMAPha), Bénin

Résumé

Le fromage peulh de haute valeur nutritionnelle communément appelé "Wagashi" obtenu par coagulation à chaud du lait frais entier de vache, est très apprécié et fortement consommé par la communauté ouest-africaine et plus particulièrement au Bénin. Cependant, les conditions de sa transformation et les méthodes de conservations pour la mise en vente sur le marché posent d'énormes problèmes d'hygiène qui favorise la prolifération de certains microorganismes pathogènes, responsables des toxi-infections alimentaires. Cette étude vise donc à évaluer la qualité microbiologique du fromage "Wagashi" vendu dans certains marché du Sud-Bénin.

Pour mener ce travail 20 échantillons de fromages ont été collectés dans cinq marchés d'Abomey-Calavi. Tous les échantillons ont été soumis au diagnostic bactériologique alimentaire et les résultats de dénombrement ont été quantifiés avec la norme ISO 7218.

Les analyses microbiologiques du fromage révèlent la présence de 4 souches d'Escherichia coli (26,67%) et 11 souches de Klebsiella spp soit (73,33%). Les tests biochimiques révèlent également des souches de Staphylocoques à coagulase négatif dont 16 souches Dnase positive soit 80% et 4 souches Dnase négatif soit 20%. Le dénombrement a révélé respectivement 10 souches d'entérobactéries (71,43%) de qualité hygiénique non satisfaisant et 4 souches de qualités hygiéniques satisfaisant. (28,57%). Par ailleurs, les souches de staphylocoques sont toutes de qualité hygiénique satisfaisant.

L'étude de la sensibilité aux antibiotiques a révélé des isolats d'Escherichia coli et de Klebsiella spp totalement résistantes à certains antibiotiques et des souches de Staphylocoques à coagulase négative présentant une variété de résistance face aux antibiotiques.

L'ensemble de ces résultats explique la mauvaise qualité des procédés de fabrication du fromage et des méthodes de conservations. Des mesures d'hygiènes doivent être prises afin de prévenir des toxi-infections alimentaires liées à sa consommation.

Abstract

The high nutritional value Fulani cheese commonly known as "Wagashi" obtained by hot coagulation of whole fresh cow milk, is highly appreciated and highly consumed by the West African community and more particularly in Benin. However, the conditions of its transformation and the methods of conservation for sale on the market laid enormous hygiene problems which favors the proliferation of certain pathogenic microorganisms, responsible for food poisoning. This study aims to evaluate the microbiological quality of "Wagashi" cheese sold in some South-Benin market.

To carry out this work 20 samples of cheese were collected in five markets of Abomey-Calavi. All samples were subjected to food bacteriological diagnosis and the count results were quantified with the ISO 7218 standard.

The microbiological analyzes of the cheese reveal the presence of 4 strains of Escherichia coli (26.67%) and 11 strains of Klebsiella spp (73.33%). The biochemical tests also reveal strains of coagulase-negative Staphylococci including 16 Dnase positive strains (80%) and 4 Nepase negative strains (20%).

Enumeration revealed respectively 10 strains of enterobacteria (71.43%) of unsatisfactory hygienic quality and 4 strains of satisfactory hygienic qualities. (28.57%). Moreover, the staphylococcal strains are all of satisfactory hygienic quality. The antibiotic susceptibility study revealed isolates of *Escherichia coli* and *Klebsiella* spp. Totally resistant to certain antibiotics and strains of coagulase-negative *Staphylococci* exhibiting a variety of resistance to antibiotics.

All of these results explain the poor quality of cheese production processes and preservation methods. Hygiene measures must be taken to prevent food-borne illness related to its consumption.

TOXI-INFECTION A CAMPYLOBACTER AU BENIN : EVALUATION DU RISQUE CHEZ LES CONSOMMATEURS DE VIANDE DE PORCINE

Sylvain Kouglénou¹, kousyl1978@gmail.com ; Jerrold Agbankpé¹; Razacki Ossé²; Victorien Tamegnon Dougnon Dougnon¹; Honoré Bankolé¹

¹ Unité de Recherche en Microbiologie et Pharmacologie des substances naturelles, Laboratoire de Recherche en Biologie Appliquée, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 2009 Cotonou, Bénin

² Centre de Recherche Entomologique de Cotonou, Bénin

Résumé

Les infections d'origine alimentaire, en particulier celles attribuables à *Campylobacter*, sont l'une des causes les plus courantes de maladies intestinales d'origine bactérienne chez l'homme. Le portage intestinal de *Campylobacter* est décrit chez le porc. Les denrées alimentaires issues de cette filière représentent donc un risque d'exposition à ce danger dont il convient de préciser l'importance. L'objectif de cette étude est d'évaluer le risque de contamination par *Campylobacter* auquel sont exposés les consommateurs de la viande de porc au Bénin.

Pour atteindre cet objectif, nous avons analysé 248 échantillons, dont 200 échantillons de boyaux de porc, 08 échantillons de fèces de porc et 40 écouvillonnage de table de découpe des abattoirs. L'analyse des échantillons prélevés a été réalisée selon la norme NF EN ISO 10272-1 modifiée.

Sur les 248 échantillons analysés dans cette étude, 118 étaient positifs pour la contamination par *Campylobacter*, soit un taux de contamination de 47,58%. Pour les échantillons de boyaux de porc, le taux de contamination était de 44,50% (89/200). 62,5% des écouvillons de table de découpe analysés étaient contaminés par *Campylobacter* spp. et 50 % des échantillons de fèces de porc étaient également contaminés. L'analyse statistique de ces résultats a montré qu'il n'y avait aucune corrélation entre la contamination des échantillons de boyaux, de fèces et d'écouvillons ($p > 0,01$). *Campylobacter coli* (75,42%) était plus contaminé que *Campylobacter jejuni* (17,80%).

Cette étude a montré qu'il existe réellement un risque de Toxi-infection alimentaire à *Campylobacter jejuni* et *Campylobacter coli* chez les consommateurs de viande de porc au Bénin.

Abstract

Foodborne infections, particularly those attributable to *Campylobacter*, are one of the most common causes of bacterial intestinal diseases in humans. The intestinal carriage of *Campylobacter* is described in pigs. Foodstuffs from this sector therefore represent a risk of exposure to this hazard, the importance of which must be specified. The objective of this study is to evaluate the risk of *Campylobacter* contamination to which consumers of pork in Benin are exposed.

To achieve this goal, we analyzed 248 samples, including 200 samples of pork intestines, 08 samples of pork faeces and 40 slaughterhouse cutting table swabs. The analysis of the samples taken was carried out according to the modified NF EN ISO 10272-1 standard.

Of the 248 samples analyzed in this study, 118 were positive for *Campylobacter* contamination, a contamination rate of 47.58%. For swine casing samples, the contamination rate was 44.50% (89/200). 62.5% of the analyzed cutting table swabs were contaminated with *Campylobacter* spp. and 50% of the pork feces samples were also contaminated. The statistical analysis of these results showed that there was no correlation between the contamination of samples of intestines, feces and swabs ($p > 0.01$). *Campylobacter coli* (75.42%) was more contaminated than *Campylobacter jejuni* (17.80%).

This study has shown that there is actually a risk of food-to-food infection with *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* in pork consumers in Benin.

PTR SOCIO-ÉCONOMIE ET MARCHÉ

ACCÈS AU CRÉDIT ET ENDETTEMENT : ANALYSE SELON LE GENRE DES CHEFS DE MÉNAGE À TCHAOUROU

Appoline FONTON, appolinefonton@gmail.com

Laboratoire international de recherche-action sur la justice cognitive, la science ouverte et les communs (LIRAJ), Bénin

Résumé

La libéralisation financière intervenue dans la plupart des pays en développement dans les années 1980 a engendré des mutations considérables dans les systèmes financiers de ces pays, à la faveur d'un accroissement de la concurrence et d'une hausse de l'activité des intermédiaires financiers [Kiendrebeogo & Minea, 2013]. Ces mutations ont contribué au développement rapide du secteur de la microfinance, ouvrant la voie vers l'amélioration significative de l'accès au crédit notamment dans les pays en voie de développement. Selon Guérin, Roesch, Héliès et Venkatasubramanian [2009], il est généralement admis que la microfinance permet de lutter contre la vulnérabilité et moins contre la pauvreté au sens strict. Le crédit fait partie intégrante du mode de vie moderne et favorise l'auto-entreprenariat ainsi que la consommation. Notre travail cherche à identifier et comprendre les inégalités liées à l'accès aux crédits au Bénin et à Tchaourou en particulier. Les données utilisées proviennent de l'enquête réalisée dans la commune de Tchaourou en 2015 par l'École Nationale de Statistique de Planification et de Démographie de l'Université de Parakou (ENSPD-UP).

Nos résultats montrent que moins du quart (22,7%) des chefs de ménage enquêtés à Tchaourou ont une dette encours. La structure de l'endettement révèle sans distinction significative de genre un recours dans la plupart des cas aux institutions formelles (38%) et aux prêteurs informels (14%). Le cercle familial au sens large (9%) et les familles proches (3%) constituent rarement un recours en matière d'emprunt. Les résultats montrent que les chefs de ménages enquêtés ont une dette moyenne de 140 742 francs (cfa) contre un revenu mensuel moyen deux fois inférieur (soit 68 865 francs cfa). Cet écart relativement élevé pose la problématique du surendettement. En ce qui concerne les remboursements, on constate que les chefs de ménage femmes (respectivement non-salariés) seraient moins solvables que les chefs de ménage hommes (respectivement salariés).

Abstract

Financial liberalization in most developing countries in the 1980s led to significant changes in their financial systems, with increased competition and increased activity by financial intermediaries (Kiendrebeogo & Minea, 2013). These changes have contributed to the rapid development of the microfinance sector, paving the way for a significant improvement in access to credit, particularly in developing countries. According to Guérin, Roesch, Héliès and Venkatasubramanian[2009], it is generally accepted that microfinance helps to fight vulnerability and less poverty in the strict sense. Credit is an integral part of the modern way of life and promotes self-entrepreneurship and consumption. Our work seeks to identify and understand the inequalities related to access to credit in Benin and Tchaourou in particular. The data used come from the survey carried out in the commune of Tchaourou in 2015 by the National School of Statistics, Planning and Demography of the University of Parakou (ENSPD-UP).

Our results show that less than a quarter (22.7%) of the heads of household surveyed in Tchaourou have outstanding debt. The structure of debt reveals, without significant gender distinction, that in most cases formal institutions (38%) and informal lenders (14%) are used. The extended family circle (9%) and close families (3%) are rarely a recourse for borrowing. The results show that the heads of households surveyed have an average debt of 140,742 francs (cfa) compared to an average monthly income half as low (68,865 cfa francs). This relatively high gap raises the issue of over-indebtedness. With regard to reimbursements, it can be seen that female heads of household (respectively non-salaried) would be less solvent than male heads of household (respectively employed).

Analyse de l'évolution des services financiers numériques

Habibou Woroucoubou, wcoubou@yahoo.fr

CRECI / Université de Parakou, Bénin

Résumé

Au Bénin l'usage des services financiers mobiles a été effectif en 2013 grâce aux opérateurs de réseau mobile SPACETEL BENIN SA (MTN Bénin) et ETISALAT BENIN SA (Moov Bénin) en partenariat avec certaines banques de la place. Le marché des services financiers mobiles au Bénin se révèle aujourd'hui comme un marché relativement jeune mais en pleine expansion avec un fort potentiel.

Une analyse des activités du service financier mobile au cours quatre dernières années montre que le nombre comptes électroniques actifs a connu un taux de croissance d'environ 189% entre 2015 et 2018. Le taux d'activité en 2018 s'est établi à environ 48% contre 41% en 2015. En ce qui concerne les transactions financières en valeur elles sont passées de 205,400 milliards FCFA en 2015 à 2 081,796 milliards de FCFA en 2018, soit un taux de croissance de 913%. Toutefois, il est à noter que 77,9% du volume des transactions sur les services financiers mobiles est géré par l'opérateur Mtn Bénin tandis 22,1 seulement du volume des transactions est réalisé sur le réseau de l'opérateur Moov Bénin. Ce nouveau service financier catalyse l'inclusion financière longtemps entravée en Afrique en général et au Bénin en particulier. Le nombre d'agents de distribution a également évolué passant de 9000 en 2015 à 65 079 en 2018, un taux de croissance de 86,17%.

Malgré ce potentiel, d'importants obstacles demeurent au niveau du développement des infrastructures, des réseaux d'agents distributeurs, de nouveaux produits, de gestion du risque et de la fraude.

Abstract

In Benin, the use of mobile financial services was effective in 2013 thanks to mobile network operators SPACETEL BENIN SA (MTN Benin) and ETISALAT BENIN SA (Moov Benin) in partnership with some banks in the area. Benin's mobile financial services market is emerging as a relatively young but growing market with high potential.

An analysis of mobile financial service activities over the past four years shows that the number of active electronic accounts has grown by approximately 189% between 2015 and 2018. The activity rate in 2018 was around 48%. % vs. 41% in 2015. As regards financial transactions in value they rose from 205.400 billion FCFA in 2015 to 2.081.796 billion FCFA in 2018, representing a growth rate of 913%. However, it should be noted that 77.9% of the volume of transactions in mobile financial services is managed by the Benin Benin operator while only 22.1 of the volume of transactions is made on the network operator Moov Benin. This new financial service is catalyzing long-term financial inclusion in Africa in general and in Benin in particular. The number of distribution agents also increased from 9,000 in 2015 to 65,079 in 2018, a growth rate of 86.17%.

Despite this potential, significant challenges remain in infrastructure development, dealer networks, new products, risk management and fraud.

Keys words: mobile financial services ; financial inclusion ; activity rate.

OL.11.3

Analyse de la viabilité économique de nouvelles variétés de riz tolérantes à la sécheresse au Bénin

Nestor René AHOYO ADJOV, ahoyonest@yahoo.com

Institut National des Recherches Agricoles du Bénin, Bénin

Résumé

Pour élargir la gamme de variétés de riz tolérantes aux stress hydriques au Bénin, une série d'introduction de variétés a été faite dans le cadre des programmes de sélection et d'Amélioration variétale de l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB). Elle a abouti au choix de meilleurs cultivars après des sélections successives aux champs avec les rizicultures. L'objectif de la présente étude est d'évaluer la viabilité économique des systèmes de production des nouvelles variétés de riz sélectionnées pour faire face aux chocs climatiques. L'étude a porté sur les variétés de riz BRIZ-1P pour le plateau et BRIZ-10B adaptée aux zones périodiquement humides. Des essais sous gestion paysanne ont été conduits dans les agro-écologies où sévissent des poches de sécheresse au Bénin. Au total, 45 riziculteurs à raison de 15 producteurs de riz par village ont abrité les essais dans les communes de Dassa et de Glazoué. Les données ont été collectées sur leurs exploitations en 2018 à l'aide d'un questionnaire. La méthode de budget partiel et la Matrice d'Analyse des Politiques (MAP) ont été utilisés pour analyser les données. Les résultats ont montré que les systèmes de culture des deux variétés tolérantes à sécheresse sont financièrement et économiquement rentables. De plus, les systèmes de production des deux (02) variétés de riz tolérantes à la sécheresse n'étaient plus compétitifs lorsque le rendement en riz paddy était de 3.750 kg/ha pour la variété de riz BRIZ-10B et de 3.350 kg/ha pour la variété de riz BRIZ-1P. Comme implications, des mesures doivent être prises pour la vulgarisation et l'adoption de ces variétés sélectionnées et résilientes aux changements climatiques pour promouvoir la production locale du riz en vue d'une autosuffisance alimentaire.

Abstract

To expand the range of rice varieties tolerant to water stress in Benin, a series of introduction of varieties was made within the framework of selection and breeding programs of the National Institute of Agricultural Research of Benin (INRAB) . It resulted in the selection of better cultivars after successive field selections with rice crops. The objective of this study is to assess the economic viability of the production systems of the new varieties of rice selected to cope with climate shocks. The study focused on BRIZ-1P rice varieties for the tray and BRIZ-10B rice for periodically wet areas. Farmer-managed trials have been conducted in agro-ecologies with pockets of drought in Benin. A total of 45 rice growers with 15 rice producers per village hosted the trials in the communes of Dassa and Glazoué. The data were collected on their farms in 2018 using a questionnaire. The partial budget method and the Policy Analysis Matrix (MAP) were used to analyze the data. The results showed that the cropping systems of both drought tolerant varieties are financially and economically profitable. In addition, the production systems for the two (02) drought tolerant rice varieties were no longer competitive when the paddy yield was 3.750 kg / ha for the BRIZ-10B rice variety and 3.350 kg / ha for the rice variety BRIZ-1P. As implications, strategies need to be taken for the extension and adoption of these climate-resilient varieties to promote local rice production for food self-sufficiency.

Analyse des coûts de transaction dans la commercialisation des noix d'anacarde au Nord-ouest du Bénin

K. Pamphile Degla¹, pamphile.degla@yahoo.fr ; José Herbert Ahodode²; Barnabé Agalati²

¹ Département d'Economie et de Sociologie Rurales, Faculté d'Agronomie, Université de Parakou, Bénin

² Laboratoire d'Analyses et de Recherches sur les Dynamiques Economiques et Sociales (LARDES), Bénin

Résumé

La filière anacarde joue un grand rôle dans l'économie béninoise car elle représente la deuxième culture d'exportation après le coton. En termes de volume de noix exporté le Bénin occupe la 6ème place mondiale et le 2ème rang des pays ouest africains (après la Guinée Bissau) en termes de qualité de la production de noix d'anacarde. Dans la commercialisation des noix de cajou, les producteurs font face à un certain nombre de coûts dont les coûts de transaction qui le plus souvent ignorés dans l'analyse économique constituent cependant une composante de coûts nécessaire pour mieux apprécier la rentabilité des activités dans l'exploitation agricole. Ainsi la présente étude se propose d'évaluer l'ampleur des coûts de transaction liées à la commercialisation des noix d'anacarde dans la commune de Kouandé au nord-ouest du Bénin. Pour cela, 122 producteurs de la zone d'étude ont été enquêtés et le logiciel SPSS a été utilisé pour le traitement des données. Les résultats montrent que la mise sur le marché des noix de cajou génère des couts de transaction non négligeables, variant d'un système de vente à un autre. Ainsi les coûts de transaction générés par la vente individuelle sont supérieurs à ceux générés par le dispositif de vente groupée instauré et géré par les coopératives dans la commercialisation des noix. L'importance de ces coûts suggère que pour une meilleure estimation des performances économiques des producteurs qu'une nouvelle approche de l'analyse économique intégrant les coûts transaction soit développée.

Abstract

The cashew nut sector plays a key role in Benin's economy as it is the second most important export crop after cotton. In terms of the volume of nuts exported, Benin ranks 6th in the world and 2nd in the West African countries (after Guinea Bissau) in terms of the quality of cashew nut production. In the marketing of cashew nuts, producers face a number of costs like transaction costs. Unfortunately, these costs are most often ignored in the economic analysis although they are an important cost component to better assess the profitability of farm activities. Thus, the present study proposes to evaluate the magnitude of the transaction costs related to the marketing of cashew nuts in the municipality of Kouandé in north western Benin. For this purpose, 122 producers in the study area were randomly selected and the SPSS software was used for data processing. The results show that the marketing of cashew nuts generates significant transaction costs, varying from one sales system to another. As a result, the transaction costs generated by the individual sale are higher than those generated by the bundling mechanism set up and managed by the cooperatives in the marketing of nuts. The importance of these costs suggests that for a better estimate of the economic performance of producers a new approach to economic analysis integrating transaction costs must be developed

Changement Climatique et Compétitivité Touristique des Pays de l'UEMOA

Albert Honlonkou, meintoh@yahoo.fr

Laboratoire d'Economie des Systèmes Socio-Ecologiques et de la Population, Bénin

Résumé

Pour les produits pour lesquels plusieurs pays sont en compétition, la part de marché occupée est déterminante pour leur contribution à la croissance économique des pays. C'est le cas du tourisme dont la demande et l'offre dépendent des conditions économiques, culturelles et naturelles des pays. La compétitivité touristique pour une destination donnée est considérée comme la capacité du lieu à optimiser son attractivité pour les résidents et les non-résidents, afin de proposer aux consommateurs des produits et services touristiques de qualité, novateurs et attrayants susceptibles de faire gagner des parts des marchés intérieur et mondial du tourisme.

Le tourisme contribue pour une part importante au PIB des pays de l'UEMOA. Cependant, le changement climatique peut réduire la compétitivité du secteur touristique et la contribution de celui-ci à la croissance économique et au PIB des pays concernés. Cet article évalue l'effet de la température sur la compétitivité touristique des pays de l'UEMOA en utilisant des données de panel couvrant la période 1995-2016. Les estimations sont faites par la méthode des moments généralisés (GMM).

Les résultats ne montrent aucun effet de la température, proxy du changement climatique, sur l'attractivité touristique des pays de la zone. Cependant, la qualité du système de santé et la faiblesse du niveau du coût de la vie affectent positivement la compétitivité touristique des pays de l'UEMOA. L'effet positif combiné de ces deux variables montre l'importance de l'accès aux infrastructures sanitaires à prix abordable sur l'attractivité touristique.

Abstract

For products for which many countries are in competition, the market share is a determining factor for the contribution of the products to economic growth. This is the case of tourism which demand and supply depend on economic, cultural and natural conditions of countries. The tourism competitiveness for a given destination is defined as the capacity of the area to optimize its attractiveness for the residents and non-residents, in order to propose to consumers innovative, attractive and quality tourism products and services that help to win internal and international market shares of tourism.

Tourism contributes to a sizable part of GDP in WAEMU countries. Nevertheless, climate change may hamper the competitiveness of the tourism sector and its contribution to the growth of countries. This paper assesses the effect of a rising temperature on the competitiveness of tourism of the WAEMU countries. To this effect, a panel data covering 1995-2016 period was used. The generalized moments method was used to estimate the relationship.

Results show no effect of temperature, the proxy of climate change, on the tourism attractiveness of WAEMU countries. Nonetheless, the quality of the health system and the low cost of living have a positive effect on the competitiveness of tourism of the WAEMU countries. The combined positive effect of those two variables show the importance of access to health infrastructure at an affordable price on tourism attractiveness.

CROISSANCE ECONOMIQUE ET SOUS-ALIMENTATION: UNE ANALYSE DE DONNEES DE PANEL APPLIQUEE A L'AFRIQUE OCCIDENTALE ET CENTRALE

Afio ZANNOU¹, afiozannou@yahoo.com ; N. Albert HONLONKOU²

¹ Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

² Ecole Nationale d'Economie Appliquée et de Management, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Plusieurs auteurs soutiennent que la croissance économique contribue à réduire la sous-alimentation. Cependant, cette relation n'est pas automatique. Une croissance économique mal définie peut être associée à une grave sous-alimentation. Cet article vise à analyser les effets directs et indirects de la croissance économique sur la sous-alimentation en Afrique de l'Ouest et du Centre. En se basant sur le cadre théorique d'analyse des déterminants de la sous-alimentation, cette étude a utilisé des données de panel extraites de la base de données des indicateurs de développement dans le monde de la Banque mondiale. L'analyse a porté sur la période allant de 2000 à 2015 et 23 pays, dont 16 pays d'Afrique de l'Ouest et 7 d'Afrique centrale. Les résultats ont montré que l'amélioration du PIB par habitant réduit la prévalence de la sous-alimentation. En fait, l'augmentation de 1% du PIB par habitant induit une réduction totale de 0,41% de la sous-alimentation. En contrôlant d'autres déterminants de la sous-alimentation, l'augmentation de 1% du PIB par habitant entraîne une réduction de 0,11% de la sous-alimentation. De plus, le PIB par habitant affecte indirectement la sous-alimentation par le biais d'autres déterminants. Une comparaison des effets directs et indirects de la croissance économique sur la sous-alimentation a révélé que l'effet indirect par le biais des déterminants immédiats et sous-jacents représente 76,4% de l'effet total. En d'autres termes, l'effet de la croissance économique sur la sous-alimentation est principalement dû aux investissements visant à réduire le déficit alimentaire et à améliorer la santé publique, aux services de supplémentation nutritionnelle et au taux de scolarisation des femmes au cours secondaire.

Abstract

Several authors argue that economic growth helps reduce undernourishment. However, this relationship is not automatic. Poorly profiled economic growth may be associated with severe undernourishment. This article aims to analyze the direct and indirect effects of economic growth on undernourishment in West and Central Africa. Based on the theoretical framework for analyzing the determinants of undernourishment, this study used panel data extracted from the World Bank's World Development Indicators database. The analysis covered the period from 2000 to 2015 and 23 countries, of which 16 countries in West Africa and 7 in Central Africa. Results showed that improving GDP per capita reduces the prevalence of undernourishment. In fact, the increase in GDP per capita of 1% induces a total reduction of 0.41% of undernourishment. By controlling other determinants of undernourishment, the 1 per cent increase in GDP per capita leads to a 0.11 per cent reduction in undernourishment. Furthermore, GDP per capita indirectly affects undernourishment through other determinants. A comparison of the direct and indirect effects of economic growth on undernourishment found that the indirect effect through the immediate and underlying determinants represents 76.4% of the global effect. In other words, the effect of economic growth on undernourishment is mainly due to investments in reducing the food deficit and improving public health, nutrition supplementation services and women's enrollment rate in high school.

Demande des produits avicoles et préférence des consommateurs dans la région Maritime au Togo

Kodjovi LAGNO¹, sodjinelagno@gmail.com ; Koffi YOVO²

¹ Département de Marketing et socio-economie du Centre d'Excellence Regional sur les Sciences Aviaires(CERSA), Togo

² Université de Lomé, Ecole Supérieure d'Agronomie, CERSA, Togo

Résumé

L'aviculture représente non seulement une source de protéines mais aussi de renforcement de la sécurité alimentaire (FAO, 2015). Au Togo, l'aviculture contribue à hauteur de 14% au PIB agricole, 4,6% et de 2,7% des filières chair et œuf aux chiffres d'affaires agricoles (Lamboni, 2014). Toutefois, le secteur est confronté à l'érosion du pouvoir d'achat des ménages et à la concurrence des produits importés (Obert et al., 2014). Le pays importe annuellement environ un million de volailles sur pied et 10 000 tonnes de viande (FAO et CEDEAO, 2017). Malgré les travaux menés sur les produits avicoles (FAO, 2006 ; Logtene et al., 2010), il y a nécessité de déterminer la préférence des consommateurs afin d'orienter la production. L'étude se propose d'estimer la demande des types de produits avicoles et de déterminer le consentement à payer pour les attributs importants dans le choix des produits avicoles en vue d'une meilleure formulation de politique avicole. Le modèle QUAIDS (Banks et al., 1999) est utilisé pour l'estimation de la demande. Le modèle hédonique introduit par Rosen en 1974 a servi pour l'estimation du consentement à payer. Les données sont collectées sur cinq types de produits avicoles auprès de 301 ménages de la région Maritime. Les résultats montrent que les produits importés (découpes et carcasses) sont plus consommés et que, le revenu, le prix et les facteurs sociodémographiques influencent la demande des types de produits avicoles. Aussi la volaille traditionnelle (un bien de luxe) et la volaille moderne se comportent comme des biens substituables. Par ailleurs, l'estimation du modèle hédonique révèle que les principaux attributs qui guident le choix des produits avicoles sont la couleur des plumes, facilité de cuisson, chair succulente, la durée de conservation après cuisson et la couleur de la coquille.

Abstract

Poultry farming is not only a source of protein but also a source of food security (FAO, 2015). In Togo, poultry farming contributes 14% of agricultural GDP, 4,6% and 2,7% of the meat and egg sectors to agricultural turnover (Lamboni, 2014). However, the sector is facing erosion of household purchasing power and competition from imported products (Obert et al., 2014). The country annually imports about one million live poultry and 10,000 tonnes of meat (FAO et CEDEAO, 2017). Despite work on poultry products (FAO, 2006 ; Logtene et al., 2010), there is a need to determine consumer preference to guide production. The study aims to estimate the demand for types of poultry products and to determine willingness to pay for important attributes in the selection of poultry products for better poultry policy formulation. The QUAIDS model (Banks et al., 1999) is used for estimating demand. The hedonic model introduced by Rosen in 1974 was used to estimate willingness to pay. Data are collected on five types of poultry products from 301 households in the Maritime region. The results show that imported products (cuts and carcasses) are more consumed and that income, price and sociodemographic factors influence demand for types of poultry products. Also, traditional poultry (a luxury good) and modern poultry behave like substitutes. In addition, the estimation of the hedonic model reveals that the main attributes guiding the choice of poultry products are the color of the feathers, ease of cooking, succulent flesh, the shelf life after cooking and the color of the shell.

Déterminants de l'adoption des bio-pesticides en culture maraichères dans la région de la Kara, Togo

Ali Essossinam¹, Joachimali@hotmail.fr ; Eso Brename PELLO²; Yendouhame MONKOUNTI²

¹ Université de Kara, Togo

² Institut des Métiers de l'Agriculture, Togo

Résumé

Le maraichage est l'une des activités génératrices de revenu tant au monde rural qu'urbain. Cependant, la production maraichère est soumise à certaines contraintes dont l'attaque des ravageurs ou maladie des plants. Ainsi, pour contrôler ses anomalies, les exploitants maraichers utilisent des pesticides chimiques avec toutes leurs conséquences sur la santé des producteurs, des consommateurs et sur l'environnement. Malgré l'existence des alternatives biologiques que les producteurs pouvaient utiliser pour limiter ou substituer l'utilisation anarchique des pesticides chimiques, leur adoption reste très limitée. Cet article vise à analyser les déterminants de l'adoption des bio-pesticides et le consentement à adopter les bio-pesticides. Le modèle probit a été utilisé à cet effet sur un échantillon de 191 maraichers dans la région de la Kara au nord du Togo. Les résultats montrent que le coût lié au traitement à base des bio-pesticides, le manque d'information sur l'utilisation des bio-pesticides, l'indisponibilité des bio-pesticides sur le marché, l'efficacité des pesticides chimiques, l'action lente des bio-pesticides et l'accessibilité des bio-pesticides sont les principaux déterminants de la non adoption des bio-pesticides. Les facteurs déterminant du consentement à adopter les bio-pesticides sont entre autres l'âge de l'exploitant, la taille du ménage, la formation en maraichage, la disponibilité de l'information sur l'utilisation des pesticides biologiques, et la facilité d'accès aux pesticides biologiques. Une sensibilisation sur les méfaits des pesticides chimiques et la promotion des bio-pesticides à travers leur accessibilité est vivement recommandée pour limiter les dégâts en santé des utilisateurs, des consommateurs et réduire leurs impacts sur l'environnement.

Abstract

Market gardening is one of the income-generating activities in both rural and urban areas. However, market gardening production is subject to certain constraints including pest attack or plant disease. Thus, to control its anomalies, market gardeners use chemical pesticides with all their consequences on the health of producers, consumers and the environment. Despite the existence of organic alternatives that could be used to limit or substitute the uncontrolled use of chemical pesticides, their adoption remains very limited. This article aims to analyze the determinants of the adoption of bio-pesticides and the willingness to adopt bio-pesticides. The probit model was used for the purpose using data from a sample of 191 market gardeners in Kara region of northern Togo. The results show that the cost of treatment with bio-pesticides, the lack of information on the use of bio-pesticides, the unavailability of bio-pesticides on the market, the effectiveness of chemical pesticides, the slow action of bio-pesticides and accessibility of bio-pesticides are the main determinants of the non-adoption of bio-pesticides. Determinants of willingness to adopt bio-pesticides include age of farmer, household size, market gardening training, availability of information on the use of organic pesticides, and ease of use and access to organic pesticides. An awareness of the harmful effects of chemical pesticides and the promotion of bio-pesticides through their accessibility is highly recommended to limit the damage to health of users, consumers and reduce their impact on the environment.

Effets des risques de production sur la productivité des exploitations avicoles productrices d'œufs de table au Bénin

Mahulonou Elysée HOUEDJOFONON, elyosmessie@gmail.com

Institut National des Recherches Agricoles du Bénin; Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Les risques jouent un rôle essentiel dans les prises de décision des agriculteurs en matière d'allocation de facteurs de production et donc dans l'offre des produits. L'objectif de l'étude est d'évaluer les effets des risques de production sur la productivité des exploitations avicoles productrices d'œufs de table au Bénin. L'étude a utilisé une base de données de panel non cylindré portant sur un échantillon de 214 exploitations avicoles observées de 2010 à 2018 au Bénin. Le modèle d'analyse de frontière stochastique utilisant la fonction de production flexible translog a servi de cadre d'analyse des risques de production. Les résultats ont révélé la présence de risque de production dans les exploitations avicoles productrices d'œufs. De plus, les exploitations avicoles ont été techniquement moins efficaces en présence de risque de production. Enfin, les résultats ont montré que les aviculteurs avaient une aversion pour le risque. Comme implications, des mesures en termes d'assurance risque doivent être développées et soutenues pour améliorer la performance productive et la viabilité à long terme des exploitations avicoles productrices d'œufs au Bénin

Abstract

Risks play a key role in farmers' decision-making on input allocations and, therefore, output supply. The study aims to evaluate the effects of production risks on the productivity of poultry farms producing table eggs in Benin. The study used an unbalanced panel database of a sample of 214 poultry farms observed from 2010 to 2018 in Benin. The stochastic frontier analysis model using the translog flexible production function served as a framework for analyzing production risks. The results revealed the presence of production risk in poultry farms producing eggs. In addition, poultry farms have been technically less efficient in the presence of production risk. Finally, the results showed that poultry farmers were risk averse. As implications, risk insurance measures need to be developed and supported to improve the productive performance and long-term viability of egg-producing poultry farms in Benin.

Exploitation des légumes feuilles par les populations riveraines du Parc W-Bénin : Diversité, valeur et contribution au revenu des acteurs de commercialisation

Nidal GUERA¹, gueranidal2@gmail.com ; SENAN VODOUHE²; Jacob YABI¹

¹ Laboratory of Economic and Social Dynamics Analysis, Université de Parakou, Bénin

² Université Nationale des Sciences, Technologies, Ingénierie et Mathématiques, Bénin

Résumé

Au Bénin, il existe une variété de Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL) utilisés par les populations pour se nourrir et répondre à divers besoins. Ces ressources comprennent des légumes feuilles traditionnels utilisés par les communautés pour s'alimenter et générer des revenus en les vendant sur les marchés. Cette étude a pour objectif de connaître l'apport de l'exploitation des légumes feuilles traditionnels dans la vie quotidienne des populations riveraines du parc national W-Benin. Les données ont été collectées auprès d'un échantillon représentatif de 120 commerçants (108 femmes et 12 hommes) sélectionnés en choisissant la méthode dite de boule de neige. Les résultats ont montré que huit différentes espèces de légumes feuilles traditionnels sont exploitées par les populations riveraines du Parc W-Bénin. Les préférences de ces dernières en ce qui concerne la consommation de légumes feuilles traditionnels dépendent de leur lieu de résidence et de leur appartenance à un groupe socioculturel. Des espèces comme *Adansonia digitata* sont appréciées par presque tous les groupes socioculturels. Les légumes à feuilles traditionnels commercialisés dans la zone d'étude contribuent à 11% du revenu total des ménages des acteurs impliqués dans leur commercialisation.

Abstract

In Benin, there is a variety of Non Timber Forest Products used by people for food and various needs. These resources include traditional leafy vegetables used by communities for food and sold on local markets for income generating. This study aims to know the contribution of traditional leafy vegetables exploitation to the daily lives of the populations bordering National Park W-Benin. The snowball sampling technique was used to collect data from 120 respondents (12 men and 108 women). Results showed that eight different traditional leafy vegetables are consumed by local populations in W National Park reserve. Respondents' preferences regarding the consumption of vegetables depend on their residence area and socio-cultural group appartenance. Species like *Adansonia digitata* is appreciated by almost all socio-cultural groups. The traditional leafy vegetables marketed in the study area contribute to 11% to the total household income of actors involved in their commercialization.

Facteurs déterminants de l'utilisation des équipements agricoles pour la production de maïs au Nord Bénin

Rosaine N. Yegbemey¹, rosaine.yegbemey@fa-up.bj ; Aline M. Aloukoutou²

¹ Faculté d'Agronomie, Université de Parakou, Bénin

² Bureau de Recherche et de Développement en Agriculture, Bénin

Résumé

En dépit des efforts consentis par l'Etat pour la diffusion et l'acquisition par les producteurs d'outils agricoles modernes, les taux de mécanisations restent encore faibles. Conduite dans les Communes de Ouaké et de Bembéréké situées au Nord du Benin, l'étude vise à analyser les principaux déterminants socio-économiques de l'utilisation de divers équipements agricoles pour la production du maïs. Pour ce faire, une collecte de données primaires a été organisée à travers des entretiens semi-structurés auprès d'un échantillon aléatoire de 344 producteurs de maïs. Les données recueillies étaient relatives aux caractéristiques socio-économiques et aux équipements agricoles utilisés par les enquêtés. La statistiques descriptives et un modèle de régression logistique (Probit Multivarié) ont été les principaux outils d'analyse. Il ressort de l'étude que la production du maïs dans la zone d'étude reste dominée par l'utilisation des houes et dadas (79% des enquêtés). Les taux d'utilisation des tracteurs et de la culture attelée étaient respectivement de 39% et 13%. Le semoir reste très peu utilisé (0,8% des enquêtes). Les choix de l'utilisation des différents équipements agricoles sont différemment guidés par des facteurs aussi bien propres aux producteurs, à l'environnement institutionnel qu'à la parcelle de culture. La commune du producteur ($p < 0.01$), la taille de son ménage ($p < 0.05$), la possession d'une activité secondaire ($p < 0.01$), l'accès au crédit ($p < 0.10$), la superficie emblavée ($p < 0.05$), la location ou non des terres ($p < 0.01$) et l'utilisation d'herbicides ($p < 0.10$) sont des facteurs clés à considérer. Ces résultats suggèrent la nécessité d'efforts supplémentaires pour la mécanisation du secteur agricole. La promotion des Coopératives d'Utilisation de Matériel Agricole (CUMA) et de l'accès au crédit demeurent des axes clés pour la réussite desdits efforts.

Abstract

Despite the policy initiatives aiming at encouraging the purchase and use of modern production tools, agricultural mechanisation rates in Benin are still low. We conducted a study in the municipal areas of Ouaké and Bembéréké in north Benin, to analyse the main socio-economic drivers of the use of agricultural equipment in maize production. We collected primary data through semi-structured interviews with a random sample of 344 maize producers. Data collected included the socio-economic characteristics and agricultural equipment used by the respondents. Descriptive statistics and a logistic regression model (Multivariate Probit) were the main tools of analysis. We find that maize production in the study area remains overly characterised by the use of hoes and dadas (79% of respondents). The rates of tractors and oxen usage are 39% and 13%, respectively. The sowing machines are used by 0.8% of the respondents only. The choices of agricultural equipment are differently guided by factors specific to the farmers, the institutional settings and the plot of land. Key factors include: farmers area ($p < 0.01$), household size ($p < 0.05$), possession of a secondary activity ($p < 0.01$), access to credit ($p < 0.10$), land acreage ($p < 0.05$), land ownership ($p < 0.01$) and use of herbicides ($p < 0.10$). These results highlight the need for additional efforts to mechanize the agricultural sector. The promotion of Agricultural Equipment Utilization Cooperatives (CUMA) and access to credit remain key areas for the success of these efforts.

Impact du paludisme sur la croissance économique

Roland MEDJIGBODO, rolandmedji@yahoo.fr

ENEAM, Université d'Abomey Calavi, Bénin

Résumé

Le paludisme est la plus répandue des pathologies au Bénin. Depuis des décennies le pays s'est engagé à lutter contre cette endémie. L'évaluation de la lutte contre le paludisme au Bénin révèle de multiples dysfonctionnements qui peuvent être regroupés en plusieurs points : i) La gestion du programme de lutte contre la maladie, ii) La lutte vectorielle ; iii) Le diagnostic et la prise en charge des malades ; iv) La gestion des approvisionnement et des stocks ; v) Prévention et traitement de la maladie chez la femme enceinte ; vi) La mobilisation communautaire et promotion de la santé ; vii) La surveillance, suivi, évaluation et recherche. Pourtant le Bénin depuis les années 90 en plus des efforts budgétaires a bénéficié du soutien financier substantiel de la part de la communauté internationale pour la lutte contre le paludisme. Mais les résultats continuent d'interpeller les analystes. En effet, au Bénin, l'incidence cumulée du paludisme simple est passée de 11,80 en 2000 à 16,9 et 16,27% respectivement en 2013 et en 2014. Tandis que celle du paludisme grave est passée de 0,37 à 1,3% au cours de la même période. A l'aide d'un modèle de croissance cette étude analyse les impacts de la maladie sur la croissance économique à moyen et long terme. Il en résulte que si des mesures vigoureuses ne sont pas prises, la maladie impactera négativement le taux de pauvreté, le capital humain, l'éducation, ... la croissance économique.

Abstract

Malaria is the most common pathology in Benin. For decades, the country has been committed to fighting this endemic. The evaluation of the fight against malaria in Benin reveals multiple dysfunctions that can be grouped into several points: i) Management of the disease control program, ii) Vector control; iii) Diagnosis and care of patients; iv) Supply and inventory management; (v) Prevention and treatment of illness in pregnant women; vi) Community mobilization and health promotion; vii) Surveillance, monitoring, evaluation and research. However, Benin since the 1990s, in addition to budgetary efforts, has benefited from substantial financial support from the international community for the fight against malaria. But the results continue to challenge analysts. Indeed, in Benin, the cumulative incidence of uncomplicated malaria rose from 11.80 in 2000 to 16.9 and 16.27% respectively in 2013 and 2014. While that of severe malaria rose from 0.37 to 1.3% over the same period. Using a growth model, this study analyzes the impacts of the disease on economic growth in the medium and long term. As a result, if vigorous measures are not taken, the disease will negatively impact the poverty rate, human capital, education, ... economic growth.

Influence de la taille d'assortiment sur l'intention d'achat du riz local au Bénin

Souléïmane A. ADEKAMBI¹, adeksoul@gmail.com ; Dominique DAGBELOU¹; Jacob YABI²

¹ Institut Universitaire de Technologie (IUT), Université de Parakou, Bénin

² Faculte d'Agronomie (FA), Université de Parakou, Bénin

Résumé

À l'instar de l'Afrique, au Bénin, l'importance du riz ne cesse de croître, tant au plan alimentaire qu'économique. En dépit d'une progression spectaculaire de la production du pays en riz ces deux dernières décennies, l'offre locale reste peu préférée et le pays continue d'importer forte quantités pour répondre aux besoins de ses populations. Bien que des études ont démontré une préférence des consommateurs et leur consentement à payer le riz local, l'existence d'éventuelle influence des types d'assortiments de vente auxquels le consommateur est soumis sur sa décision d'achat n'est pas à négliger. La présente recherche a pour objectif d'évaluer l'effet de l'assortiment sur le comportement des consommateurs du riz au Bénin. Pour ce faire, des données aussi bien quantitatives que qualitatives ont été collectées auprès d'un échantillon de 150 ménages consommateurs de riz sélectionnés de manière aléatoire dans la Commune de Parakou au Nord-Benin. L'effet de la taille a été mesuré en présentant aux enquêtés différentes photos comportant de différents nombres de marques de riz. Il ressort des résultats que le nombre élevé de marques de riz auxquelles les ménages consommateurs sont exposés influence significativement et négativement leurs intentions d'achat, surtout les consommateurs ayant une mauvaise perception de la marque « riz local ».

Abstract

In Benin, like in Africa as a whole, rice is of importance in realizing food security and reducing poverty. Although there has been significant increase in its production locally, however, the country continues to import huge quantities of rice yearly. Many studies have investigated consumers' preferences and willingness to pay for locally produced rice. On the other hand, no study has yet investigated the effects of assortment size on the purchasing intention of locally produced rice. Such understandings would be valuable to improve the efficiency of local rice distribution and merchandising. The objective of this research is to study the influence of the assortment size on consumers' purchasing intention for locally produced rice in Benin. We measured the influence of the assortment size by showing to consumers different pictures containing different number of rice brands, including local rice brands. Using data from a randomly selected 150 consumers in the municipality of Parakou, North of Benin, the study shows that increasing the number of rice brands to which consumers are exposed has a negative effect their purchasing intentions of local rice, especially for consumers with negative perception of "local rice" brand.

INNOVATIONS TECHNIQUES ET PRODUCTIVITES AGRICOLES : CAS DE LA MECANISATION AGRICOLE EN PRODUCTION COTONNIERE AU BENIN

Jérémie YEBOU, jeremieyebou@gmail.com

Ecole Doctorale des Sciences Agronomiques et de l'Eau, Bénin

Résumé

Le secteur agricole béninois se caractérise encore de nos jours, par une faible productivité qui s'explique par l'utilisation des outils traditionnels et un faible taux d'adoption des innovations techniques agricoles telles que : les semences améliorées, la maîtrise de l'eau, la motorisation. Cette faible productivité s'explique aussi par : la mauvaise organisation des filières, l'insuffisance de l'encadrement technique et au faible financement des activités de production. L'objectif de la présente étude est d'estimer les déterminants de l'adoption de la mécanisation agricole et son impact sur la productivité agricole (rendement du coton) dans le bassin cotonnier du centre du Bénin. Au total, un échantillon aléatoire stratifié de 256 producteurs du coton a été enquêté. Un modèle Probit multinomial a été estimé pour analyser les facteurs qui expliquent l'adoption de chacune des trois modalités de la mécanisation agricole. Les résultats montrent que l'adoption des deux modalités (culture attelée et motorisée) est influencée par l'appartenance du producteur à un groupement et le type de l'exploitation (Grande, Moyenne et Petite). L'étude a montré que la présence de groupement dans un village influence la probabilité d'adoption des équipements et plus particulièrement les machines agricoles dans la production du coton. Pour évaluer l'impact de cette adoption sur la productivité agricole, l'approche dite non expérimentale par la méthode des variables instrumentales a été appliquée. L'analyse de l'impact de l'adoption des deux modalités de mécanisation de la production du coton sur les rendements annuels des producteurs a révélé que, les adoptants ont en moyenne un gain de 0,08082 tonne/an soit un gain de 80,82 Kg/ha et par an plus que les non adoptants.

Abstract

The agricultural sector in Benin is still characterized today by low productivity, which is explained by the use of traditional tools and a low rate of adoption of agricultural technical innovations such as: improved seeds, water control, the motorization. This low productivity is also explained by: the poor organization of the sectors, the insufficiency of the technical supervision and the low financing of the production activities. The objective of this study is to estimate the determinants of the adoption of agricultural mechanization and its impact on agricultural productivity (cotton yield) in the cotton basin of central Benin. In total, a stratified random sample of 256 cotton producers was surveyed. A multinomial probit model was estimated to analyze the factors that explain the adoption of each of the three modalities of agricultural mechanization. The results show that the adoption of both modalities (harnessed and motorized culture) is influenced by the producer's a group and the type of operation (Large, Medium and Small). The study showed that the presence of groupings in a village influences the probability of adoption of equipment and more particularly agricultural machinery in the production of cotton. To evaluate the impact of this adoption on agricultural productivity, the so-called non-experimental approach using the instrumental variables method was applied. The analysis of the impact of the adoption of the two methods of mechanization of the cotton production on the annual yields of the producers revealed that, the adopters have on average a gain of 0.08082 ton / year or a gain of 80.82 Kg/ha and per year more than non-adopters.

Investissements en infrastructures et croissance économique au Bénin

Hortensia ACACHA, horcacha@yahoo.fr

Ecole nationale d'économie appliquée, Bénin

Résumé

Dans le cadre actuel d'assainissement des investissements publics dans les Etats de l'UEMOA, particulièrement au Bénin et dans le prolongement des réflexions relatives aux facteurs de la croissance économique. Il convient de s'interroger sur le rôle des investissements publics dans la réalisation de croissance économique au Bénin. Les investissements publics demeurent un outil privilégié qui favorise la relance économique. Ils induisent des créations d'emplois, contribuent à la croissance, à l'amélioration des conditions de vie des populations. L'étude analyse l'influence des investissements publics sur la croissance économique au Bénin. Il s'agit d'apprécier l'effet direct de l'investissement public sur la croissance. A cet effet, une analyse en série temporelle à l'aide de la modélisation ARDL élaborée par Pesaran et al. (2001) sur des données relatives à l'économie béninoise couvrant la période allant de 1989 à 2016 a été effectuée. Les résultats montrent que : l'Etat investit beaucoup dans les dépenses de fonctionnement ; les investissements publics dans leur globalité influencent négativement la croissance à long terme. Les investissements dans les secteurs rural et infrastructurel sont vivement à encourager compte tenu de leur effet positif sur la croissance à long terme au Bénin.

Mots clés : investissements publics ; croissance économique ; ARDL

Abstract

In the current framework of consolidation of public investments in the UEMOA States, particularly in Benin and in the extension of the reflections relating to the factors of economic growth. The role of public investment in achieving economic growth in Benin should be questioned. Public investments remain a privileged tool that promotes recovery economic. They induce job creation, contribute to growth, improve the living conditions of the populations. The study analyzes the influence of public investments on economic growth in Benin. It's about appreciating the direct effect of public investment on growth. For this purpose, a time series analysis using ARDL modeling developed by Pesaran et al. (2001) on data relating to the Beninese economy covering the period from 1989 to 2016 was carried out. The results show that: the state invests heavily in operating expenses; public investment as a whole has a negative influence on long-term growth. Investments in the rural and infrastructural sectors are strongly encouraged given their positive effect on long-term growth in Benin.

Keywords: public investments; economic growth ; ARDL

L'approvisionnement des marchés de Brazzaville en produits vivriers locaux: cas du marché Thomas Sankara

Chelmyh Duplosin LINGUIONO, Linguionochelmyh@gmail.com

Laboratoire d'Etude et de Recherche Pluridisciplinaire en Sciences Humaines et en Environnement,
Congo

Résumé

Le marché Thomas Sankara est le prolongement de la gare routière de Mikalou dans l'arrondissement 9 Djiri. Ce marché a été créé dans les années 1980, sur la RN 2 à proximité du lycée Thomas Sankara dont elle porte d'ailleurs le nom, par manque d'espace de stationnement des gros véhicules à la gare routière. Il reçoit des produits vivriers divers qui arrivent par la route nationale 1 et 2 par l'intermédiaire des commerçants-grossistes, des transporteurs et des cultivateurs. Ces produits vivriers sont d'origine agricole, de ramassage, de cueillette, de chasse et de pêche. Ce marché approvisionne les commerçants revendeurs des autres marchés de Brazzaville dont l'afflux massif s'explique par leur proximité, la facilité de trouver le produit recherché, la bonne qualité de produit et l'appréciation des prix des produits vivriers par les commerçants revendeurs. Ce travail met en relief la nature des produits vendus vers d'autres marchés de Brazzaville, les acteurs du circuit d'approvisionnement de ce marché, les sources d'approvisionnement de ce marché, la spécificité des produits vendus dans ce marché.

Mots clés : Brazzaville, Approvisionnement, Marchés, Produits vivriers locaux

Abstract

The market Thomas Sankara is the prolongation of the road station of Mikalou in the district 9 Djiri. This market was created in the years 1980, on the RN 2 near the college Thomas Sankara of which it bears the name besides, for lack of space of parking of the large vehicles at the road station. It receives various food products which arrive by the trunk road 1 and 2 by the intermediary of the tradesman-wholesalers, the conveyors and the farmers. These food products are of agricultural origin, collecting, gathering, hunting and fishing. This market supplies the tradesmen retailers of the other markets of Brazzaville whose massive surge is explained by their proximity, the facility to find the product sought, the good quality of product and the appreciation of the prices of the food products by the tradesmen retailers. This work highlights the nature of the market products towards other markets of Brazzaville, the actors of the circuit of provisioning of this market, the sources of provisioning of this market, the specificity of the market products in this market.

Keywords : Brazzaville, Procurement, Markets, Local food products.

LE PORT SEC DE BOBO-DIOULASSO, UNE PLATEFORME DE GROUPEMENT ET DE DEGROUPEMENT DES MARCHANDISES DANS LES ECHANGES INTRA-COMMUNAUTAIRES

BRICE PATRICK AKE AKE¹, briceake33@gmail.com ; N'GUESSAN HASSY JOSEPH KABLAN¹

¹ Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Résumé

Mise en place pour faciliter les échanges commerciaux, les ports sont des plateformes logistiques ou des nœuds de collecte et de distribution des marchandises. Ils jouent un rôle déterminant dans les relations commerciales dans les pays ouest africains notamment entre les pays côtiers disposant d'au moins un port (Côte d'Ivoire, Lomé, Cotonou, ...) et ceux de leur arrière-pays sans littoral dont le Burkina Faso, le Mali et le Niger. Le port sec de BOBO-DIOULASSO, un nœud de groupement et de dégroupement des marchandises joue un rôle stratégique dans l'approvisionnement des marchés intra-communautaires. Il réduit la distance géographique, la distance-coût et le transit-time des cargaisons acheminées.

Toutefois, comment le port sec de BOBO-DIOULASSO facilite-t-il l'approvisionnement des marchés intra-communautaires ? Ce présent article vise à montrer la fonction stratégique du port sec de BOBO-DIOULASSO dans l'approvisionnement des marchés de la sous-région ouest africaine.

La méthodologie adoptée pour atteindre notre objectif part d'une consultation documentaire sur le rôle d'un port sec sustentée d'une enquête de terrain par une observation directe de terrain sur la plateforme de BOBO-INTER pour connaître le fonctionnement des opérations facilitant l'approvisionnement des marchés.

Abstract

Set up to make trade easier, harbours are logistical platforms or knots of collection and of distribution of the goods. They play a leading role in trade relations in the African west countries notably between the coastal countries having at least a harbour (Ivory Coast, Lomé, Cotonou) and those of their hinterland without coastal region among which the Burkina Faso, Mali and Niger. The dry harbour of BOBO-DIOULASSO, a knot of bulking and of dégroupement of the goods plays a strategical role in the supply of the intra-Community markets. He reduces geographical distance, distance and cost and transit-time of the routed cargoes.

However, how does the dry harbour of BOBO-DIOULASSO make easier the supply of the intra-Community markets? This present article aims at showing the strategical function of the dry harbour of BOBO-DIOULASSO in the supply of the markets of the African west sub-region.

The methodology adopted to reach our target leaves a documentary consultation on the role of a dry harbour sustained by an inquiry of ground by a direct observation of ground on the platform of BOBO-INTER to know the functioning of operations making easier the supply of markets.

LE PORT SEC D'ALLADA ET LES MUTATIONS SOCIO-ECONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTALES DANS LES ARRONDISSEMENTS D'ALLADA, D'AYOU ET ATTOGON AU BENIN

S. Benjamin ALLAGBE¹, ballagbe1@yahoo.fr ; E. Léandre NDJAMBOU²

¹ LEDUR / UAC, Bénin

² Université Omar Bongo du Gabon

Résumé

Pour la forte sollicitation des pays utilisateurs, le port de Cotonou à l'instar des autres ports de la côte ouest-africaine, trouve la nécessité d'étendre ses infrastructures d'accueil au-delà des limites de la ville-port. Ainsi, le terminal à conteneurs d'Allada apparaît comme une plateforme multimodale de redistribution, un maillon important dans la chaîne de transport maritime au Bénin. L'implantation du port dans la commune a entraîné la modification de l'environnement d'Allada, d'AYOU et d'Attoyon et constitue une opportunité d'affaires pour plusieurs opérateurs économiques. L'objectif principal de cette recherche est d'analyser les mutations engendrées par l'implantation du port sec d'Allada, en appréciant leurs apports dans la vie de la population mais aussi les problèmes qu'elles engendrent dans l'arrondissement.

Les travaux scientifiques de nombreux auteurs sur la question ont permis d'asseoir la base théorique. Ils ont été complétés par les enquêtes socioéconomiques et environnementales auprès de 341 acteurs directs et indirects.

D'après les résultats, le port sec, en développement sur une emprise de plus de 50 ha a connu un développement spectaculaire avec ses activités. Son exploitation a contribué au changement progressif de la vocation agricole des arrondissements d'accueil au profit d'activités du tertiaire en plein essor. L'afflux d'opérateurs et leur emprise sur le foncier à des fins économiques a changé son caractère traditionnel avec pour conséquence une dynamique de l'occupation du sol. La présence du port a favorisé la floraison de différentes activités économiques bénéfiques pour ces personnes et aussi aux collectivités. Cependant, ces activités sont sources nuisances. Il importe alors de trouver des solutions adéquates afin de maximiser ces atouts et atténuer les nuisances pour la dynamisation de ce secteur.

Abstract

For the strong demand from user countries, the port of Cotonou, like other ports on the West African coast, finds it necessary to extend its reception infrastructures beyond the limits of the city-port. Thus, the Allada container terminal appears to be a multimodal redistribution platform, an important link in the maritime transport chain in Benin. The establishment of the port in the municipality has led to the modification of the environment of Allada, Ayou and Attoyon and constitutes a business opportunity for several economic operators. The main objective of this research is to analyse the changes caused by the establishment of the dry port of Allada, by assessing their contribution to the life of the population but also the problems they generate in the district.

The scientific work of many authors on the subject has provided a theoretical basis. They were supplemented by socio-economic and environmental surveys of 341 direct and indirect stakeholders.

According to the results, the dry port, under development on a right-of-way of more than 50 ha, has experienced spectacular development with its activities. Its operation has contributed to the gradual shift in the agricultural vocation of the host boroughs in favour of booming tertiary activities. The influx of operators and their control over land for economic purposes has changed its traditional character, resulting in a dynamic of land use. The presence of the port has encouraged the development of various economic activities that benefit these people and also the communities. However, these activities are harmful sources. It is therefore important to find appropriate solutions to maximize these assets and reduce the nuisances for the revitalization of this sector.

Les camionneurs artisans dans la logistique portuaire d'Abidjan

Mohamed KANATE¹, Kanatemohamed5@gmail.com ; Kounamiga SILUE¹; N'guessan Hassy Joseph KABLAN¹

¹ Institut de Géographie Tropicale, Côte d'Ivoire

Résumé

Le recrutement du fret et le traitement afférent des marchandises dans les ports requiert un minimum d'expertise et de savoir-faire. Ainsi dans les ports du Nord, ces activités relèvent des structures formelles conséquemment outillées. Par contre, le port d'Abidjan capital économique de la Côte d'Ivoire, comme les autres ports de la côte ouest-Afrique (COA) enregistrent une forte présence de camionneurs artisans dont les moyens et méthodes sont archaïques. Pendant que la compétitivité et la performance portuaires exigent des équipements de pointes pour une optimisation des différentes opérations, ces derniers tiennent l'essentiel du marché du fret entre ledit port et son hinterland. Cette prédominance des camionneurs artisans dans le marché du fret sur les axes routiers constitue une entrave à l'optimisation logistique des flux routiers au port d'Abidjan. Cette étude vise à analyser les raisons de la prédominance de ces camionneurs dans les pré et post-acheminements au port d'Abidjan. La méthodologie utilisée s'appuie sur une étude documentaire soutenue par une enquête de terrain menée auprès des autorités portuaires, des chargeurs et des acteurs du camionnage du domaine portuaire. L'étude révèle que les camionneurs artisans prospèrent dans le marché du fret du port d'Abidjan d'abord pour la méconnaissance par les chargeurs de la bourse du fret, ensuite pour leur mode tarifaire très libéral et enfin par la faible représentativité des compagnies de transport de marchandises sur l'hinterland.

Abstract

The recruitment of cargo and the treatment of goods in ports requires a minimum of expertise and know-how. In northern ports, for example, these activities come under formal structures that are consequently well-equipped. On the other hand, the port of Abidjan, the economic capital of Côte d'Ivoire, like the other ports on the West African coast (COA), has a strong presence of artisanal truckers whose methods and methods are archaic. While port competitiveness and performance require state-of-the-art equipment for optimizing the different port operations, the latter hold the bulk of the freight market between the port and its hinterland. This predominance of artisanal truckers in the freight-by-road market constitutes an obstacle to the logistical optimization of road flows at the port of Abidjan. This study aims to analyze the reasons for the predominance of these truckers in the pre-routing and post-routing at the port of Abidjan. The methodology used is based on a desk study supported by a field survey of port authorities, shippers and trucking operators in the port area. The study reveals that artisanal truckers thrive in the Abidjan port cargo market, firstly because of the lack of knowledge of cargo shippers by the shippers, then because of their very liberal fare mode and finally because of the low representativeness of freight transport companies on the hinterland.

Les incidents socio-économiques de l'utilisation du gaz butane dans le transport en commun dans les villes de Bonoua, Bouaké et Yamoussoukro

Nemeloh Soro¹, soronemeloh@gmail.com ; N'guessan Hassy Joseph Kablan¹

¹ Université Félix Houphouët-Boigny de Cocody, Côte d'Ivoire

Résumé

L'usage du gaz butane dans le transport est de loin la source d'énergie la plus rentable économiquement et la plus respectueuse de l'environnement. Pourtant, son utilisation ne finit pas d'engendrer des incidents dont ceux dits socio-économiques. La présente étude se propose d'analyser les déterminants socio-économiques de l'usage du gaz butane dans le transport en commun dans les villes de Bonoua, Bouaké et Yamoussoukro. Pour mener à bien cette analyse, il a été nécessaire d'enquêter 40 transporteurs, 23 usagers et 12 responsables administratifs. Les enquêtes associées aux recherches documentaires ont fait ressortir que les incendies des véhicules, les tensions sociales et le marasme économique régional sont les incidents socio-économiques de l'utilisation du gaz butane dans le transport dans les villes de Bonoua, Bouaké et Yamoussoukro.

Abstract

The usage of the gas butane in the transport is from a distance the source of the most profitable energy economically and the most respectful of environment. However, his use does not end up procreating incidents among whom those said socioeconomic. The present study offers to analyse the socioeconomic determiners of the usage of the gas butane in the public transport in the cities of Bonoua, Bouaké and Yamoussoukro. To complete this analysis successfully, it was necessary to investigate 40 conveyors, 23 users and 12 administrative representatives. Inquiries linked to documentary researches brought to light that fires of vehicles, social tensions and regional economic stagnation are the socioeconomic incidents of the use of the gas butane in the transport in the cities of Bonoua, Bouaké and Yamoussoukro.

LES PETITS EXPLOITANTS AGRICOLES A L'ECOLE INCLUSIVE POUR L'AMELIORATION DE LA PRODUCTION AGRICOLE LOCALE

Espérance Zossou¹, esperancezossou@gmail.com ; Seth GRAHAM-ACQUAAH²; John Manful²; Davo Simplicie Vodouhe¹

¹ Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université d'Abomey-Calavi, Bénin

² Africa Rice Center (AfricaRice)

Résumé

En Afrique subsaharienne, les petits exploitants agricoles ruraux ont difficilement accès aux connaissances et informations actualisées pour améliorer leurs revenus. Pour renforcer l'apprentissage collectif au sein des acteurs du riz, des vidéos ont été produites de façon participative et mise à la disposition des acteurs. Ces vidéos ont été aussi utilisées comme une ressource à partir de laquelle des scripts radiophoniques ont été produits. La présente étude vise à comprendre l'influence de cet apprentissage collectif sur (i) le changement des pratiques des transformateurs et (ii) la qualité du riz local. Des interviews et suivis hebdomadaires ont été réalisés entre 2009 et 2018 au sud et au nord du Bénin auprès de 240 transformateurs choisis aléatoirement. Des échantillons de riz ont été également collectés pour des analyses de qualité au laboratoire. L'analyse des données a été faite avec les tests t de Student, Wilcoxon, ANOVA à un facteur, et le modèle de régression de Poisson. Les résultats ont montré une amélioration des pratiques de 14% ; 23% et 58% respectivement dans les villages contrôles, vidéo et radio. Dans le processus d'amélioration des pratiques, les transformateurs ont renforcé leur créativité en développant des technologies appropriées à leur environnement. Ceci a eu un impact positif sur la qualité du riz local transformé par l'amélioration de certaines caractéristiques physiques (pourcentages d'impuretés, dureté des grains, taux de brisure et taux de présence de cœurs blancs) et de cuisson (élongation des grains) qui constituent des éléments de choix pour les consommateurs de riz au Bénin. Dans un contexte de pauvreté, d'insécurité alimentaire, de ruralité et d'analphabétisme, l'apprentissage collectif par la vidéo et la radio constitue une opportunité pour le renforcement du système d'innovation agricole. Cette étude confirme que l'apprentissage collectif

Abstract

In sub-Saharan Africa, smallholder farmers have limited access to timely and up-to-date knowledge and information to improve their incomes. To strengthen collective learning among rice stakeholders, videos were participatory produced and were also used as a resource from which radio scripts were produced. This study aims to assess the impact of this collective learning on (i) changing rice processors practices and (ii) the quality of local rice. Interviews and weekly follow-ups were conducted between 2009 and 2018 in southern and northern Benin with 240 randomly selected rice processors. Rice samples were also collected for quality analysis in the laboratory. Data analysis was done with Student's t-tests, Wilcoxon, one-way ANOVA, and the Poisson regression model. The results showed an improvement in rice processors practices of 14%; 23% and 58% respectively in control, video and radio villages. During the improvement of their practices, rice processors have increased their creativity by developing appropriate technologies to their environment. This had a positive impact on some physical characteristics of the local rice processed such as the percentages of impurities, grain hardness, breaking rate and presence rate of white hearts and some cooking characteristics such as the elongation of grains. These key characteristics are among those that guide consumers in their choice for rice consumption in Benin. In a context of poverty, food insecurity, rurality and illiteracy, collective learning through video and radio is an opportunity to strengthen the agricultural innovation system. This study confirms that collective learning is a booster for change through adoption and adaptation of innovation.

L'IMPACT DE L'AGRICULTURE CONTRACTUELLE SUR LE REVENU DES PETITS RIZICULTEURS : ÉVIDENCE DU TOGO

Kokou Edoh Adabe¹, iciadabe@yahoo.fr ; A. Georges Abbey²; S. Irene Egyir³; K. M. John Kuwornu³

¹ Centre de Recherche Agronomique Zone Forestière (CRAF) de l'Institut Togolais de Recherche Agronomique (ITRA)

² Université de Lomé (UL-Togo)

³ University of Legon (UG-Ghana)

Résumé

L'agriculture contractuelle est un accord entre le producteur et le transformateur qui consent à acheter le produit fini à un prix prédéfini. Le transformateur fournit à l'agriculteur des intrants et des conseils techniques mais l'impact de l'agriculture contractuelle est souvent controversé. Un modèle de contact développé par "Enterprise de Service et Organisation de Producteurs" (ESOP) est promu au Togo depuis 2004. Utilisant le Model à changement de régime, cette étude a analysé l'impact de l'agriculture contractuelle de l'ESOP sur le revenu des petits riziculteurs dans trois régions du Togo. Un total de 414 petits riziculteurs dont 186 paysans contractants et 228 paysans non contractants ont été sélectionnés grâce à la technique d'échantillonnage à plusieurs étapes. Les résultats montrent qu'en participant dans l'agriculture contractuelle de l'ESOP, le revenu des petits riziculteurs a augmenté de 32%. Les facteurs affectant positivement cette augmentation du revenu est le nombre de visites des services de vulgarisation, l'utilisation de l'engrais et le coût de la main d'œuvre. Il est conclu que l'agriculture contractuelle de l'ESOP a positivement impacté le revenu des petits riziculteurs à cause : i) des services de vulgarisation et ii) des facilités d'accès aux intrants qu'elle offre.

Abstract

Contract farming is an agreement between a farmer and a processor who commits to purchase the output with pre-agreed price. The processor provides the farmer with input and technical advices but the impact of contract farming on farmers' revenue is controversial. A model of rice contract farming developed by "Enterprise de Service et Organisation de Producteurs" (ESOP) was promoted in Togo since 2004. Using Endogenous Switching Regression Model, this study analyzed the impact of the ESOP contract farming on smallholder rice farmers' revenue in three regions in Togo. A total of 414 smallholder rice farmers comprising 186 smallholder rice ESOP contract farmers and 228 non contract farmers were selected using a multiple stage sampling techniques. The results showed that by participating in ESOP contract farming scheme, smallholder rice farmers increased their revenue by 32%. Factors affecting positively ESOP contract farmers' revenue are; i) Number of Extension visits, ii) use of Fertilizer and, iii) Labour cost. It is concluded that ESOP Contract farming scheme have positive impact on smallholder rice farmers' revenue because of extension services and fertilizer facilities that are provided.

PERCEPTIONS ET DETERMINANTS SOCIOECONOMIQUES DU CAP LES SERVICES DU SIM : CAS DES PRODUCTEURS D'ANACARDE

Comlan Hervé SOSSOU¹, sossou7@yahoo.fr ; Guirguissou MABOUDOU ALIDOU¹; Victor CODJO²

¹ Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB), Bénin

² Université d'Agriculture, Bénin

Résumé

Le marché de l'anacarde au Bénin varie fortement et les prix et tendances évoluent vite au niveau des producteurs. Cependant, les asymétries de l'information entre les acteurs sont fréquentes dans les transactions. Le système d'informations sur les marchés est vu comme une alternative dans la gestion et le partage des informations. L'objectif de cette étude est d'analyser les perceptions des producteurs d'anacarde du système d'informations sur les marchés et les déterminants socioéconomiques du consentement à payer les services du système. Les données ont été collectées à l'aide des questionnaires auprès de 344 producteurs. L'analyse des perceptions des producteurs a été faite grâce aux tests d'homogénéité du Chi-carré de Pearson et de rang W de Kendall. Un modèle Logit binomial a été utilisé pour l'analyse des déterminants socioéconomiques. Les résultats de l'étude ont montré que la majorité des producteurs d'anacarde sont impliqués dans le système d'informations sur les marchés et ont perçu de manière efficace les différents attributs de ce système. Il s'agit de la collecte de données, la diffusion des informations, la langue de diffusion, le moment de diffusion des informations, les types d'informations diffusées, le canal de diffusion et le coût de diffusion. La hiérarchisation des attributs a montré que la langue de diffusion, le canal de diffusion et le moment de diffusion sont les attributs les plus appréciés par les producteurs. L'analyse des déterminants socioéconomiques du consentement des producteurs à payer les services du système d'informations a montré que l'alphabétisation, la connaissance du système d'information sur les marchés, le nombre d'année d'expérience dans la production d'anacarde, l'accès au crédit agricole, le revenu issu de la filière anacarde, le faible accès des producteurs aux intrants agricoles et aux informations sur le marché de vente favoriseraient le consentement des producteurs à payer les services du système d'informations sur les marchés

Abstract

The cashew market in Benin varies greatly and prices and trends are changing rapidly at the producer. However, asymmetries of information between actors are common in transactions. The market information system is seen as an alternative in managing and sharing information. The objective of this study is to analyze the perceptions of cashew farmers in the market information system and the socio-economic determinants of willingness to pay for the services of the system. The data were collected by using questionnaires from 344 producers. Producer perceptions were analyzed using homogeneity Pearson's Chi-square and Kendall's W-rank tests. A binomial Logit model was used for the analysis of socioeconomic determinants. The results of the study showed that the majority of cashew producers are involved in the market information system and have effectively perceived the different attributes of this system. These are data collection, information dissemination, broadcast language, timing of information dissemination, types of information broadcast, broadcast channel and cost of broadcast. The attribute hierarchy has shown that the broadcast language, the broadcast channel and the time of release are the attributes most appreciated by the producers. The analysis of the socio-economic determinants of producers' willingness to pay for information system services has shown that literacy, knowledge of the market information system, the number of years of experience in the production of cashew, access to agricultural credit, income from the cashew industry, low producer access to agricultural inputs, and market information would support producers' willingness to pay for market information system services

Politiques publiques et durabilité du transport en Côte d'Ivoire

Yao Thierry ANI, thierryani14@gmail.com

Université Félix-Houphouët-Boigny (UFHB), Côte d'Ivoire

Résumé

Le transport constitue l'un des éléments qui ont favorisé la croissance et le développement des échanges commerciaux. Principal vecteur d'intégration économique, l'infrastructure de transport et les services sont le préalable à la facilitation des échanges et à la circulation des biens et des personnes. Avec l'énergie, le secteur des transports représente l'une des principales sources mondiales de production de GES, principaux responsables du changement climatique. La Côte d'Ivoire qui n'est pas en marge de ce phénomène dû à son récent dynamisme économique, connaît une augmentation de ses émissions d'équivalent CO₂ estimés à 11 045 000 tonnes et ce chiffre est en constante augmentation à mesure que les activités économiques du pays progressent. Aussi, les comportements des transporteurs détériorent-ils les voies de communication, créent le désordre dans ce secteur et favorisent de nombreux accidents. Au regard de ces problèmes, le gouvernement ivoirien a pris des mesures se résumant en la modernisation et la rationalisation de l'équipement automobile ivoirien, gage de l'amélioration de la sécurité des usagers. Analyser l'apport des politiques publiques dans la durabilité des transports en Côte d'Ivoire est l'objectif que vise cette étude. Outre la documentation en rapport avec les facteurs d'évolution du transport, les innovations en cours dans ce secteur et les mesures internationales et nationales en lien avec la durabilité du transport, des entretiens ont été menés auprès des directeurs sectoriels du ministère des transports, de la direction des transports terrestres et de la circulation, de l'office ivoirien des chargeurs et du syndicat national des chauffeurs de transport de marchandises et voyageurs de Côte d'Ivoire. La réduction de l'âge des véhicules, la construction des ouvrages de péage et l'adoption des lois préventives et coercitives protègent l'environnement, les voies de communication et permettent la réduction des accidents.

Abstract

The transport constitutes one of the elements which favoured growth and development of trade. Main vector of economic integration, the facilities of transport and services are precondition in the facilitation of exchanges and in the circulation of property and of persons. With energy, the sector of transport represents one of the main worldwide sources of production of GES, main representatives for climatic change. The Ivory Coast which is not outside this phenomenon due to its recent economic dynamism, knows an increase of its programmes of equivalent CO₂ estimated at 11 045 000 tons and this figure is in constant increase as the economic activities of the country advance. Also, behaviours of the conveyors damage communications, create riot in this sector and favour many accidents. With regard to these problems, the government of the Ivory Coast took measures coming down in modernisation and rationalisation of the motorised equipment of the Ivory Coast, pledge of the improvement of the security of the users. To analyse the contribution of public policies in the durability of transport in Ivory Coast is the objective at which aims this study. Besides material in touch with the factors of evolution of the transport, the ongoing innovations in this sector and the international and national measures in link with the durability of the transport, discussions were led to the sectoral managers of the Ministry of Transport, of the direction of transport of the Earth and of circulation, of service of the Ivory Coast of the loaders and of the national labour union of the drivers of transport of goods and passengers of Ivory Coast. The reduction of the age of vehicles, the building of the works of toll and the adoption of preventive and coercive laws protect environment, communications and allow the reduction of accidents.

RENTABILITE ET IMPACT DES SEMENCES CERTIFIEES DE VARIETES AMELIOREES DU RIZ AU BENIN

Gaël TOKPON¹, *gaeltokpon@gmail.com* ; Aminou AROUNA²; Afio ZANNOU¹; Y. Patrice ADEGBOLA³

¹ Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

² AfricaRice Center, Bénin

³ Institut National des Recherches Agricoles du Bénin

Résumé

Malgré les nouvelles variétés à haut rendement introduites par la recherche au Bénin pour booster la production locale du riz, le pays dépend encore à 78% des importations du riz de l'Asie. L'objectif de cette recherche est d'évaluer la rentabilité financière et l'impact des semences certifiées des variétés améliorées sur le rendement. La méthode d'évaluation d'impact basée sur l'Effet Moyen Local du Traitement (LATE) a été utilisée. Les variables qui affectent l'adoption des semences certifiées ont été identifiées avec le modèle Probit. Les données utilisées ont été collectées par AfricaRice sur 507 producteurs dans les départements du Zou et des Collines au Bénin. Les résultats ont montré que les systèmes de production de semences certifiées de variétés améliorées et du riz de consommation à base des semences certifiées sont les plus rentables. Les semenciers ont un revenu moyen de 789785 FCFA/ha, celui des adoptants est de 211400 F CFA/ha contre 171940 FCFA/ha pour les non-adoptants. Le ratio bénéfice-coût des semenciers montre que 1 FCFA investi génère un bénéfice de 1,39 FCFA. Ce ratio est de 1,04 FCFA et 0,94 FCFA respectivement pour les adoptants et les non-adoptants. L'Effet Moyen Local du Traitement (LATE) estimé montre que l'adoption des semences certifiées permet aux producteurs de dégager un rendement supplémentaire de 129 kg/ha. Une adoption des semences certifiées sur les 80000 ha du riz au Bénin se traduirait par une augmentation de la production de plus de 10000 tonnes du riz paddy. Les résultats montrent que l'appartenance à une association, le contact avec les agents de vulgarisation et les services de microfinance, le coût des semences certifiées, la superficie totale du riziculteur, la quantité d'engrais chimique utilisée influencent l'adoption des semences certifiées. Une réduction du prix des semences certifiées va accroître leur taux d'adoption et améliorer l'autosuffisance en riz au Bénin.

Abstract

Despite the introduction of new high-yielding varieties by research in Benin to boost local rice production, the country still relies 78% of rice imports from Asia. The objective of this paper is to evaluate the financial profitability and impact of certified seeds of improved varieties on yield. The impact evaluation method based on the Local Average Effect of Treatment (LATE) was used. The variables that affect the adoption of certified seeds have been identified with the Probit model. The data used was collected by AfricaRice on 507 producers in the departments of Zou and Collines in Benin. The results showed that certified seed production systems for improved varieties and certified seed-based consumption rice are the most cost-effective. Seed-producers have an average income of 789785 XOF/ha, that of adopters is 211400 XOF/ha against 171940 XOF/ha for non-adopters. The benefit-cost ratio of seed-producers shows that 1 XOF invested generates a profit of 1.39 XOF. This ratio is 1.04 XOF and 0.94 XOF respectively for adopters and non-adopters. The estimated Local Average Treatment Effect (LATE) shows that adoption of certified seeds allows producers to achieve an additional yield of 129 kg/ha. An adoption of certified seeds on the 80,000 ha of rice in Benin would result in an increase in the production of more than 10,000 tons of paddy rice. The results show that association membership, contact with extension agents and microfinance services, cost of certified seeds, total area of rice farmer, and amount of chemical fertilizer used influence the adoption of certified seeds. A reduction in the price of certified seeds will increase their adoption rate and improve rice self-sufficiency in Benin.

Test de séparabilité des décisions de production et de consommation au Sénégal

Blaise Waly Basse¹, bwbasse@univ-zig.sn ; Aliou Diagne; Amadou Abdoulaye Fall²; Adama Diaw³

¹ Université Assane Seck de Ziguinchor, Sénégal

² Institut Sénégalais de Recherches Agricoles

³ Université Gaston Berger de Saint-Louis, Sénégal

Résumé

Les politiques économiques à mobiliser pour le développement rural et la lutte contre la pauvreté doivent comprendre les stratégies compensatoires des ménages dans le cas où les marchés sont imparfaits. Cette recherche a pour objectif d'étudier le comportement des ménages ruraux au Sénégal en matière de production et de consommation. Elle utilise les données de 602 ménages ruraux collectées par le Consortium de Recherches composé des universités Gaston Berger et Assane Seck et de l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles. Les résultats de la modélisation *seemingly unrelated regression equation* (SURE) conduisent à l'acceptation de l'hypothèse nulle de la non séparabilité des décisions de production et de consommation. En d'autres termes, cela signifie que la fonction d'offre agricole n'est plus donnée par la courbe de coût marginal mais d'autres facteurs du côté du consommateur (préférences, caractéristiques socio démographiques, dotation en terres, etc.).

Abstract

The economic policies to mobilize for rural development and to combat poverty require to understand compensation strategies developed by rural households where markets are imperfect. This research analysis the behavior of the farming on Senegal in terms of production and consumption. Using a sample of 602 rural households and a *seemingly unrelated regression* model, the results reject the non-separability assumption of production and consumption decisions. In other words, it means that the labor function has never been a marginal cost factor, but that other factors have emerged on the consumer side (preferences, socio-demographic characteristics, land endowment, etc.).

TRANSMISSION DES CHOCS DE PRIX INTERNATIONAUX : LE CAS DU CAFE ET DU CACAO AU TOGO

Koffi YOVO, koffi.yovo@yahoo.fr

LEAMA, Togo

Résumé

L'objectif du présent article est de savoir si les chocs des prix internationaux de café et de cacao, deuxième et troisième culture d'exportation du Togo, se transmettent de manière parfaite aux producteurs dans un contexte de marché libéralisé. Pour ce faire, un modèle TAR (Threshold Autoregressive) a été estimé à partir des données de l'institut National de la Statistique et des Etudes Economiques et Démographiques (INSEED) sur les séries mensuelles de prix internationaux et les prix au producteur du café et du cacao. Les résultats obtenus permettent d'accepter l'hypothèse de cointégration entre les séries de prix internationaux et celles des prix au producteur de café et de cacao. Cependant, l'estimation du modèle TAR ne permet pas de rejeter l'hypothèse d'une transmission asymétrique, ce qui signifie que les prix au producteur ont tendance à revenir plus rapidement vers leur valeur d'équilibre à la suite d'une baisse des prix du café et du cacao sur le marché international. A contrario, lorsqu'un choc survient entraînant une hausse des prix du café et du cacao sur le marché international, les prix au producteur deviennent rigides et ne retournent pas vers leur valeur d'équilibre. Les acteurs intermédiaires répercutent alors plus rapidement les baisses que les hausses des prix internationaux du café et du cacao sur les producteurs.

Abstract

The objective of this article is to find out whether shocks in international prices of coffee and cocoa which are the Togo's second and third export crop, are transmitted perfectly to producers in a liberalized market context. To this end, a TAR (Threshold Autoregressive) model was estimated with data of the monthly series of international prices and producer prices of coffee and cocoa drawn from the National Institute of Statistics and Economic and Demographic Studies (INSEED). The results enable us to accept the cointegration hypothesis between the international price series and the series of the producer prices of coffee and cocoa. However, the estimation of the TAR model does not reject the hypothesis of asymmetric transmission, which means that producer prices tend to return more quickly to their equilibrium value as a result of lower prices of coffee and cocoa on the international market. On the other hand, when a shock occurs that results in higher prices for coffee and cocoa on the international market, producer prices become rigid and do not return to their equilibrium value. Therefore, intermediaries' actors transmit the decreases faster than the increases in the international prices of coffee and cocoa to producers.

«E-commerce influence on Small textiles business growth»

A. Souléimane ADEKAMBI¹, adeksoul@gmail.com ; A. Jacob YABI²

¹ CRECI-UP, Bénin

² LARDES, Bénin

Résumé

Le commerce électronique dans le monde est devenu une forme de commerce de plus en plus populaire. Avec leurs appareils, la plupart des acheteurs commencent à rechercher en ligne des produits, des descriptions et des caractéristiques de qualité avant d'acheter un produit ou un service. Pour répondre aux besoins spécifiques de leurs clients, les entreprises et les magasins existants créent leur propre magasin en ligne, où une personne peut acheter à un moment qui convient, même la nuit lorsque les magasins habituels ne fonctionnent plus. Le commerce électronique influence la performance des entreprises dans les pays développés, nous avons raison d'en savoir plus sur la situation de la croissance des petites entreprises textiles au Bénin (pays de l'Afrique de l'Ouest).

Le présent document a pour objectif d'analyser l'influence du commerce électronique sur la croissance des petites entreprises textiles au Bénin. Nous avons élaboré un questionnaire qui est adressé à 300 clients actifs des petites entreprises textiles via les réseaux sociaux et Internet. La méthode de régression multiple est utilisée pour analyser les données.

Les résultats révèlent que les clients ont l'habitude d'acheter en ligne et qu'ils possèdent une longue expérience du commerce électronique. Le commerce électronique réduit de nombreux coûts tels que la location de magasins, la force de vente et la communication traditionnelle. De plus, les résultats montrent que le commerce en ligne est un outil publicitaire pris soutenu par e-WOM, qui améliore considérablement l'audience du réseau par rapport aux outils marketing traditionnels. L'audience des réseaux sociaux constitue stimulant du commerce qui améliore la croissance des petites entreprises textiles au Bénin.

Mots-clés: commerce électronique - réseau social - e-WOM - audience - petites entreprises textiles - croissance.

Abstract

Electronic commerce in the world is becoming an increasingly popular form of trade. With their devices, most shoppers start looking for products, descriptions and quality features online before buying a product or a service. To provide customers' convenient needs, companies and existing stores are setting up their own online store where a person can buy at a convenient time, even at night when regular stores are no longer working. Since e-commerce has been influencing firms' performance in developed country, we are right to know more about what is the situation of small textiles business growth in Benin (West-African countries).

The purpose of this paper is to analyze e-commerce influence on small textiles business growth in Benin. We elaborate a questionnaire which is administrated to 300 small textiles business' actives customers through social network and internet. Multiple regression method is used to analysis data.

The results reveal that customers have the use to buy online and a long experience with e-commerce. E-commerce reduce many costs such as stores renting, sell force and traditional promotion. Moreover results support that online trade is an advertising tool supported by the e-WOM which improve importantly network audience than traditional marketing tools can do. The social network audience is the buffer of the trade that stimulate small textiles business growth in Benin.

Keys words : E-commerce - social network -e-WOM- audience- textiles business - growth.

Demande simultanée des semences améliorées de maïs et autres facteurs de production au Bénin

Finagnon Elisée Mahoussi¹, eliseemahoussi@gmail.com ; Y. Patrice Adegbola²; Augustin K. N. Aoudji³; E. Fèmi Hounnou³; Gauthier Biaou¹

¹ Université Nationale d'Agriculture du Bénin

² Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)

³ Faculté des Sciences Agronomiques (FSA/UAC), Bénin

Résumé

Cette étude qui cherche à analyser les facteurs qui influent sur la demande des semences améliorées de maïs, a modélisé comme système de décisions interreliées à travers plusieurs équations, l'ensemble de choix de facteurs du paquet technologique effectué par les producteurs de maïs. Avec un échantillon aléatoire de 490 producteurs de maïs au niveau national, cette étude a utilisé le modèle du coût translog pour dériver la demande des semences par le Lemme de Shephard et le modèle de régression Seemingly Unrelated Regression (SUR) intégrant simultanément l'équation du coût de production, de la quantité de la main d'œuvre, de la quantité de semences, et de la quantité d'engrais a été utilisé. Des résultats de l'étude, il ressort du modèle SUR que la demande de semence entretien une relation négative avec le prix d'engrais traduisant une augmentation de la quantité de semence demandée lorsque le prix d'engrais baisse. De même, la demande de la main d'œuvre est négativement influencée par le prix de la semence améliorée impliquant une augmentation de la quantité de la main d'œuvre lorsque le prix des semences améliorées baisse. Aussi, la quantité d'engrais demandée entretien une relation négative avec le prix de semences améliorées, ce qui traduit une augmentation de la quantité d'engrais demandée lorsque le prix des semences améliorées baisse. Par ailleurs, la demande de semence par le Lemme de Shephard montre que le prix des semences améliorées affecte négativement la quantité de semences améliorées demandées impliquant une augmentation de la quantité de semence améliorée demandée lorsque son prix baisse. La diminution du prix d'engrais et du prix des semences améliorées engendre donc une augmentation de la quantité de la main d'œuvre, la quantité d'engrais et la quantité de semence à utiliser.

Abstract

This study, which seeks to analyze the factors that influence the demand for improved maize seeds, modelled the set of factor choices in the technology package made by maize producers as a system of interrelated decisions through several equations. With a random sample of 490 maize producers in Benin, this study used the translog cost model to derive seed demand by the Shephard Lemme and the Seemingly Unrelated Regression (SUR) regression model simultaneously integrating the equation of production cost, labor quantity, seed quantity, and fertilizer quantity. From the results, the SUR model shows that seed demand has a negative relationship with the fertilizer price, reflecting an increase in the quantity of seed demand when the fertilizer price falls. Similarly, labor demand is negatively influenced by the price of improved seed, implying an increase in the quantity of labor when the price of improved seed falls. Also, the quantity of fertilizer demanded has a negative relationship with the price of improved seeds, reflecting an increase in the quantity of fertilizer demanded when the price of improved seeds falls. In addition, the demand for seed by the Shephard Lemme shows that the price of improved seeds negatively affects the quantity of improved seeds implying an increase in the quantity of improved seeds applied when its price falls. The decrease in the price of fertilizer and improved seeds price therefore leads to an increase in the quantity of labor, the quantity of fertilizer and the quantity of seed to be used.

P.11.2

PARTENARIAT PUBLIC-PRIVE EN AFRIQUE: OPPORTUNITE OU MENACE POUR LES TRAVAILLEURS DU SECTEUR PUBLIC

Firmin DANHOUNDO¹, danhoundofirmin@yahoo.fr ; Lydia HOUNAHO¹

¹ Observatoire de la Gouvernance en Afrique

Résumé

Le livre vert de la Commission européenne sur les PPP propose la définition suivante : « par PPP on entend des formes de coopération, contractuelles ou institutionnelles, entre les autorités publiques et le monde des entreprises, qui visent à assurer le financement, la construction, la rénovation, la gestion, l'entretien d'une infrastructure ou la fourniture d'un service ». Ce mode de financement des projets de développement, pratiqué à travers le monde connaît un regain d'actualité en Afrique subsaharienne. En effet, pour faire face aux difficultés économiques et financières conjoncturelles, la plupart des Etats africains se sont lancés à la recherche des financements innovants dont notamment des PPP. Si les gouvernants en trouvent une occasion de maîtrise du déficit budgétaire, des inquiétudes naissent au sein des fonctionnaires publics qui se posent souvent des questions sur leur avenir. C'est pour répondre à cette question d'ordre social que le présent travail a été initié. L'objectif principal est de faire ressortir les facteurs clés de succès des PPP pour les travailleurs qui subiront la contractualisation de leur structure. Pour ce faire, la méthodologie a largement fait appel au benchmarking, à l'observation participante, aux témoignages et des entretiens avec des personnes ressources avisées. Il ressort des investigations que du point de vue normatif, les PPP sont favorables pour les secteurs visés car les contrats de PPP comportent souvent des clauses sociales qui protègent les employés compétents. Dans la pratique, le résultat de la contractualisation sur les employés est mitigé. Dans certains secteurs, la réforme a été un soulagement pour les employés mais dans certains cas, des plaintes ont été enregistrées. Pour éviter certaines nuisances des PPP, l'étude suggère l'animation des cadres de négociation permanente entre employés et employeur au cours des réformes et la culture de développement personnel qui permet à tout individu de maintenir son employabilité.

Abstract

The European Commission's Green Paper on PPPs proposes the following definition: "PPP refers to forms of cooperation, contractual or institutional, between public authorities and the business community, aimed at providing financing, construction, renovation, management, maintenance of an infrastructure or provision of a service ". This mode of financing development projects, practiced around the world is experiencing a resurgence in sub-Saharan Africa. Indeed, to cope with economic and financial difficulties, most African states have embarked on the search for innovative financing including PPPs. If governments find an opportunity to control the budget deficit, worries arise among public officials who often ask questions about their future. It is to answer this social question that the present work has been initiated. The main objective is to highlight the key success factors of PPPs for the workers who will be contracted for their structure. To do this, the methodology relied heavily on benchmarking, participant observation, testimonials and interviews with resourceful people. The investigations indicate that, from a normative point of view, PPPs are favorable for the sectors concerned because PPP contracts often include social clauses that protect the competent employees. In practice, the result of contracting out employees is mixed. In some sectors, the reform has been a relief for employees but in some cases complaints have been registered. To avoid certain nuisances of PPPs, the study suggests the animation of permanent bargaining frameworks between employees and employer during the reforms and the culture of personal development that allows any individual to maintain his employability.

**PTR TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION
ET DE LA COMMUNICATION**

ANALYSE BIBLIOMETRIQUE COMPARATIVE DES PRODUCTIONS SCIENTIFIQUES DU BURKINA FASO ET DE LA COTE D'IVOIRE

Pier Luigi ROSSI, rossi@ird.fr

IRD (Institut de recherche pour le développement), France

Résumé

Nous allons présenter une analyse macro et micro bibliométrique concernant les productions scientifiques du Burkina Faso et de la Côte d'Ivoire à partir d'un extrait de la base de données bibliographiques Science Citation Index Expanded (apps.webofknowledge.com, produite par Clarivate Analytics) pour la période 2003-2017.

Au niveau macro-bibliométrique, notre analyse permet de caractériser, de façon temporelle, les productions scientifiques des deux pays par périodes de trois ans tout en prenant en considération la répartition des thématiques des productions. Avec la même approche nous allons nous intéresser aux partenariats internationaux des deux pays. Pour chacun des pays sont identifiés le nombre de publications sans partenariats internationaux, ceux avec l'Europe et ceux avec les autres pays du monde.

Au niveau micro-bibliométrique, notre analyse permet d'identifier les principaux acteurs institutionnels (les principaux producteurs scientifiques) présents dans les deux pays. Pour chacun de ces acteurs nous allons identifier les thématiques des productions, les partenariats nationaux et internationaux. L'analyse globale des productions scientifiques des principaux acteurs permet d'identifier l'impact de chaque acteur au niveau du pays de localisation.

L'analyse des co-publications entre les principales institutions de chaque pays permet d'identifier et de caractériser les liens scientifiques existants entre les acteurs institutionnels.

Bien que la source utilisée (Science Citation Index Expanded) constitue une base de références bibliographique très sélective (environ 8.500 titres de revues couvrant environ 150 disciplines) par rapport aux principales revues scientifiques internationales, l'analyse permet de positionner les productions scientifiques des deux pays et des principaux acteurs scientifiques de façon critique et comparative par rapport à l'univers scientifique international.

Abstract

We will present a macro and micro bibliometric analysis of the scientific productions of Burkina Faso and Ivory Coast. The data source is the bibliographic database Science Citation Index Expanded (apps.webofknowledge.com, produced by Clarivate Analytics) for the period 2003-2017.

At the macro-bibliometric level, our analysis characterizes, in a temporal way, the scientific productions of the two countries by periods of three years while taking into account the distribution of the themes of the productions. With the same approach we will focus on the international partnerships of both countries. For each country, the number of publications without international partnerships, those with Europe and those with the other countries of the world are identified.

At the micro-bibliometric level, our analysis identifies the main institutional scientific producers (Universities, Research Institutes, etc.) working in both countries. For each of these actors we will identify the themes of productions, national and international partnerships. The global analysis of the scientific productions of the main actors makes it possible to identify the impact of each actor at the level of the country of location.

The analysis of the co-publications between the main institutions of each country makes it possible to identify and characterize the scientific links existing between the institutional actors.

Although the source used (Science Citation Index Expanded) is a very selective bibliographic database (about 8,500 journal titles covering about 150 disciplines) compared to the main international scientific journals, the analysis makes it possible to position the scientific productions of the two countries and leading scientific actors in a critical and comparative way with respect to the international scientific context.

Bioinformatics approaches to support genetic research in Autism in Mali.

Modibo kouyate¹, djelibam@yahoo.fr ; Modibo Sangaré²; Sibiry samaké³; SALAM keita³; Kim HG⁴

¹ USTTB, Mali

² FMOS-USTTB, Mali

³ ACE-USTTB, Mali

⁴ QBRI Doha, Qatar

Résumé

Contexte et objectifs : Les études de génétique humaine peuvent être coûteuses, même inabordables, dans les pays en développement, en partie à cause des coûts de séquençage. Notre objectif est de piloter l'utilisation des outils bio-informatiques pour guider la recherche génétique sur l'autisme au Mali, scientifiquement valide, localement pertinente et économiquement saine.

Méthodes : Les bases de données suivantes NCBI, HGMD, LSDB, et ont été utilisées pour identifier les mutations des points chauds. Phénotype, modèle de transmission, expression théorique des protéines dans le cerveau, impact de la mutation sur la structure 3D de la protéine) ont été utilisés pour prioriser certains gènes de l'autisme. Nous avons utilisé la base de données des protéines, Modeller et Clustal W.

Résultats : Nous avons trouvé Mef2c (Gly27Ala/Leu38Gln), Pten (Thr131Ile), Prodh (Leu289Met), Nme1 (Ser120Gly) et Dhcr7 (Pro227Thr/Glu224Lys). Ces mutations ont été associées aux endonucléases BseRI, NspI, PfrJS2IV, BspGI, BsaBI et SpoDI, respectivement. Les mutations Gly27Ala/Leu38Gln ont eu un impact sur la structure 3D de la protéine Mef2c. Les séquences de protéines Mef2c à travers les espèces ont montré un pourcentage élevée de similarité avec un domaine MADS hautement conservé.

Discussion : Les fréquences de mutation des gènes Mef2c, Pten, Prodh, Nme1 et Dhcr 7 dans la population malienne seront très instructives. La PCR couplée à la digestion enzymatique de restriction peut être utilisée pour dépister les mutations génétiques ciblées. Le séquençage de Sanger ne sera utilisé qu'à titre de confirmation. Cela réduira considérablement le coût du séquençage pour le dépistage des mutations d'un gène à l'autre. La connaissance de la structure 3D et de l'impact potentiel des mutations sur la protéine Mef2c sur la famille des protéines et la fonction altérée (ex. Leu38Gln).

Conclusion et Directions futures : La bio-informatique aura un impact positif sur la recherche sur l'autisme au Mali. Notre approche peut être appliquée à un autre trouble neuropsychiatric

Abstract

Background & objectives: Human genetic studies can be expensive even unaffordable in developing countries partly due to the sequencing costs. Our aim is to pilot the use of bio-informatics tools to guide scientifically valid, locally relevant and economically sound autism genetic research in Mali.

Methods: The following databases NCBI, HGMD, LSDB, and were used to identify hot point mutations. Phenotype, transmission pattern, theoretical protein expression in the brain, impact of the mutation on the 3D structure of the protein) were used to prioritize selected autism genes. We used the protein database, Modeller, and clustal W.

Results: We found Mef2c (Gly27Ala/Leu38Gln), Pten (Thr131Ile), Prodh (Leu289Met), Nme1 (Ser120Gly), and Dhcr7 (Pro227Thr/Glu224Lys). These mutations were associated with endonucleases BseRI, NspI, PfrJS2IV, BspGI, BsaBI, and SpoDI, respectively. Gly27Ala/Leu38Gln mutations impacted on the 3D structure of the Mef2c protein. Mef2c protein sequences across species showed high percentage of similarity with a highly conserved MADS domain.

Discussion: Mef2c, Pten, Prodh, Nme1, and Dhcr 7 gene mutation frequencies in the Malian population will be very informative. PCR coupled to restriction enzyme digestion can be used to screen the targeted gene mutations. Sanger sequencing will be used for confirmation only. This will cut down considerably the sequencing cost for gene to gene mutation screening. The knowledge of the 3D structure and potential impact of the mutations on Mef2c protein informed on the protein family and altered function (ex. Leu38Gln).

Conclusion & Future Work: Bio-informatics will impact positively autism research in Mali. Our approach

can be applied to another neuropsychiatric disorder.

EFL Teachers' Beliefs and Experiences on the Use of Whatsapp for Professional Development in Sub Sahara Africa

Dossou Flavien LANMANTCHION¹, flavienlam81@yahoo.fr ; Juvenale AGBAYAHOUN¹

¹ Laboratoire GRADH, UAC, Bénin

Résumé

La présente étude a examiné la contribution de l'utilisation du whatApp au développement professionnel des enseignants d'anglais langue étrangère en Afrique au sud du Sahara. Le but de l'étude est d'identifier les défis que présente l'utilisation de ce réseau social. Les données ont été collectées au cours de l'étude à travers des questionnaires adressés aux enseignants d'anglais et autres acteurs de l'éducation (conseillers pédagogiques, inspecteurs, concepteurs de programmes scolaires), et des entretiens avec quelques-uns suite à un atelier de formation et d'échanges auquel ils ont pris part. Les résultats indiquent que l'utilisation du whatsapp présente non seulement des défis aux participants, mais aussi beaucoup d'opportunités et se révèle être un instrument très utile et efficace en apprentissage-enseignement, aussi bien que dans le domaine du développement professionnel des enseignants si il est bien utilisé.

Abstract

The current study explores the contribution of WhatsApp in EFL teachers' professional development in Sub Sahara Africa. The study aimed at discovering a few of the challenges EFL teachers in that region of Africa meet in using Whatsapp for their professional growth. A mixed research method is used. The instruments include questionnaires addressed to EFL teachers and educational authorities (Teacher advisors, inspectors, curriculum designers...), Workshops were held and follow-up interviews were carried out with a group of participants randomly selected from the larger group. The results reveal many challenges and opportunities. WhatsApp can be an excellent tool that could help reduce the gaps between trained and untrained teachers. It can be used for in-service training. If WhatsApp is well controlled and well managed, it is very useful for teaching-learning and for teachers' education. But poorly handled, it becomes chaotic.

ENJEUX DE LA GOUVERNANCE ET DU PILOTAGE DU PROJET DE REFERENTIEL DES SYSTEMES D'INFORMATION DES UNIVERSITES DE L'ESPACE CAMES.

Alain CAPO-CHICHI¹, a.capo@groupecerco.com ; Gilbert CAPO-CHICHI¹

¹ INSTITUT CERCO, Bénin

Résumé

Le référentiel des systèmes d'information pour les institutions d'enseignement supérieur et de recherche définit un cadre de cohérence qui présente les concepts, les nomenclatures et les exigences pour une meilleure gouvernance d'un système d'information pour l'enseignement supérieur.

Il présente un cadre de référence qui explicite les règles, les contraintes, les conditions et dans une certaine mesure les enjeux liés à l'harmonisation des systèmes d'information au sein de l'espace CAMES.

L'objectif de cet article est de montrer les enjeux liés à la gouvernance et au pilotage du projet de référentiel des systèmes d'information des universités de l'espace du CAMES.

La méthodologie utilisée dans le cadre de cette recherche est la suivante :

- Une observation participante
- Une enquête auprès des principaux acteurs (Institutions d'enseignements supérieurs),
- Une analyse quantitative et qualitative de l'impact de la mise en œuvre de la phase pilote sur les résultats attendus dans les universités de l'espace CAMES.

Abstract

The Repository of information systems for higher education and research institutions defines a coherence framework that presents the concepts, nomenclatures and requirements for better governance of an information system for higher education.

It presents a reference framework that explains the rules, constraints, conditions and to a certain extent the issues related to the harmonization of information systems within the CAMES area.

The purpose of this article is to show the issues related to the governance and piloting of the project of CAMES Universities Information Systems Repository.

The methodology used for this research is as follows:

- A participant observation
- A survey of the main actors (institutions of higher education),
- A quantitative and qualitative analysis of the impact of the implementation of the pilot phase on the results expected in CAMES Universities.

EVALUATION DES CONNECTIVITES DANS UN PROCESSUS D'INJECTION D'EAU : APPROCHE PAR L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE.

Euloge François KOUAME, euloge.kouame@uvci.edu.ci

Unité de Recherche et d'Expertise Numérique (UREN), Université Virtuelle de Cote d'Ivoire

Résumé

L'injection d'eau est un processus important dans la gestion d'un gisement d'hydrocarbure. Elle permet de drainer le pétrole entre les puits d'injection et les puits de production et de maintenir la pression du réservoir à des niveaux supérieurs à la pression de bulle afin d'empêcher l'apparition d'une phase gazeuse dans le réservoir.

L'optimisation des volumes d'eau à injecter et de l'emplacement des puits sont deux problèmes critiques de l'ingénierie des réservoirs. La caractérisation de la connectivité des réservoirs entre les puits d'injection et de production contribue grandement ce processus d'optimisation.

Toutefois, l'évaluation des performances de l'injection qui implique des simulations numériques complètes est généralement fastidieuse en termes de temps et d'argent, ce qui n'est pas approprié pour une prise de décision pratique.

Les techniques de modélisation analogique basées sur les données, qui intègrent des concepts de data mining et d'apprentissage automatique (Machine Learning), offrent une alternative aux modèles explicites fastidieux.

Dans cette étude, nous utilisons une méthode efficace en temps de calcul pour mieux comprendre la dynamique des écoulements de fluide dans le réservoir dans un processus d'injection en caractérisant la connectivité entre les puits d'injection et de production.

Nous appliquons une classe importante de méthodes d'intelligence artificielle : les réseaux de neurones artificiels (RNA). L'application est faite sur à des données d'un champ de d'hydrocarbures en cours d'exploitation, avec diverses caractéristiques en termes d'hétérogénéité des réservoirs et contraintes opérationnelles.

Les résultats confortent les plans et stratégies de développement en cours sur le champ.

De plus, la méthodologie suggérée peut être instantanément réévaluée et intégrée directement à la plupart des outils de prise de décision en matière de développement de réservoir.

Abstract

Water-flooding is an important process in the life of an oil field to sweep unrecovered oil between injection and production wells and maintain reservoir pressure at levels above the bubble-point pressure to prevent gas evolution from the oil phase.

Optimizing water injection volumes and well locations are both critical reservoir engineering problems to address. Characterization of the reservoir connectivity between injection and production wells can greatly contribute to the optimization process.

However, Water-flooding performance evaluation that comprises comprehensive numerical simulations is typically cumbersome in terms of time and money, which is not reasonably appropriate for practical decision making.

Data-driven proxy modeling techniques, which incorporate data-mining and machine learning concepts, offer a substitute for explicit models.

In this study, we use a computationally efficient method to have a better understanding of reservoir flow dynamics in a waterflooding operation by characterizing the reservoir connectivity between

injection and production wells.

As an important class of artificial intelligence methods, Artificial Neural Network (ANN) is applied to an actual field data, which entails different characteristics labeling reservoir heterogeneities and other operational constraints.

The results are in conformity with the development plans and strategies ongoing on the field.

In addition, the suggested methodology can be instantaneously reassessed and be incorporated directly into most reservoir development decision making routines.

MISE EN PLACE DU REFERENTIEL D'ACCREDITATION DES FORMATIONS OUVERTES A DISTANCE (FOAD) DANS LES PAYS DE L'ESPACE CAMES : ENJEUX ET PERSPECTIVES

Alain CAPO-CHICHI¹, a.capo@groupecerco.com ; Charbel Martial PATINVOH¹

¹ INSTITUT CERCO

Résumé

La formation ouverte et / à distance (FOAD) est un dispositif souple de formation organisé en fonction des besoins individuels ou collectifs (individus, entreprises, territoires). Elle comporte des apprentissages individualisés et l'accès à des ressources et compétences locales ou à distance.

L'objectif de cet article est de montrer les enjeux et perspectives offerts par ce dispositif d'auto-évaluation et d'évaluation pour les établissements d'enseignement supérieur désireux de fournir une offre de formation à distance (FOAD).

La méthodologie utilisée dans le cadre de cette recherche se décline comme suit :

- Une observation participante
- Une enquête auprès des principaux acteurs,
- Une analyse quantitative et qualitative de l'impact de la mise en œuvre de la phase pilote sur les résultats attendus dans les universités de l'espace CAMES.

Abstract

Open and Distance Learning (ODL) is a flexible training device organized according to individual or collective needs (individuals, companies, territories). It includes individualized learning and access to local and remote resources and skills.

The purpose of this article is to show the challenges and opportunities offered by this self-assessment and evaluation system for higher education institutions wishing to provide a distance learning offer (e-learning).

The methodology used in this research is as follows:

- A participant observation
- A survey of the main actors,
- A quantitative and qualitative analysis of the impact of the implementation of the pilot phase on the results expected in CAMES Universities.

Modèle Intégré De Réseaux IoT De Surveillance Patients Dans Un Système De Santé Ouest-africain

Métowanou Héribert AHOUCANDJINOU¹, heribert.metowanou@gmail.com ; Daton MEDENOU¹

¹ Laboratoire d'Électrotechnique de télécommunications et d'Informatique Appliquée, Bénin

Résumé

Contexte : Les systèmes sanitaires ouest-africains sont confrontés aux difficultés de fourniture des soins de santé sûrs et une surveillance sécurisée des patients. Avec les avancées technologiques, l'Internet des objets (IoT) peut permettre une gestion efficace et structurée pour une prise en charge efficace et sécurisée des patients. Un des moyens d'offrir de meilleurs services de santé basés sur l'IoT, consiste à suivre la santé des patients en temps réel. Pour y arriver, on peut se servir des systèmes omniprésents de surveillance de la santé. Ces systèmes sont capables de mesurer des signaux et paramètres physiologiques à partir des nœuds de capteurs et d'envoyer les données via une communication sans fil à une passerelle. Ces données sont ensuite envoyées en temps réel à un serveur distant pour un traitement, une visualisation et un diagnostic en temps réel.

Objectif : Modéliser un Réseau Intégré d'IoT pour le Monitoring de données des patients dans un système sanitaire de l'Afrique de l'ouest et proposer une architecture IoT de surveillance.

Méthodologie : Trois grandes étapes à savoir : (i) le recensement les différents caractéristiques des systèmes de surveillance sanitaire basés sur IoT, et les paramètres physiologiques monitorables sur un patient ; (ii) la modélisation de l'architecture des systèmes sanitaires ouest-africains sous forme d'un nuage de Technocentres ; et (iii) la proposition de l'architecture IoT de surveillance.

Résultat : Ce travail a modélisé les systèmes sanitaires ouest-africains comme réseau de monitoring de données des patients.

Conclusion : La mise en œuvre de ce modèle permettra aux systèmes sanitaires ouest-africains de disposer d'une banque de données d'information pour des soins de santé sûrs.

Abstract

Context: West African health systems face challenges in providing safe healthcare and secure patient monitoring. With technological advances, the Internet of Things (IoT) can enable efficient and structured management for efficient and secure patient care. One way to deliver better health services based on IoT is to track the health of patients in real time. To achieve this, ubiquitous health surveillance systems can be used. These systems are capable to measure physiological signals and parameters from the sensor nodes and send them to a gateway by wireless communication. Then, these data are sent in real time to a remote server for real-time processing, visualization and diagnosis.

Goal: Model an Integrated IoT Network for Patient Data Monitoring in a West African Health System and propose an IoT Monitoring Architecture.

Methodology: Three main steps are: (i) the identification of the different characteristics of health surveillance systems based on IoT, and the physiological parameters that can be monitored on a patient; (ii) modeling the architecture of West African health systems as a cloud of Technocentres; and (iii) the proposed IoT monitoring architecture.

Result: This work modeled West African health systems as a data monitoring network for patients.

Conclusion: The implementation of this model will enable West African health systems to have an information database for safe health care.

Keywords: IoT, monitoring, parameters, physiological, signals, technocentre, WBAN.

PERSISTANCE TEMPORELLE DANS LES CRYPTOMONNAIES : APPROCHE PAR ONDELETTES

Euloge François KOUAME, euloge.kouame@uvci.edu.ci

Unité de Recherche et d'Expertise Numérique (UREN), Université Virtuelle de Cote d'Ivoire

Résumé

Ces dernières années, un nouveau type d'actifs négociables est apparu, connu sous le nom de crypto-monnaie (CM). Parmi eux, le plus répandu est le Bitcoin. Les médias et les investisseurs ont accordé beaucoup d'attention au Bitcoin, bien qu'un scepticisme et un manque de compréhension de cette crypto-monnaie demeurent.

Certaines études ont mis en évidence des caractéristiques de mémoire longue (dépendance de long terme) dans les marchés financiers du Bitcoin, à la fois dans le rendement et dans la volatilité.

Cependant, certains auteurs s'interrogent toujours sur l'effectivité cette dépendance de long terme observée dans les séries de crypto-monnaies.

Notre objectif est d'étudier l'existence véritable d'une dépendance à long terme sur le marché du Bitcoin et enrichir la littérature sur l'inefficience variable dans le temps du Bitcoin.

Nous analysons le comportement de la mémoire longue de la série des rendements du Bitcoin de 2011 à début 2019.

Nous utilisons un modèle stochastique à mémoire longue avec un paramètre fractionnaire variant dans le temps (tvFARIMA)

Pour estimer le paramètre d'intégration fractionnaire, nous mettons en œuvre une méthode basée sur l'approche en ondelettes, utilisant l'estimateur instantané des moindres carrés (EIMC).

Les résultats empiriques montrent la pertinence de l'approche de modélisation et apportent la preuve d'un changement de régime dans la persistance du marché du Bitcoin dans le temps.

Les résultats montrent qu'il existe une mémoire à long terme sur le marché du Bitcoin, ce qui implique une inefficience de ce marché.

Les résultats de cette étude, permettront aux investisseurs et décideurs d'agir conséquemment.

Abstract

In recent years a new type of tradable assets appeared, generically known as cryptocurrencies (CC). Among them, the most widespread is Bitcoin. Bitcoin has received much attention in the media and by investors, although there remains skepticism and a lack of understanding of this cryptocurrency. Some studies have found strong evidence of long-memory (long range dependence (LRD)) characteristics in the Bitcoin market in both return and volatility. However, some authors still questioning the true nature of the LRD behavior observed in the CC volatility series.

This study aims to investigate the existence of long-term dependence in the Bitcoin market and fill the literature about the time-varying inefficiency of Bitcoin.

We analyze the time-varying behavior of long memory of returns on Bitcoin from 2011 to early 2019.

We use a stochastic long-memory model with a time-varying fractional integration parameter (tvFARIMA).

To estimate the time-varying fractional integration parameter, we implement a method based on the wavelet approach, using the instantaneous least squares estimator (ILSE).

The empirical results show the relevance of the modeling approach and provide evidence of regime change in Bitcoin market persistence over time.

The findings show that long-term memory exists in the Bitcoin market which implies inefficiency in the market.

Through the results of this study, we expect to increase the information efficiency for investors and policymakers.

STATISTIQUES DE CONSULTATIONS D'UNE COLLECTION DE DOCUMENTS SCIENTIFIQUES EN LIBRE ACCES : COMPARAISON DES COMPORTEMENTS DES INTERNAUTES DU BURKINA FASO ET DE LA COTE D'IVOIRE

Pier Luigi ROSSI, rossi@ird.fr

IRD (Institut de recherche pour le développement), France

Résumé

Le fonds documentaire de l'IRD (Institut de recherche pour le développement) est constitué par l'ensemble des productions scientifiques de l'Institut : environ 100.000 documents depuis sa création. Depuis 1996 nous avons initié la numérisation de ces productions et actuellement plus de 67.000 documents au format pdf sont en libre accès sur internet. Environ 37.000 documents en libre accès (60 % du fonds) concernent l'Afrique, les pays et les régions géographiques de ce continent.

Annuellement, les consultations des documents en libre accès sont de l'ordre de 2.700.000 et 50 % relèvent de pays de l'Afrique. Il s'agit d'accès d'utilisateurs internet (« human acces ») puisque nos méthodes de filtrage permettent d'éliminer les spam et les accès dus aux indexations des moteurs de recherche.

En utilisant ces données, nous allons analyser et comparer dans le détail les accès relevant des internautes du Burkina Faso et de la Côte d'Ivoire.

Pour chacun des deux pays nous allons comparer le nombre de fichiers consultés, le nombre total des consultations, le nombre moyen de consultations par fichier, le taux d'appropriation du pays sur le total des fichiers consultés, le facteur D (nombre de documents consultés au moins "n" fois) et les indicateurs annexes au facteur D.

L'analyse de la langue des documents consultés montre que, pour les deux pays, plus de 99 % des consultations concernent des documents en français et que les pourcentages de consultations de documents dans d'autres langues sont minimes.

La comparaison des thématiques (répartitions en six grands domaines scientifiques) des documents consultés par les internautes des deux pays montre des profils et des intérêts très contrastés. Il en est de même pour la distribution des fréquences de consultation des documents.

Dans l'article nous allons également présenter la distribution des consultations des documents en fonction de la typologie des dispositifs informatiques utilisés par les internautes (ordinateurs, téléphones mobiles, tablettes, ...) en montrant également les distributions en fonction des logiciels et des systèmes d'exploitations des dispositifs utilisés.

Ces indicateurs fournissent un éclairage détaillé et innovant des comportements des internautes des deux pays par rapport à la consultation de documents scientifiques concernant plusieurs problématiques scientifiques centrées sur les pays des Suds.

Abstract

The IRD (Research Institute for Development) institutional archive is made up with all Institute scientific publications: around 100,000 documents since its creation. Since 1996 we have initiated the digitization of these scientific documents and currently more than 67,000 are freely accessible on the internet in pdf format. Approximately 37,000 open access documents (60% of the collection) relate to Africa, the countries and geographical regions of this continent.

Annually, access to pdf documents are in the range of 2,700,000 and 50% are from African countries. We consider only accesses of Internet users ("human access") since our methods of filtering make it possible to eliminate the spam and the access due to the indexing of the search engines.

Using this data, we will analyze and compare in detail the accesses of Internet users in Burkina Faso and Côte d'Ivoire.

For each of the two countries we will compare the number of files downloaded, the total number of accesses, the average number of accesses per file, the rate of appropriation of the country on the total files consulted, the factor D (number of documents consulted at least "n" times) and the indicators attached to factor D.

The analysis of the publication language of the downloaded documents shows that, for the two

countries, more than 99% of the consultations concern publications in French and that the percentages of consultations of documents in other languages are minimal.

The comparison of the themes (distribution in six major scientific domains) of the documents consulted by the Internet users of the two countries shows very contrasting profiles and interests. It is the same for the distribution of the frequencies of consultation of the documents.

In the article we will also present the distribution of the consultations of the documents according to the typology of the devices used by the Internet users (computers, mobile phones, tablets, ...) by also showing the distributions according to the software and the operating system of the devices used.

These indicators provide a detailed and innovative insight into the behavior of Internet users from both countries in relation to the consultation of scientific documents concerning several scientific issues focused on the African countries.

Technologies de l'Information et de la Communication et stratégies d'autoformation des enseignants du supérieur

Soungari YEO, ysoungari@yahoo.fr

Institut de Recherche, d'Expérimentation et d'Enseignement en Pédagogie, Côte d'Ivoire

Résumé

Le but de ce travail de recherche est de comprendre le rôle des Technologies de l'Information et de la Communication dans les stratégies d'autoformation des enseignants du supérieur en Côte d'Ivoire. En effet, contrairement à certaines catégories d'enseignants, les enseignants du supérieur ne sont pas contraints à une formation pédagogique avant d'entreprendre leurs activités d'enseignement. Dans ce contexte, pour améliorer leurs pratiques professionnelles, ils peuvent s'inscrire dans des processus d'autoformation.

Cette autoformation peut se réaliser à l'aide des Technologies de l'Information et de la Communication dont le rôle et l'importance dans tous les secteurs d'activité ne sont plus à démontrer.

Les instruments de collecte des données sont le questionnaire, l'entretien individuel et le focus group.

Abstract

The aim of this research is to understand the role of Information and Communication Technologies in the self-training strategies of higher education teachers in Côte d'Ivoire. In fact, unlike some groups of teachers, higher education teachers are not obliged to be trained in pedagogy before undertaking their teaching activities. In this context, to improve their professional practices, they can enroll in self-training processes.

This self-training can be achieved with the Information and Communication Technologies whose role and importance in all sectors of activity are well established.

The data collection instruments are the questionnaire, the individual interview and the focus group.

TIC à l'Université : Influences sur la mobilisation des connaissances chez les étudiants et les enseignants de l'Université des Lettres et Sciences Humaines de Bamako (ULSHB)

Moriké DEMBELE¹, morikdembele@yahoo.fr ; Mamadou DIA¹

¹ Université des Lettres et Sciences Humaines de Bamako (ULSHB), Mali

Résumé

Une partie de plus en plus importante du patrimoine mondial de la connaissance circule en ligne. L'accès et l'exploitation de ces connaissances contribuent à l'amélioration des acquisitions scolaires et universitaires. Ainsi, on reconnaît davantage l'importance et le rôle des habiletés dans la mobilisation et l'exploitation des connaissances documentaires dans la réussite académique ainsi que dans la capacité à poursuivre les apprentissages au-delà des études universitaires. On peut s'interroger sur : l'étudiant et l'enseignant à l'université sont-ils suffisamment outillés pour repérer, traiter, évaluer et intégrer les connaissances documentaires en ligne ?

L'objectif de cette communication est d'évaluer le niveau de maîtrise des connaissances de base requises pour effectuer un travail de recherche documentaire en ligne chez les étudiants et les enseignants de l'Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako (ULSHB). A l'aide d'un questionnaire, couplé d'entrevues ciblées, les données sont recueillies et analysées à l'aide du logiciel SPSS et de l'analyse de contenu manuel.

Les résultats montrent que les étudiants aussi bien que les enseignants, notamment les plus anciens, connaissent des difficultés à différents niveaux de la recherche documentaire en ligne, se traduisant par des stratégies inappropriées, donnant accès à peu ou pas d'informations pertinentes, une perte de temps énorme.

Il convient donc d'initier les étudiants entrant à l'Université ainsi que les vieilles générations d'enseignants à la recherche documentaire en ligne afin qu'ils exploitent judicieusement le patrimoine mondial de la connaissance qui circule en ligne

Abstract

An increasingly important part of the World Heritage of Knowledge is circulating online. Access and exploitation of this knowledge contributes to improving academic and academic achievement. Thus, the importance and role of skills in the mobilization and exploitation of documentary knowledge in academic achievement as well as in the ability to pursue learning beyond university studies is further recognized. One wonders: are the student and the teacher at the university sufficiently equipped to identify, process, evaluate and integrate documentary knowledge online?

The purpose of this paper is to assess the level of mastery of the basic knowledge required to perform online research work for students and teachers of the University of Humanities and Humanities of Bamako (ULSHB). Using a questionnaire, coupled with targeted interviews, data is collected and analyzed using SPSS software and manual content analysis.

The results show that students as well as teachers, especially older ones, experience difficulties at different levels of online research, resulting in inappropriate strategies, giving access to little or no relevant information, a loss of huge time.

It is therefore important to introduce students entering the University as well as the older generation of teachers to online documentary research so that they are wisely exploiting the world's knowledge legacy circulating online.

TIC ET PROCESSUS DE MODERNISATION DE L'ACHEMINEMENT ET DE LA DISTRIBUTION DES PRODUITS PÉTROLIERS A YAMOUSSOUKRO

Kikoun Prisca KOUAKOU¹, kikounprisca@gmail.com ; Amani Fulgence KONAN²; Séka Ferdinand AYENO³

¹ Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)

² Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)/Labo LIMERSSAT

³ Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY (Côte d'Ivoire)

Résumé

Les peuples de l'antiquité, recueillant le pétrole coulant à fleur de sol, l'ont utilisé à des fins médicales et mortuaires. Dès le XIX^{ème} siècle, l'invention du moteur à explosion interne avec son corollaire d'industrie pétrolière, a conduit l'exploration des sous-sols des continents et océans, pour des extractions modernes de différents bruts. Avec l'avènement de la pétrochimie au XX^{ème} siècle, l'économie contemporaine est assujettie aux activités pétrolières. Les promoteurs ont alors édifié des unités industrielles, des équipements et des infrastructures spécifiques pour de multiples usages de dérivés pétroliers. Par ailleurs, la crise mondiale du pétrole de 1973 a accru l'enjeu du pétrole dans les politiques nationales ou internationales, conduisant à la mise en place d'une stratégie de suivi des frets pétroliers ou des différentes ruptures de charge. En Côte d'Ivoire, le secteur pétrolier national s'appuyant sur les technologies de l'information et de la communication (TIC), convoie des frets pétroliers d'Abidjan-Vridi vers les centres et directions régionaux de pétrole. L'objectif de cette étude est de montrer comment les TIC participent à l'acheminement de ces frets portuaires vers les usagers. L'étude s'est réalisée dans la localité de Yamoussoukro, le second centre régional de pétrole du pays. La méthodologie adoptée repose sur deux techniques d'acquisition de données. La première a consisté à faire une revue documentaire alors que la seconde se consacrait aux enquêtes de terrain. Cette démarche a permis de comprendre la contribution des TIC dans la sécurisation de ces produits convoyés vers les usagers. L'analyse révèle que l'usage des TIC dans les mouvements pétroliers permet une traçabilité des frets véhiculés. Elles sont aussi un moyen de contrôle efficace ou dissuasif aux éventuels trafics illicites.

Abstract

The peoples of antiquity, collecting oil flowing flush with soil, used it for medical and mortuary purposes. Since the 19th century, the invention of the internal combustion engine with its corollary of oil industry, has led the exploration of the subsoils of continents and oceans, for modern extractions of different crudes. With the advent of petrochemicals in the twentieth century, the contemporary economy is subject to oil activities. The developers then built industrial units, equipment and specific infrastructure for multiple uses of petroleum derivatives. In addition, the global oil crisis of 1973 has increased the importance of oil in national or international policies, leading to the implementation of a strategy to monitor oil freight or various disruptions. In Côte d'Ivoire, the national oil sector, based on information and communication technologies (ICT), is transporting oil freight from Abidjan-Vridi to regional oil hubs and branches. The purpose of this study is to show how ICTs contribute to the delivery of these port freight to users. The study was conducted in the locality of Yamoussoukro, the second regional oil center of the country. The adopted methodology is based on two data acquisition techniques. The first consisted of a documentary review while the second was devoted to field surveys. This approach made it possible to understand the contribution of ICTs in securing these products conveyed to users. The analysis reveals that the use of ICTs in oil movements allows traceability of freight carried. They are also a means of effective control or deterrence to potential illicit trafficking.

UTILISATION DU NUMERIQUE DANS L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

Hubert HOUNSOSSOU¹, *hchube1963@gmail.com* ; Hans-Eddy M. O. GBOSSA¹; Aimé BONOU¹

¹ Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Bénin

Résumé

Etudier l'impact de l'utilisation de « Google Classroom », de « MOOC » et d'outils numériques dans la dispensation d'un cours à l'EPAC. Il s'agit d'apprécier l'incidence de l'utilisation d'outils numérique sur la qualité de l'enseignement supérieur. Elle a porté sur une classe de 39 étudiants au cours du semestre 2 de l'année académique 2018-2019. L'application Google Classroom a été téléchargée par les étudiants au début du cours. Les étudiants ont rejoints la classe numérique « Google Classroom » avec le code du cours via leur téléphone portable et certains avec leurs ordinateurs. Le cours a été soigneusement préparé à l'avance dans la classe numérique par l'enseignant. Le calendrier de déroulement du cours ainsi que les évaluations ont été publiés dans la classe numérique et accessible à tous les apprenants qu'ils soient en session normale ou en rattrapage et en présentiel ou non. Les cours se sont déroulés avec beaucoup d'utilisation de vidéos pédagogiques, de multiples supports numériques dont des documents et des liens vers des MOOC postés dans la classe numérique par l'enseignant et parfois même par les étudiants eux-mêmes. Un devoir de table a été réalisé et la deuxième évaluation a été faite à l'aide de la classe numérique : il s'agit d'une vidéo de résumé de séquence réalisée par l'étudiant et envoyé dans la classe numérique laquelle a été commentée et notée à distance par l'enseignant. Les résultats quant à l'assimilation sont surprenants et ceci par les moyennes d'évaluation obtenues par les étudiants à la fin de la session (16 à 19 : fichier Excel extrait et disponible dans la classe numérique) et leur intérêt manifeste pour cette nouvelle méthode expérimentale réalisée. Il vient que le numérique est un outil à intégrer dans l'enseignement.

Abstract

o study the impact of the use of "Google Classroom", "MOOC" and digital tools in dispensing a course at EPAC. The aim is to assess the impact of the use of digital tools on the quality of higher education. It involved a class of 39 students during semester 2 of the academic year 2018-2019. The Google Classroom app was uploaded by students at the beginning of the class. The students joined the digital class "Google Classroom" with the course code via their mobile phone and some with their computers. The course has been carefully prepared in advance in the digital classroom by the teacher. The course schedule and assessments have been published in the digital classroom and accessible to all learners, whether they are in regular or catch-up sessions and face-to-face or not. The courses were conducted with many use of educational videos, multiple digital media including documents and links to MOOCs posted in the digital classroom by the teacher and sometimes even by the students themselves. A table assignment was made and the second evaluation was done using the digital class: it is a sequence summary video made by the student and sent in the digital class which was commented on and noted remotely by the teacher. The results on assimilation are surprising and this by the averages of evaluation obtained by the students at the end of the session (16 to 19: excel file extracted and available in the numerical class) and their obvious interest for this new method conducted experiment. It comes that the digital is a tool to integrate into the teaching.

CARACTERISATION D'UN RESERVOIR D'HYDROCARBURE : PREDICTION DE LA PERMEABILITE PAR LA REGRESSION NON-PARAMETRIQUE.

Euloge François KOUAME, euloge.kouame@uvci.edu.ci

Unité de Recherche et d'Expertise Numérique (UREN), Université Virtuelle de Cote d'Ivoire

Résumé

Comprendre les distributions de perméabilité dans d'un champ de pétrole est indispensable une meilleure caractérisation du réservoir en vue d'une exploitation optimale. Cependant, la perméabilité est l'un des paramètres les plus difficiles à estimer.

Les méthodes classiques de typologie des roches sont basées sur les observations géologiques et les corrélations empiriques entre les diagraphies de perméabilité et de porosité ; de ces corrélations les perméabilités sont prédites dans tout le réservoir.

Cependant, pour porosité donnée dans un même type de roche, la perméabilité peut varier de plusieurs ordres de grandeur, ce qui indique l'existence de plusieurs unités d'écoulement. Rendant ainsi l'approche classique de prédiction de la perméabilité peu efficace en particulier dans les intervalles non carottés du réservoir.

De plus, la régression multiple conventionnelle utilisée pour l'estimation de la perméabilité à partir de diagraphies de puits nécessite la présomption d'une relation fonctionnelle ce qui n'est toujours pas évident.

Dans cet article, nous utilisons un algorithme de régression non paramétrique très efficace, appelé ACE (Alternating Conditional Expectation), pour l'estimation de la perméabilité à partir de diagraphies de puits et d'autres données pétrophysiques après identification des unités hydrauliques par les données de carottes. Nous avons appliqué la méthode à un champs de pétrole nouvellement en vue de caractériser le réservoir et prédire la perméabilité dans les intervalles non forés.

Les résultats démontrent clairement une estimation améliorée de la perméabilité par ACE par rapport aux méthodes classiques de régression paramétrique. Ce qui permet une cartographie des perméabilités pour les études de simulation numérique 3D à des fins de planification du développement du champ

Abstract

Understanding permeability variations is the key to improved reservoir description and exploitation. But permeability is one of the most difficult parameters to estimate in reservoir characterization.

Classic discrimination of rock types has been based on subjective geological observations and on empirical relationships between the log of permeability versus porosity.

However, for any porosity within a given rock type, permeability can vary by several orders of magnitude, which indicates the existence of several flow units. This make the classical approach for permeability prediction not precise for uncored intervals.

Also, conventional multiple regression for permeability estimation from well logs requires a functional relationship to be presumed.

In this paper, we use a very general and computationally-efficient nonparametric regression algorithm called ACE (Alternating Conditional Expectation) to permeability estimation from well logs and other petrophysical data after identifying of flow unit form core data.

We applied the method on a new offshore oil discovery fields to characterize the reservoir and to predict permeability in uncored intervals wells.

The results clearly demonstrate improved permeability estimation by ACE compared to conventional parametric-regression methods. This useful for 3D numerical simulation studies for the purpose of development planning.