



CONSEIL AFRICAIN  
ET MALGACHE POUR  
L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR



Ministère de l'Enseignement  
Supérieur et de la  
Recherche Scientifique

## 6<sup>e</sup> édition des *Journées Scientifiques du CAMES*

Recherche et Innovation pour un  
développement durable en Afrique :  
Défis et opportunités pour  
l'enseignement supérieur

**11 au 14 mars 2024 //**  
Institut National Polytechnique  
Félix Houphouët-Boigny (INP-HB)  
Yamoussoukro, Côte d'Ivoire



<https://jsdc.cames.online/>

# Livre des résumés Abstract book

SANTÉ / HEALTH

# Table des matières / Table of Contents

Activité antivenimeuse in vivo des minéraux de Mucuna pruriens et de Millettia pinnata (Fabaceae) sur les paramètres biochimiques de Oryctolagus cuniculus envenimé .....	29
In vivo antivenom activity of Mucuna pruriens and Millettia pinnata (Fabaceae) minerals on biochemical parameters of envenomated Oryctolagus cuniculus .....	29
Activité antivenimeuse in vivo des minéraux de Mucuna pruriens et de Millettia pinnata (Fabaceae) sur l'hémogramme de Oryctolagus cuniculus envenimé .....	30
In vivo antivenom activity of Mucuna pruriens and Millettia pinnata (Fabaceae) minerals on the haemogram of envenomated Oryctolagus cuniculus .....	30
ADNlc et Facteurs de risques associés dans le diagnostic précoce des cancers en Côte d'Ivoire : cas du cancer primitif du foie lié à l'hépatite virale B. ....	32
ctDNA and associated risk factors in the early diagnosis of cancers in Côte d'Ivoire : the case of primary liver cancer related to viral hepatitis B. ....	32
Analyse comparative des performances de rendement d'extraction d'ADN d'épices à partir de deux protocoles .....	33
Comparative analysis of spice DNA extraction performance using two protocols .....	33
Analyse de l'Impact des Stratégies de Gestion de l'Eau et de l'Assainissement sur la Prévalence de la Dengue en Afrique Subsaharienne: Une Étude Approfondie du District Sanitaire de Cocody-Bingerville, Abidjan .....	35
Analysis of the Impact of Water Management and Sanitation Strategies on the Prevalence of Dengue in Sub-Saharan Africa: An In-depth Study of the Cocody-Bingerville Health District, Abidjan .....	35
Anomalie du facteur Willebrand dans une cohorte de patients présentant un déficit en facteur VIII à Abidjan .....	37
Willebrand factor abnormality in a cohort of patients with factor VIII deficiency in Abidjan .....	37
Association entre les polymorphismes du gène ACE2 et l'infection par le SARS-CoV-2 au Burkina Faso, Afrique subsaharienne .....	38
Association between ACE2 Gene Polymorphisms and SARS-CoV-2 infection in Burkina Faso, sub-Saharan Africa .....	38
Biodiversité de la flore fongique isolée dans les services cliniques du Centre Hospitalier et Universitaire de Angré, Abidjan Côte d'Ivoire .....	40
Biodiversity of the fungal agents isolated in clinical services of University Hospital of Angré, Abidjan, Côte d'Ivoire .....	40
Biothérapie du diabète : valorisation du potentiel de molécules peptidiques issues de bioressources locales facilement accessibles .....	42
Biotherapy of diabetes: valorization of the potential of peptide molecules from easily accessible local bioresources .....	42

CARTOGRAPHIE DE LA PREVALENCE DE L'HÉPATITE VIRALE B EN CÔTE D'IVOIRE .....	44
CARTOGRAPHY OF THE PREVALENCE OF VIRAL HEPATITIS B IN CÔTE D'IVOIRE .....	44
Comment intégrer One Health dans votre propre programme de recherche ? .....	46
How to integrate One Health into your own research agenda? .....	46
Comprendre les déterminants cellulaires et moléculaires de la neurocysticercose inflammatoire du cerveau et l'association avec le développement de l'épilepsie .....	47
Understanding cellular and molecular determinants in brain inflammatory neurocysticercosis and the association with epilepsy development .....	47
CONCEPTION ASSISTEE PAR ORDINATEUR DE MOLECULES SUR MESURE ET DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL .....	48
COMPUTER AIDED MOLECULAR DESIGN ON DEMAND AND INDUSTRIAL DEVELOPMENT ...	48
Connaissances et pratiques du « Rôle propre infirmier » dans un hôpital universitaire du Bénin ...	49
Knowledge and practices of the "own nursing role" in a university hospital in Benin .....	49
Conservation et risque infectieux : La cohabitation favoriserait elle les échanges de pathogènes entre hommes et Primates non humain. ....	51
Conservation and infectious risk: Does cohabitation favor the exchange of pathogens between humans and non-human primates .....	51
CONTRIBUTION A L'ETUDE DE L'ANATOMIE ECHOGRAPHIQUE ABDOMINALE DU MOUTON LADOUM .....	52
CONTRIBUTION TO THE STUDY OF THE ABDOMINAL ULTRASOUND ANATOMY OF THE LADOUM SHEEP .....	52
Déficit en vitamine D, calcium et phosphore chez une population diabétique à Libreville .....	53
Vitamin D, calcium and phosphorus deficiency among a diabetic population in Libreville .....	53
Détection de staphylococcus schweitzeri dans les souches humaines d'Abidjan de 2022-2023 ...	55
Detection of Staphylococcus schweitzeri in human strains from Abidjan from 2022-2023 .....	55
Diabète chez l'adulte en Côte d'Ivoire : Prévalence et facteurs de risque. ....	57
Diabetes in adults in Côte d'Ivoire: prevalence and associated factors .....	57
Diagnostic précoce du VIH pédiatrique en Côte d'Ivoire : perception communautaire sur les tests de dépistage du VIH à domicile chez les nourrissons .....	59
Early diagnosis of pediatric HIV in Côte d'Ivoire: community perception of home HIV testing in infants .....	59
Diazahétéroaryles fonctionnalisés par des accepteurs de Michael : Nouveaux agents anticandidosiques .....	61
Diazaheteroaryls Functionalized with Michael Acceptors: Novel Anticandidosics Agents .....	61
Dispositifs de protection contre la nuisance culicidienne dans les hôtels de la ville de San Pedro .....	63

Protection devices against culicid nuisance in the hotels of the city of San Pedro .....	63
DIVERSITE DES ENTEROBACTERIES PRODUCTRICES DE B-LACTAMASES A SPECTRE LARGE (EBLSL) IMPLIQUEES DANS LES INFECTIONS URINAIRES A L'HOPITAL D'INSTRUCTION DES ARMEES OMAR BONGO ONDIMBA (HIAOBO) DE LIBREVILLE ET DETERMINISME PHENOTYPIQUE ET MOLECULAIRE DE LA RE .....	64
DIVERSITY OF ENTEROBACTERIA PRODUCING BROAD-SPECTRUM B-LACTAMASES (EBLSL) INVOLVED IN URINARY TRACT INFECTIONS AT THE HÔPITAL D'INSTRUCTION DES ARMÉES OMAR BONGO ONDIMBA (HIAOBO) IN LIBREVILLE AND PHENOTYPIC AND MOLECULAR DETERMINISM OF RESISTANCE TO ERTA .....	64
DIVERSITE DES ESPECES DE TIQUES ET RISQUE DE MALADIE DANS LE DISTRICT DE MBOMO, CONGO-BRAZZAVILLE .....	66
Tick Species Diversity and Disease Risk in Mbomo District, Central Africa .....	66
Diversité génétique de la protéine riche en glutamate (GLURP) de Plasmodium falciparum chez les enfants symptomatiques et asymptomatiques. ....	68
Genetic diversity of Plasmodium falciparum glutamate-rich protein (GLURP) in symptomatic and asymptomatic children. ....	68
Ecologie des chauves-souris frugivores dans la commune de kelle en république du congo .....	69
Ecology of fruit bats in the commune of kelle in the republic of congo .....	69
Effet des extraits de feuilles et de racines de Vernonia colorata dans le blocage de la transmission de Plasmodium falciparum .....	70
Effect of Vernonia colorata leaf and root extracts in blocking Plasmodium falciparum transmission .....	70
Effets de l'extrait aqueux de Cnestis ferruginea (Vahl ex DC) de Côte d'Ivoire sur la structure histologique de l'utérus de la ratte ovariectomisée .....	72
Effects of aqueous extract of Cnestis ferruginea (Vahl ex DC) from Côte d'Ivoire on the histological structure of the ovariectomized rat uterus. ....	72
Efficacité de Pirikool® 300 CS en pulvérisation intradomiciliaire sur trois types de substrats en cases expérimentales .....	74
Efficacy of Pirikool® 300 CS used for indoor residual spraying on three different substrates in semi-field experimental conditions .....	74
Élaboration de nanoparticules cœur-coquille magnétiques et bioactives pour le traitement du cancer et la régénération des tissus osseux .....	76
Elaboration of core-shell bioactive and magnetic glass nanoparticles for cancer treatment and bone tissue regeneration .....	76
Emergence des entérobactéries résistantes aux carbapénèmes et à colistine au Sénégal .....	77
Emergence of carbapenem- and colistin-resistant enterobacteria in Senegal .....	77
Enquête CAP et séroprévalence de la brucellose porcine dans les élevages de la région maritime du Togo .....	78
CAP survey and seroprevalence of swine brucellosis on farms in the maritime region of Togo ...	78

Enseignements tirés des défis rencontrés par les laboratoires de diagnostic COVID-19 à l'épreuve des pandémies dans un contexte de ressources limitées .....	80
Lessons from challenges faced by COVID-19 pandemic-proof laboratories in resource-limited settings .....	80
Épidémiologie des bactéries multirésistantes chez l'homme, l'animal et l'environnement en Afrique subsaharienne .....	82
Epidemiology of multi-drug resistant bacteria in humans, animals and the environment across sub-Saharan Africa .....	82
ETUDE ANATOMIQUE DU MUSCLE MULTIFIDUS LOMBAIRE PAR MODELISATION 3D SCANNOGRAPHIQUE : APPLICATIONS AUX LOMBALGIES COMMUNES .....	84
ANATOMICAL STUDY OF THE LUMBAR MULTIFIDUS MUSCLE USING 3D SCANS : APPLICATIONS TO COMMON LOW BACK PAIN .....	84
Etude comparative de l'activité hypoglycémique de l'extrait éthanolique de l'écorce du tronc de <i>Sclerocarya birrea</i> et de l'insuline utilisée dans le traitement du diabète de type I .....	86
Comparative study of the hypoglycemic activity of the ethanolic extract of the bark of the trunk of <i>Sclerocarya birrea</i> and that of the insulin used in the treatment of type I diabetes .....	86
ÉTUDE DES MÉCANISMES DE STABILISATION D'UNE INTERFACE MODÈLE EAU/CYCLOHEXANE PAR DES NANOPARTICULES D'HYDROXYDE DE MAGNÉSIUM .....	88
STUDY OF THE STABILIZATION MECHANISMS OF A MODEL WATER/CYCLOHEXANE INTERFACE BY MAGNESIUM HYDROXIDE NANOPARTICLES .....	88
Étude in silico de l'inhibition de la protéine tyrosine kinase c-kit en tant que cible thérapeutique antitumorale. ....	89
In silico study of the inhibition of the protein tyrosine kinase c-kit as an antitumor therapeutic target. ....	89
Etude préliminaire du profil épidémiologique et clinique de la leishmaniose cutanée à Zinder, Niger .....	91
Preliminary study of the epidemiological and clinical profile of cutaneous leishmaniasis in Zinder, Niger .....	91
Études séroépidémiologiques et moléculaires des virus zoonotiques hautement pathogènes circulant en Afrique .....	92
Seroepidemiological and molecular studies of highly pathogenic zoonotic viruses circulating in Africa .....	92
Evaluation de l'écologie de <i>Aedes aegypti</i> et des indices <i>Stegomyia</i> dans les foyers actifs et latents d'arboviroses à Abidjan, Côte d'Ivoire .....	93
Assessing the ecology of <i>Aedes aegypti</i> and <i>Stegomyia</i> indices in active and latent arboviral foci in Abidjan, Côte d'Ivoire .....	93
Evaluation de la qualité microbiologique des épices vendues au Sénégal .....	95
Evaluation of the microbiological quality of spices sold in Senegal .....	95
Evaluation de l'impact du pesticide Lambdacyhalothrine (LDC) sur les organes vitaux et endocriniens des mammifères : cas du rat mâle ( <i>Rattus norvegicus</i> ) de souche wistar .....	97

Evaluation of the impact of the pesticide Lambdacyhalothrin (LDC) on the vital and endocrine organs of mammals: case of the male rat ( <i>Rattus norvegicus</i> ) of wistar strain .....	97
Evaluation de l'infection des animaux domestiques et d'élevage par le SARS-CoV-2 et d'autres Betacoronavirus pendant la pandémie de COVID-19, au nord et au sud du Gabon. ....	98
Assessment of the infection of domestic and livestock animals by SARS-CoV-2 and other Betacoronaviruses during the COVID-19 pandemic in northern and southern Gabon. ....	98
Evaluation des caractéristiques bioécologique d' <i>Aedes aegypti</i> et <i>Culex quinquefasciatus</i> et transmission des arbovirus en zone savanicole, Centre de la Côte d'Ivoire .....	99
Evaluation of the bioecological characteristics of <i>Aedes aegypti</i> and <i>Culex quinquefasciatus</i> and transmission of arboviruses in savanna zones, Central Côte d'Ivoire .....	99
Évaluation des écologies des arbovirus et des moustiques vecteurs en Afrique de l'Ouest et du Centre (EcoVir) .....	101
Assessing the ecologies of arboviruses and mosquito vectors in West and Central Africa (EcoVir) .....	101
Fabrication et évaluation de la charge glycémique d'un yaourt 0% édulcoré ; yaourt nature et yaourt sucré pour les sujets diabétiques. ....	103
Manufacture and assessment of the glycaemic load of 0% sweetened yoghurt; plain yoghurt and sweetened yoghurt for diabetic subjects. ....	103
Fabrication et évaluation de la valeur nutritionnelle d'un yaourt 0% édulcoré enrichi au mélange coulis de <i>Moringa Oleifera</i> - <i>Adansonia Digitata</i> .....	104
Manufacture and assessment of the nutritional value of a 0% sweetened yoghurt enriched with a <i>Moringa Oleifera</i> - <i>Adansonia Digitata</i> coulis blend .....	104
Facteurs associés à la maladie à coronavirus-2019 dans le centre hospitalier universitaire du point G du Mali en 2021 .....	105
Factors associated with coronavirus disease-2019 in the university hospital center of point G of Mali in 2021 .....	105
Formulation de microparticules par gélification ionique à base de poudre d'écorce de <i>Landolphia owariensis</i> (Apocynacées) pour la prise en charge de la crise hémorroïdaire .....	106
Formulation of microparticles by ionic gelation based on <i>Landolphia owariensis</i> (Apocynaceae) bark powder for the treatment of haemorrhoidal crisis .....	106
Fréquence et facteurs associés à la dysfonction érectile chez les cirrhotiques à Parakou en 2022 .....	107
Frequency and associated factors of erectile dysfunction in patients with liver cirrhosis at Parakou in 2022 .....	107
Gestion du dossier patient dans les structures de soins dentaires en Côte d'Ivoire : Etat des lieux en 2023 .....	109
Management of patient records in dental care facilities in Côte d'Ivoire: situation in 2023 .....	109
Identification et résistance antimicrobienne des entérobactéries de la chauve-souris au Burkina Faso (Afrique de l'Ouest) .....	111
Identification and antimicrobial resistance of Bat Enterobacteria in Burkina Faso (West Africa) ...	

IMPACTE DE L'ALIMENTATION SUR LA PHENOLOGIE DES PTEROPODIDAE ET LA TRANSMISSION DES MALADIES ZOONOTIQUES .....	113
IMPACTS OF DIET ON THE PHENOLOGY OF PTEROPODIDAE AND THE TRANSMISSION OF ZOONOTIC DISEASES .....	113
Impacts de l'orpaillage artisanal à Méguet, une commune rurale du Burkina Faso .....	115
Impacts of artisanal gold panning in Méguet, a rural commune in Burkina Faso .....	115
Inégalité d'opportunité et développement de la petite enfance au Togo .....	117
Inequality of opportunity and early childhood development in Togo .....	117
Innovations, maladies émergentes, conservation de la biodiversité et problématique des itinéraires thérapeutiques des infiltrés des forêts classées en Côte d'Ivoire. ....	118
Innovations, emerging diseases, biodiversity conservation and the problem of therapeutic itineraries of infiltrators of classified forests in Côte d'Ivoire .....	118
Inventaire des affections cutanées pouvant conduire à la suppuration chez les bovins dans le centre du Bénin. ....	119
Inventory of skin diseases that can lead to suppuration in cattle in central Benin .....	119
Itinéraires thérapeutiques et motifs de recours aux soins de santé dans l'arrondissement de Hêvié au Bénin en 2022 .....	120
Therapeutic itinerary and reasons for seeking health care in the district of Hêvié in Benin in 2022 .....	120
LES ENTÉROBACTÉRIES RÉSIANT AUX ANTIBIOTIQUES DANS LA FAUNE SAUVAGE : LES PHÉNOTYPES, LES GÈNES ET SUPPORTS GÉNÉTIQUES DE LA RÉSISTANCE (REVUE DE LITTÉRATURE) .....	121
ANTIBIOTIC-RESISTANT ENTEROBACTERIACEAE IN WILDLIFE : PHENOTYPES, GENES AND GENETIC CARRIERS OF RESISTANCE (REVIEW) .....	121
Les plantes médicinales de quatre provinces du Gabon ayant un intérêt thérapeutique dans la lutte contre le paludisme .....	123
The medicinal plants of four districts of Gabon having a therapeutic interest in the fight against malaria .....	123
Lésions caustiques du tube digestif haut à Parakou en République du Bénin .....	125
Caustic injuries of the upper gastrointestinal tract at Parakou in Benin Republic .....	125
Mise au point pharmacochimique et Docking d'hybrides de chalcones à activité antiprotozoaires .....	127
Pharmacochemical development and docking of chalcone hybrids with antiprotozoal activity ...	127
Obstacles à la fréquentation des services de santé au Bénin en 2022 .....	129
Barriers of the health services access in Benin in 2022 .....	129
Pandémie de la COVID-19: Quel apport du diagnostic moléculaire au Burkina Faso .....	130

COVID-19 pandemic: the contribution of molecular diagnostics in Burkina Faso .....	130
Perspectives nutritionnelles, activités antioxydantes et antibactériennes de certains aliments plantes consommées par la population de mandrill ( <i>Mandrillus sphinx</i> ) sauvage dans le Parc de la Lékédi. (Bakoumba, Gabon). .....	131
Nutritional prospects, antioxidant and antibacterial activities of some food plants consumed by wild mandrill ( <i>Mandrillus sphinx</i> ) population from lékédi park (bakoumba, gabon) .....	131
Polymorphisme du gène Testis-specific serine/threonine kinase 2 (TSSK2) chez les asthénozoospermes en Côte d'Ivoire .....	133
Testis-specific serine/threonine kinase 2 (TSSK2) gene polymorphism in asthenozoosperms in Côte d'Ivoire .....	133
Pratique des staffs cliniques infirmiers dans un hôpital universitaire du Bénin : un défi pour la profession infirmière .....	135
Practice of clinical nursing staff in a university hospital in Benin : a challenge for the nursing profession .....	135
PREDICTION DU STATUT ALLERGIQUE LIÉ AUX IMMUNOGLOBULINES E TOTALES CHEZ LES DONNEURS DE SANG .....	137
PREDICTION OF TOTAL IMMUNOGLOBULIN E-RELATED ALLERGIC STATUS IN BLOOD DONORS .....	137
Première détection d'un virus pathogène de l'influenza aviaire A/H5N1 du clade 2.3.4.4 chez des poules pondeuses dans le nord-ouest du Gabon .....	139
First detection of a pathogenic avian influenza A/H5N1 clade 2.3.4.4 virus from laying hens in northwestern Gabon .....	139
Prévention des pollinoses dans le District d'Abidjan, Côte d'Ivoire .....	140
Prevention of pollinosis in the District of Abidjan, Côte d'Ivoire .....	140
PROFIL IMMUNOPHENOTYPIQUE DES SYNDROMES LYMPHOPROLIFERATIFS DIAGNOSTIQUES A ABIDJAN .....	141
IMMUNOPHENOTYPIC PROFILE OF LYMPHOPROLIFERATIVE SYNDROMES DIAGNOSED IN ABIDJAN .....	141
Protéase principale du SARS-CoV-2 : Stimulation de la dynamique moléculaire avec des composés de produits naturels africains présentant un meilleur score d'affinité lors du criblage virtuel. ... 143	
SARS-CoV-2 main protease: Molecular Dynamic stimulation with some compounds showing high virtual screening affinity score from African natural products .....	143
Reconstruction identitaire post chirurgicale des femmes vivant avec la fistule incurable d'origine obstetricale au centre fistule du chr- korhogo, Côte d'Ivoire .....	144
Post-surgical identity reconstruction of women living with incurable obstetric fistula at the chr- korhogo fistula center, ivory coast. ....	144
Répartition spatiale de la faune des moustiques à Akanda et Libreville (Estuaire, Gabon) .....	146
Spatial Distribution of Mosquito Fauna in Akanda and Libreville (Estuaire, Gabon) .....	146

Réponses thermiques, cardiovasculaires et électrolytiques à une épreuve sub-maximale rectangulaire de terrain chez des élèves handballeuses du sud-est du Bénin .....	148
Thermal, cardiovascular and electrolytic responses to a rectangular sub-maximum field-test in female handball players in South-Eastern of Benin .....	148
Résultats Préliminaires de la Thyroïdectomie Vidéo-Assistée A l'Hôpital Général de Référence (HGR) de Niamey à propos de 21 cas. ....	149
Preliminary Results of Minimally Invasive Video Assisted Thyroidectomy at the General Reference Hospital (HGR) of Niamey about 21 cases .....	149
Sécurité et immunogénicité de MVA-MERS-S, un nouveau vaccin contre le syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS) .....	151
Safety and immunogenicity of MVA-MERS-S, a novel vaccine candidate against the Middle East respiratory syndrome (MERS) .....	151
Sensibilité aux insecticides d' <i>An. gambiae</i> et d' <i>An. coluzzii</i> au Congo Brazzaville .....	152
Insecticide susceptibility of <i>An. gambiae</i> and <i>An. coluzzii</i> in Congo Brazzaville .....	152
Sources d'exposition aux perturbateurs endocriniens potentiels chez les femmes enceintes vues en consultation prénatale dans le District Sanitaire d'Abobo-Est, Côte d'Ivoire .....	154
Identification of sources of exposure to potential endocrine disruptors in pregnant women seen in prenatal consultation in the health district of Abobo-East, Côte d'Ivoire .....	154
Stratégies de prévention et de contrôle de la schistosomiase à Madagascar : engagement communautaire dans la recherche de mise en œuvre pour réorienter les interventions de santé publique contre la schistosomiase .....	156
Strategies for prevention and control of schistosomiasis in Madagascar: community engagement in implementation research to generate a paradigm shift in public health interventions against schistosomiasis .....	156
Surveillance de la faune sauvage dans le cadre d'une seule santé .....	158
Wildlife monitoring in a One Health framework .....	158
Surveillance de la prévalence du paludisme en milieu hospitalier en République du Congo : Cas du Centre Hospitalier et Universitaire de Brazzaville .....	159
Monitoring the prevalence of malaria in hospitals in the Republic of Congo: the case of the Brazzaville University Hospital Centre .....	159
TITRE : SURVEILLANCE BIOMOLECULAIRE DES AGENTS INFECTIEUX CHEZ LES GRANDS SINGES ET LES HUMAINS EN REPUBLIQUE DU CONGO .....	161
TITLE: BIOMOLECULAR SURVEILLANCE OF INFECTIOUS AGENTS IN GREAT APES AND HUMANS IN THE REPUBLIC OF CONGO .....	161
Transmission verticale du Papillomavirus humain au Burkina Faso. ....	163
Vertical transmission of human papillomavirus in Burkina Faso. ....	163
Un avant-goût de la mauvaise santé de la planète - un exemple et un aperçu .....	165
A taste of planetary ill health - an example and an outline .....	165
Un test ARMS-PCR duplex tétra-armorce pour discriminer <i>Schistosoma haematobium</i> , <i>S. bovis</i> , <i>S.</i>	

curassoni et leurs hybrides .....	166
A duplex Tetra-Primer ARMS-PCR assay to discriminate Schistosoma haematobium, S. bovis, S. curassoni and their hybrids .....	166
Variabilité de la fréquence cardiaque chez des patients guéris de la COVID-19 au centre de traitement des épidémies de l'hôpital régional de Thiès (Sénégal) .....	168
Heart rate variability in patients cured of COVID-19 at the epidemic treatment center of Thies regional hospital (Senegal) .....	168
Variations de l'exon 29 du gène apoprotéine B et dyslipidémies chez les personnes vivant avec le VIH en Côte d'Ivoire .....	170
Apoprotein B Gene Exon 29 variations and Dyslipidemia in people living with HIV in Côte d'Ivoire .....	170
Addiction à Internet en contexte étudiant au Bénin en 2023 : Ampleur et facteurs associés .....	172
Internet addiction in student community: Estimates and related factors in Benin, 2023 .....	172
ALLERGIE AU LATEX DES PROFESSIONNELS DE SANTE : CAS DES SERVICES DE GYNECO-OBSTETRIQUE D'ABIDJAN .....	173
LATEX ALLERGY IN HEALTHCARE PROFESSIONALS: THE CASE OF GYNAECO-OBSTETRIC SERVICES IN ABIDJAN .....	173
Amélioration du contraste des frottis sanguins non colorés à l'aide de la technique de super résolution de multiplexage temporel spectral .....	175
Unstained blood smear Contrast Enhancement using Spectral Time Multiplexing Super Resolution .....	175
Améliorer les pratiques lors des restaurations directes au composite : méthodologie de dentisterie fondée sur les preuves appliquée à la pratique quotidienne .....	176
Improving practices during direct composite restorations: methodology of evidence-based dentistry applied to daily practice. ....	176
ANALYSE DE LA PHASE INITIALE DE LA MISE EN ŒUVRE DES SYSTÈMES DE SUIVI ET ÉVALUATION DANS QUATRE PROGRAMMES NATIONAUX ADRESSANT LA SANTE MÈRE-ENFANT EN CÔTE D'IVOIRE .....	178
ANALYSIS OF THE INITIAL PHASE OF IMPLEMENTATION OF MONITORING AND EVALUATION SYSTEMS IN FOUR NATIONAL PROGRAMS ADDRESSING MOTHER AND CHILD HEALTH IN CÔTE D'IVOIRE .....	178
Analyse des progrès et performances infranationaux des indicateurs clés de santé infantile et de nutrition en Côte d'Ivoire de 2018 à 2020. ....	180
Subnational analysis of coverage, progress and performance of key indicators of child health and nutrition services in Côte d'Ivoire from 2018 to 2020 .....	180
Analyse des progrès et performances infranationaux des indicateurs clés de santé reproductive et maternelle en Côte d'Ivoire de 2018 à 2020. ....	182
Subnational analysis of coverage, progress and performance of key indicators of reproductive health services in Côte d'Ivoire from 2018 to 2020 .....	182
Antibiorésistance et épidémiologie moléculaire des souches de Bacillus cereus isolées des patients	

présentant une bactériémie au Centre Hospitalier et Universitaire de Bouaké, Côte d'Ivoire ...	184
Antibioresistance and molecular epidemiology of <i>Bacillus cereus</i> strains isolated from patients presenting with bacteraemia at Bouaké University Teaching Hospital, Côte d'Ivoire .....	184
Apports alimentaires en micronutriments et facteurs associés chez des femmes en âge de procréer au Bénin .....	186
Dietary micronutrient intake and associated factors in women of childbearing age in Benin ....	186
Aspects échographiques de la bilharziose urogénitale à Bembèrèkè au Bénin en 2019 .....	188
Ultrasound findings of urogenital bilharziasis in Bembèrèkè, Benin in 2019 .....	188
Aspects socioéconomiques de la prise en charge de la rétinopathie diabétique à Cotonou .....	190
Socioeconomic aspects of the management of diabetic retinopathy in Cotonou .....	190
Association entre le court intervalle intergénérisique et les mauvaises issues de grossesse : étude cas-témoins utilisant la même femme comme cas et témoins. ....	191
Association between short interbirth interval and adverse pregnancy outcomes: a case-control study using the same woman as case and control. ....	191
Augmentation de l'hémoglobininémie chez les femmes en âge de reproduction du district sanitaire de Tambacounda au cours de l'utilisation du lucky iron fish : une étude longitudinale et une modélisation par équations d'estimation généralisées multinomiales .....	192
Increase in hemoglobinemia among women of reproductive age in the Tambacounda health district during the use of lucky iron fish : a longitudinal study and multinomial generalized estimating equation (GEE) modeling .....	192
Bionomie d' <i>Anopheles funestus</i> et d' <i>Anopheles gambiae</i> , dans deux zones de forte couverture en Moustiquaires Imprégnées d'Insecticides à Longue Durée d'Action (MILDA) en Côte d'Ivoire ...	194
Bionomy of <i>Anopheles funestus</i> and <i>Anopheles gambiae</i> , in two areas of high Long-lasting insecticidal Nets (LLINs) coverage in Côte d'Ivoire .....	194
CARACTÉRISATION DES <i>ESCHERICHIA COLI</i> PRODUCTRICES DE BÉTALACTAMASES À SPECTRE ÉLARGI (BLSE) DANS LES FÈCES DIARRHÉIQUES D'ENFANTS DE 0 À 5 ANS FRÉQUENTANT LES HÔPITAUX PUBLICS DE FRANCEVILLE, GABON .....	196
CHARACTERIZATION OF EXTENDED-SPECTRUM BETA-LACTAMASE-PRODUCING <i>ESCHERICHIA COLI</i> (BLSE) IN DIARRHEAL FECES FROM CHILDREN AGED 0 TO 5 ATTENDING PUBLIC HOSPITALS IN FRANCEVILLE, GABON .....	196
Caractérisation épidémiologique et économique de la fausse teigne à <i>Galleria mellonella</i> au togo : cas de la région Centrale .....	198
Epidemiological and economic characterization of wax moth due to <i>Galleria mellonella</i> in Togo: case of the Central region .....	198
Cartographie des laboratoires d'analyses de biologie médicale en République du Congo et évaluation des capacités de conduite des travaux de recherche en santé .....	199
Mapping of medical biology analysis laboratories in the Republic of Congo and assessment of capacities for conducting health research work .....	199
Combinaisons efficaces d'huiles essentielles de <i>Cymbopogon nardus</i> et de <i>Ocimum americanum</i>	

comme alternatives à la résistance de <i>Aedes aegypti</i> aux pyréthrinoïdes .....	201
Combinations of <i>Cymbopogon nardus</i> and <i>Ocimum americanum</i> essential oils as alternatives to pyrethroid resistance in <i>Aedes aegypti</i> .....	201
CONNAISSANCE, ATTITUDE ET PRATIQUE DE L'ACTIVITE PHYSIQUE DES FEMMES ENCEINTES ET NOURRICES DU DISTRICT SANITAIRE DE YOPOUGON-EST (ABIDJAN - COTE D'IVOIRE) .....	203
KNOWLEDGE, ATTITUDE AND PRACTICE OF PHYSICAL ACTIVITY AMONG PREGNANT WOMEN AND NURSING MOTHERS IN THE YOPOUGON-EST HEALTH DISTRICT (ABIDJAN - COTE D'IVOIRE) .....	203
Connaissances, attitudes et pratiques des parents sur la fièvre et la prise en charge des maladies fébriles de l'enfant dans les hôpitaux régionaux de Buea et Limbé .....	205
Caregivers' knowledge on fever, treatment seeking behaviour and practices in the management of fever and febrile illnesses in their children at the buea and limbe regional hospitals .....	205
CONNAISSANCES, ATTITUDES ET PRATIQUES SUR LA TOXOPLASMOSE DES FEMMES ENCEINTES FREQUENTANT LES CENTRES DE SANTE PUBLIQUE D'ABIDJAN .....	207
KNOWLEDGE, ATTITUDES AND PRACTICES CONCERNING TOXOPLASMOSIS AMONG PREGNANT WOMEN ATTENDING PUBLIC HEALTH CENTERS IN ABIDJAN .....	207
Contact avec les primates non humains, facteurs de risque et transmission zoonotique du virus T-lymphotropique simien de type 1 en Afrique de l'ouest et centrale .....	208
Contact to non-human primates, risk factors and zoonotic transmission of simian T-lymphotropic virus type1 in Tropical west and central Africa .....	208
Contribution à l'opérationnalisation de l'approche ONE HEALTH dans la lutte contre les épidémies au Bénin .....	210
Contribution to the operationalization of the ONE HEALTH approach in the fight against epidemics in Benin .....	210
Contribution de la morphométrie géométrique au choix d'une stratégie efficace d'élimination des mouches tsé-tsé, vecteurs des trypanosomes. ....	212
Contribution of geometric morphometry to the choice of an effective strategy for eliminating tsetse flies, vectors of trypanosomes. ....	212
Contrôle qualité des boissons énergisantes à base de caféine commercialisées en Côte d'Ivoire ...	213
Quality control of caffeine-based energy drinks marketed in Côte d'Ivoire .....	213
Couverture vaccinale et intention de se faire vacciner contre la COVID-19 chez les adultes sénégalais en 2022 .....	214
Vaccination coverage and intention to be vaccinated against COVID-19 among Senegalese adults in 2022 .....	214
Dépistage intégré des facteurs de risque d'événements cardiovasculaires chez les personnes ayant la tuberculose pulmonaire à Lambaréné, au Gabon .....	216
Integrated screening for risk factors for cardiovascular events in people with pulmonary tuberculosis in Lambaréné , Gabon .....	216

Dérives d'alcaloïdes marins à profil chimique 1,2,3-triazolés à visée anti-biofilm .....	217
Derivatives of marine alkaloids with a 1,2,3-triazole chemical profile for anti- biofilm purposes ...	217
Détection de l'anti corps protecteur PA et l'antigène pXO2 synthétisés par Bacillus anthracis et Bacillus cereus biovar anthracis responsable de la fièvre charbonneuse dans les zones rurales au Centre et au Nord de la Côte d'Ivoire .....	219
Detection of the protective antibody PA and the pXO2 antigen synthesised by Bacillus anthracis and Bacillus cereus biovar anthracis responsible for anthrax in rural areas in Central and Northern Côte d'Ivoire .....	219
DETECTION DE L'ANTIGENE HBS CHEZ LES ETUDIANTS A L'ADMISSION A L'UNIVERSITE DE KARA (Togo) .....	221
DETECTION OF HBS ANTIGEN IN STUDENTS ON ADMISSION TO THE UNIVERSITY OF KARA (Togo) .....	221
Détection du Virus de l'Hépatite E (VHE) dans la viande de porc vendue à Saint-Louis, Sénégal ...	223
Detection of hepatitis E virus (HEV) in pork sold in Saint-Louis, Senegal .....	223
Déterminants à grande échelle de la schistosomiase et de la distribution des mollusques hôtes intermédiaires dans l'ouest du Burkina Faso .....	225
Large-scale determinants of schistosomiasis and intermediate host snail distribution across western Burkina Faso .....	225
DÉTERMINANTS DE LA PRATIQUE D'ACTIVITE PHYSIQUE DES PERSONNES AGEES DE 60 ANS ET PLUS DE LA COMMUNE D'ANYAMA (ABIDJAN - COTE D'IVOIRE) .....	227
DETERMINANTS OF PHYSICAL ACTIVITY AMONG ELDERLY PEOPLE AGED 60 YEARS AND OVER IN THE COMMUNE OF ANYAMA (ABIDJAN - COTE D'IVOIRE) .....	227
Déterminants du recours tardif aux soins chez les enfants de moins de cinq ans dans la commune de Sèmè-Podji (Bénin) en 2022 .....	229
Determinants of delayed care-seeking among children under five years in the commune of Sèmè-Podji (Benin) in 2022 .....	229
DETERMINATION DES NIVEAUX DE REFERENCE DIAGNOSTIQUES POUR LES EXAMENS DU RACHIS LOMBAIRE DE FACE DANS 4 CENTRES DE RADIOLOGIE D'ABIDJAN .....	231
DETERMINATION OF DIAGNOSTICS REFERENCE LEVELS FOR FRONT LUMBAR SPINE EXAMINATIONS IN 4 RADIOLOGY CENTERS IN ABIDJAN .....	231
Développement d'un outil d'aide à l'optimisation des prescriptions médicamenteuses dans les services de pédiatrie en Côte d'Ivoire : outil GOPP .....	232
Development of a tool to help optimizing drug prescriptions in pediatric units in Côte d'Ivoire: GOPP tool .....	232
Diversité des ectoparasites chez les porcs coureurs dans la région du Poro (Nord de la Côte d'Ivoire) .....	233
Diversity of ectoparasites in racing pigs in the Poro region (northern Côte d'Ivoire) .....	233
DIVERSITE ET DISTRIBUTION DES MOUCHES TSE-TSE DANS LE DISTRICT DE MBOMO AU	

CONGO-BRAZZAVILLE : IMPLICATIONS POUR LA LUTTE CONTRE LA TRYPANOSOMIASE ...  
234

Title: "Diversity and Distribution of Tsetse Flies in the Mbomo District of Congo-Brazzaville: Implications for Trypanosomiasis Control" .....	234
Diversité génétique et risque zoonotique des astrovirus chez les animaux au Gabon .....	236
Genetic diversity and zoonotic risk of astroviruses circulating in animals in Gabon .....	236
Diversité taxonomique et moléculaire de jassides en zone de culture cotonnière de Côte d'Ivoire .....	237
Taxonomic and molecular diversity of jassids in cotton-growing areas of Côte d'Ivoire .....	237
données sociodémographiques, symptomatologiques et prévalence du paludisme à Bokoma dans la cuvette centrale (république du Congo) .....	238
socio-demographic, symptomatological data and prevalence of malaria in Bokoma in the central basin (Republic of Congo) .....	238
Dynamique spatio-temporelle du microbiome oropharyngé dans une cohorte d'écoliers ivoiriens .....	240
Spatiotemporal dynamics of the oropharyngeal microbiome in a cohort of Ivorian school children .....	240
Eco-distribution et rythme d'activité des mouches hématophages (Glossinidae) dans deux foyers endémiques de Trypanosomiase Humaine Africaine au Gabon. ....	242
Eco-distribution and rate of activity of haematophagous flies (Glossinidae) in two endemic foci of Human African Trypanosomiasis in Gabon. ....	242
Ecologie d'Aedes aegypti Linnaeus, 1762 (Diptera : Culicidae) et risque de transmission dans les foyers épidémiologiques d'arboviroses à Abidjan, Côte d'Ivoire .....	244
Ecology of Aedes aegypti Linnaeus, 1762 (Diptera : Culicidae) and risks of transmission of arboviruses in epidemiological zone in Abidjan, Côte d'Ivoire .....	244
Effets cliniques et hormonaux à long terme des expériences traumatiques de la crise socio-politique ivoirienne chez les patients de l'hôpital psychiatrique de Bingerville (Côte d'Ivoire) ...	246
Long-term clinical and hormonal effects of traumatic experiences from the Ivorian socio-political crisis among patients of Bingerville Psychiatric Hospital (Côte d'Ivoire) .....	246
Effets de l'inhibition de la superoxyde dismutase sur la réactivité des vaisseaux digités du cheval .....	247
Effects of superoxide dismutase inhibition on responsiveness of equine digital vessels .....	247
Effets des interventions de réduction des coûts sur les accouchements institutionnels au Burkina Faso : une étude de séries chronologiques interrompues contrôlées avec de multiples variables dépendantes non équivalentes .....	248
Effect of cost-reduction interventions on facility-based deliveries in Burkina Faso: a controlled interrupted time-series study with multiple non-equivalent dependent variables .....	248
Efficacité de l'artéméther-luméfantrine dans le traitement du paludisme simple à Plasmodium falciparum au Burkina Faso .....	250

Efficacy of artemether-lumefantrine in the treatment of simple Plasmodium falciparum malaria in Burkina Faso .....	250
EFFICACITÉ DE LA THÉRAPIE PHOTODYNAMIQUE POUR LES MALADIES ANTICANCÉREUSES ET ANTIVIRALES DANS LES PAYS ÉMERGENTS .....	252
EFFICACY OF PHOTODYNAMIC THERAPY FOR ANTICANCER AND ANTIVIRAL DISEASES IN EMERGENCING COUNTRIES .....	252
Efficacité in vivo de deux extraits de plantes à forte potentialité antiplasmodiale in vitro .....	254
In vivo efficacy of two plant extracts with high in vitro antiplasmodial potential .....	254
Epidémiologie Basée sur les Eaux Usées pour la Détection de Pathogènes Entériques à Dakar ...	256
Wastewater Based Epidemiology for the Detection of Enteric Pathogens in Dakar .....	256
Épidémiologie moléculaire de l'infection à Papillomavirus humains à haut risque chez les femmes et les hommes, au Burkina Faso .....	258
Molecular epidemiology of high-risk human papillomavirus infection in women and men, Burkina Faso .....	258
Epidémiologie moléculaire des Entérobactéries productrices de carbapénémase isolées chez les nouveau-nés et leurs mères en République Démocratique du Congo .....	259
Molecular epidemiology of carbapenemase-producing Enterobacteriaceae isolated from newborns and their mothers in the Democratic Republic of Congo .....	259
Etude de l'abondance et de la répartition des espèces de stomoxes, tabanides et glossines dans les savanes et galeries forestières au sud du Gabon .....	260
Study of abundance and distribution of species of stable flies, horse flies and tsetse in the savannahs and forest-galleries in the southern of Gabon. ....	260
Etude des paramètres réticulocytaires des donneurs du Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS) d'Abidjan, Côte d'Ivoire .....	261
Study of the reticulocyte parameters of donors from the National Blood Transfusion Center (NBTC) in Abidjan, Côte d'Ivoire .....	261
Etude des relations structure-activité des analogues d'hémibastadine à noyau 1,2,3-triazole et analogues dérivés .....	263
Structure-activity relationships study of hemibastadine analogues with 1,2,3-triazole nuclei and derived analogue .....	263
EVALUATION D'UN PROJET DE DÉVELOPPEMENT COMMUNAUTAIRE EN MILIEU RURAL EN CÔTE D'IVOIRE : AVANTAGES POUR L'ENSEIGNEMENT ET LA RECHERCHE .....	265
AN EVALUATION OF A COMMUNITY DEVELOPMENT PROJECT IN RURAL AREAS IN CÔTE D'IVOIRE : BENEFITS FOR LECTURING AND RESEARCH .....	265
ÉVALUATION DE 3 TESTS RAPIDES MULTIPARAMÉTRIQUES POUR LE DIAGNOSTIC DE L'HÉPATITE VIRALE B EN CÔTE D'IVOIRE .....	267
EVALUATION OF 3 RAPID MULTIPARAMETRIC TESTS FOR THE DIAGNOSIS OF VIRAL HEPATITIS B IN CÔTE D'IVOIRE .....	267

Evaluation de la diversité des vecteurs Anopheles et de la transmission du paludisme dans quatre districts sanitaires le long des frontières de la Côte d'Ivoire .....	269
Assessing anopheles vector species diversity and transmission of malaria in four health districts along the borders of Côte d'Ivoire .....	269
Évaluation de la diversité spécifique de l'infection à plasmodium par la biologie moléculaire chez les anophèles vecteur du paludisme au Nord du Bénin .....	271
Evaluation of the specific diversity of plasmodium infection by molecular biology in anopheles vectors of malaria in Northern Benin .....	271
Evaluation de la mise en œuvre des Soins Obstétricaux et Néonataux d'Urgence de Base dans la Zone Sanitaire Zogbodomey-Bohicon-Zakpota en 2023 .....	273
Evaluation of the implementation of Basic Emergency Obstetric and Neonatal Care in the Zogbodomey-Bohicon-Zakpota Health Zone in 2023v: Mise en œuvre- fonctions SONUB-évaluation-Bénin .....	273
Evaluation de la prise en charge de la malnutrition infantile dans la zone sanitaire Allada-Toffo-Zè en 2023 .....	275
Assessment of the management of child malnutrition in the Allada-Toffo-Zè health area in 2023 ...	275
Evaluation de la qualité du processus de gestion des produits sanguins labiles non conformes dans le département du littoral en 2023 .....	276
Evaluation of the quality of the process for managing non-compliant labile blood products in the littoral department in 2023 .....	276
Évaluation de la teneur en éléments minéraux de laits commercialisés au Sénégal .....	278
Evaluation of mineral content of milk consumed in Senegal .....	278
Evaluation de la toxicité des extraits aqueux à base d'amandes de graines de Thevetia peruviana L., 1758 sur les cellules mononucléées du sang périphérique humain .....	280
Evaluation of the toxicity of aqueous extracts of Thevetia peruviana L., 1758 seed kernels on human peripheral blood mononuclear cells .....	280
Évaluation de l'écologie d'aedes aegypti en prélude à une intervention communautaire dans le district sanitaire de cocody-bingerville, à abidjan (côte d'ivoire) .....	281
evaluation of the ecology of aedes aegypti as a prelude to community intervention in the cocody-bingerville health district, abidjan (ivory coast) .....	281
Evaluation de l'efficacité de Fludora Co-Max EW en pulvérisation spatiale contre les moustiques Aedes et Culex, vecteurs d'arboviroses à Abidjan en Côte d'Ivoire .....	283
Evaluation of the space spray efficacy of Fludora Co-Max EW against Aedes and Culex arbovirus mosquitoes in Abidjan, Côte d'Ivoire .....	283
Évaluation de l'efficacité d'une nouvelle moustiquaire, PermaNet® Dual, contre les populations résistantes d'Anopheles gambiae, vecteur majeur du paludisme, en cases expérimentales à Tiassalé en Côte d'Ivoire .....	285
Evaluation of the efficacy of a new mosquito net PermaNet® Dual against insecticide-resistant populations of Anopheles gambiae, a main malaria vector, in experimental huts of Tiassalé, Côte	

d'Ivoire .....	285
Evaluation de l'exposition des populations aux insecticides utilisés contre les moustiques dans les ménages de cinq régions au Burkina Faso .....	287
Evaluation of population exposure to insecticides used against mosquitoes in households in five regions of Burkina Faso .....	287
EVALUATION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SANITAIRE DES ELEMENTS Pb, Cd, As ET Hg PRESENT DANS LES SOLS DE MANIPULATION DE DECHETS D'EQUIPEMENT ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES A DAKAR-SENEGAL .....	289
ENVIRONMENTAL AND HEALTH IMPACT ASSESSMENT OF THE ELEMENTS Pb, Cd, As AND Hg PRESENT IN WASTE ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT HANDLING SOILS IN DAKAR-SENEGAL .....	289
EVALUATION DES ABERRATIONS NUTRITIONNELLES CHEZ LES SPORTIFS CONGOLAIS POST-COVID -19 : CAS ATHLETES DE LA FEDERATION CONGOLAISE D'ATHLETISME .....	291
EVALUATION OF NUTRITIONAL ABERRATIONS IN POST-COVID-19 CONGOLESE ATHLETES: CASES OF ATHLETES FROM THE CONGOLESE ATHLETICS FEDERATION .....	291
Evaluation des activités anticancéreuses, leishmanicide et antimycobactérienne des extraits méthanoliques et des diterpénoïdes de type cassane isolés des écorces de Erythrophleum suaveolens et de Erythrophleum ivorense (Fabaceae) .....	293
Evaluation of the anticancer, leishmanicidal and antimycobacterial activities of methanolic extracts and cassane-type diterpenoids isolated from Erythrophleum suaveolens and Erythrophleum ivorense (Fabaceae) .....	293
Evaluation des marqueurs du SARS-CoV-2 chez des personnes vulnérables dans la région de Thiès .....	295
Evaluation of SARS-CoV-2 markers among vulnerable people in Thies region .....	295
Evaluation des profils de sensibilité des entérobactéries associés aux diarrhées infantiles aux antibiotiques : Cas de la ville de Koula-Moutou au Gabon .....	297
Evaluation of the bioresistance profile of enterobacteria associated with infantile diarrhea : case of the town og Koula-Moutou in GABON .....	297
Evaluation du système de surveillance de rage humaine, dans 5 Districts sanitaires d'Abidjan, Côte d'Ivoire, 2019-2022 .....	298
Evaluation of the human rabies surveillance system, in 5 Health Districts of Abidjan, Ivory Coast, 2019-2022. ....	298
Evaluation du système d'information logistique des vaccins dans le Département de l'Atlantique en 2023 .....	300
Evaluation of the vaccine logistics information system in the Atlantic Department in 2023 .....	300
Exploration morpho-constitutionnelle des calculs urinaires au laboratoire de la Faculté des Sciences de la Santé de Brazzaville .....	302
Morpho-constitutional exploration of urinary stones in the laboratory of the Faculty of Health Sciences of Brazzaville .....	302
Expression du gène c-mip dans le syndrome néphrotique idiopathique de l'enfant à Abidjan ...	304

Expression of the c-mip gene in idiopathic childhood nephrotic syndrome in Abidjan .....	304
Facteurs associés au non continuum des soins de santé maternels : cas d'une étude transversale à visée analytique dans la commune de Matoto, Conakry en 2021 .....	306
Factors associated with the non-continuum of maternal health care: the case of an analytic cross-sectional study in the commune of Matoto, Conakry in 2021 .....	306
Facteurs influençant les décisions des ménages en matière de Vidange des matières fécales de l'assainissement non collectif. Analyse de la situation à Yopougon, District d'Abidjan. ....	308
Factors influencing household decisions to empty feces from non-sewerage sanitation. Analysis of the situation in Yopougon, District of Abidjan. ....	308
Fièvre Q dans la zone périurbaine de Ouagadougou au Burkina Faso : séroprévalence chez les vaches laitières, connaissance et comportements à risque de transmission zoonotique de cette zoonose chez les bouviers .....	310
Q fever in the peri-urban area of Ouagadougou in Burkina Faso : seroprevalence in dairy cows, knowledge and behaviors at risk of zoonotic transmission of this zoonosis .....	310
Formulation d'une émulsion gélifiante capillaire à base de pectine de mangue et de beurre de makoré .....	311
Formulation of a hair jelly emulsion based on mango pectin and makoré butter .....	311
FORMULATIONS A BASE DE PECTINE DE MANGIFERA INDICA L. VARIETE AMELIE (ANACARDIACEAE) ET D'ACIDE SALICYLIQUE VERSUS LA PECTINE SYNTHETIQUE POUR LA PRISE EN CHARGE DE L'ACNE VULGAIRE. ....	312
FORMULATIONS BASED ON MANGIFERA INDICA L. VARIETY AMELIE PECTIN (ANACARDIACEAE) AND SALICYLIC ACID VERSUS SYNTHETIC PECTIN FOR THE TREATMENT OF ACNE VULGARIS. ....	312
Forte prévalence du HTLV-1 chez les nouveau-nés et les enfants au Gabon, en Afrique centrale : Evidence de la transmission par l'allaitement maternel et la transfusion sanguine .....	314
High prevalence of HTLV-1 infection among neonates and children in Gabon, Central Africa: evidence of breast-feeding and blood transfusions as main transmission routes .....	314
Gestion des épidémies en Afrique subsaharienne et défis éthiques .....	316
Epidemic management in sub-Saharan Africa and ethical challenges .....	316
Grande diversité des coronavirus chez les espèces de chauves-souris frugivores et insectivores dans l'espace Taï, ouest de la Côte d'Ivoire .....	317
Large diversity of coronaviruses in species of fruit-eating and insectivorous bats in the Taï area, western Côte d'Ivoire .....	317
HELICOBACTER PYLORI CHEZ LES PATIENTS SOUFFRANTS DE MALADIE GASTRIQUE À BAMAKO (MALI): FREQUENCE ET POLYMORPHISME .....	318
HELICOBACTER PYLORI IN PATIENTS WITH GASTRIC DISEASE IN BAMAKO (MALI): FREQUENCY AND POLYMORPHISM .....	318
Identification des souches biclonales de Mycobacterium ulcerans, agent causal de l'Ulcère de Buruli en Côte d'Ivoire .....	320
PPE Sequencing Identifies Biclinal Mycobacterium ulcerans, causing of Buruli ulcer in Côte	

d'Ivoire .....	320
Identification des villages à risque de trypanosomiase humaine africaine en Côte d'Ivoire : une approche géographique au service de l'élimination d'une maladie tropicale négligée .....	322
Identification villages at-risk of Human African Trypanosomiasis (HAT) in Côte d'Ivoire: A geographic approach serving the elimination of a neglected tropical disease .....	322
Implication des allèles HLA-DRB1*11 et HLA-DRB1*12 dans la survenue de la dengue au Burkina Faso. ....	324
Involvement of HLA-DRB1*11 and HLA-DRB1*12 alleles in the occurrence of dengue fever in Burkina Faso. ....	324
INFLUENCE DU STRESS AU TRAVAIL DANS LA SURVENUE DE MALADIES CARDIOVASCULAIRES EN AFRIQUE OCCIDENTALE .....	326
THE INFLUENCE OF WORK-RELATED STRESS ON THE OCCURRENCE OF CARDIOVASCULAR DISEASE IN WEST AFRICA .....	326
LA PANDEMIE A COVID-19 : QUEL IMPACT SUR LA PREVALENCE DE L'INFECTION A VIRUS DE L'HEPATITE B ? .....	328
THE COVID-19 PANDEMIC: WHAT IMPACT ON PREVALENCE OF HEPATITIS B VIRUS INFECTION ? .....	328
la résistance aux antibiotiques des bactéries responsables des infections urinaires .....	329
antibiotic resistance of bacteria causing urinary tract infections .....	329
LE COMMERCE DES PRODUITS MEDICAMENTEUX DANS LES TRANSPORTS DE MASSE A ABIDJAN : LE CAS DES BUS DE LA SOCIETE DES TRANSPORTS ABIDJANAIS (SOTRA) .....	330
THE TRADE OF MEDICINE PRODUCTS IN MASS TRANSPORT IN ABIDJAN: THE CASE OF THE BUSES OF THE SOCIETE DES TRANSPORTS ABIDJANAIS (SOTRA) .....	330
Les causes d'intoxications chez les carnivores domestiques dans la Région du Haut-Rhin (France) et approche thérapeutique .....	331
Causes of poisoning in domestic carnivores in the Haut-Rhin region (France) and therapeutic approach .....	331
Les coinfections hépatite virale B/Plasmodium falciparum chez la femme enceinte .....	332
Hepatitis B Viral /Plasmodium falciparum coinfections in pregnant women .....	332
Les effets de la politique de gratuité des soins pour les femmes et les enfants de moins de 5 ans sur les dépenses directes de santé des ménages au Burkina Faso. ....	333
Effect of the free health care policy for women and children under 5 on direct household health expenditure in Burkina Faso. ....	333
Les Helminthes et leur implication dans la régulation du système immunitaire des chauves-souris dans la ville Ouagadougou .....	334
Helminths and their involvement in the regulation of the immune system of bats in the city of Ouagadougou .....	334
LES INSECTICIDES NEONICOTINOÏDES ET PYRROLIQUES PEUVENT-ILS GERER LA RESISTANCE DES VECTEURS DU PALUDISME DANS LES ZONES DE FORTE RESISTANCE AUX	

PYRETHRINOÏDES EN COTE D'IVOIRE ? .....	335
CAN NEONICOTINOID AND PYRROLE INSECTICIDES MANAGE MALARIA VECTOR RESISTANCE IN HIGH PYRETHROID RESISTANCE AREAS IN COTE D'IVOIRE? .....	335
Les soins différenciés de prestations de Traitements Antirétroviraux sont-ils mis en œuvre dans les centres de prise en charge des personnes vivant avec le VIH ? Une enquête transversale représentative en Côte d'Ivoire. ....	337
Is differentiated care of Antiretroviral Treatment services implemented in care centers for people living with HIV? A representative cross-sectional survey in Côte d'Ivoire. ....	337
OPTIMISATION D'UNE METHODE ANALYTIQUE POUR L'IDENTIFICATION DU CHLORURE DE BENZALKONIUM DANS LES COLLYRES PAR CHROMATOGRAPHIE LIQUIDE À HAUTE PERFORMANCE .....	339
OPTIMIZATION OF AN ANALYTICAL METHOD FOR IDENTIFYING BENZALKONIUM CHLORIDE IN EYE DROPS BY HIGH-PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY .....	339
Paramètres cliniques des enfants nés de mères sous traitement antirétroviral dans trois hôpitaux d'Abidjan .....	340
Clinical parameters of children born to mothers on antiretroviral treatment in three Abidjan hospitals .....	340
PERFORMANCE D'UNE RT-PCR POUR LE DIAGNOSTIC DE LA LOASE DANS UNE ZONE ENDEMIQUE DU GABON .....	341
PERFORMANCE OF A RT-PCR FOR THE DIAGNOSTIC OF LOIASIS IN ENDEMIC AREA IN GABON .....	341
Place de la cytogénétique conventionnelle et moléculaire dans l'étude des leucémies aiguës à Abidjan .....	343
Place of conventional and molecular cytogenetics in the study of acute leukemia in Abidjan ....	343
Points chauds des larves d'Aedes aegypti (Diptera : Culicidae) à Abidjan, dans le sud de la Côte d'Ivoire. ....	345
Hotspots of Aedes aegypti (Diptera: Culicidae) larvae in Abidjan, Southern Côte d'Ivoire .....	345
Polyparasitisme gastro-intestinal dans la viande de brousse dans le département de la Zadie, Nord-Est du Gabon .....	346
Gastrointestinal Polyparasitism in Bushmeat in Zadie Department in Northeast Gabon .....	346
Portage du polymorphisme rs17506395 du gène TP63 et de la mutation $\Delta$ 32 du gène CCR5 et survenue du cancer du sein au Burkina Faso. ....	348
Carrying the rs17506395 polymorphism of the TP63 gene and the $\Delta$ 32 mutation of the CCR5 gene and the occurrence of breast cancer in Burkina Faso .....	348
POTENTIALITES DES SCIENCES SPATIALES DANS LA LUTTE CONTRE LES MALADIES A TRANSMISSION VECTORIELLE .....	350
OPPORTUNITIES OF SPACE SCIENCE IN THE CONTROL OF VECTOR-BORNE DISEASES ...	350
Potentiel antibactérien de nouveaux dérivés d'hydrazide-hydrazone benzimidazole, sur des souches de Staphylococcus aureus résistantes à la méthicilline (SARM) .....	351

Antibacterial potential of some new hydrazide-hydrazone benzimidazole derivatives on methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA) strains .....	351
Potential de contribution des donneurs atypiques au don de sang : Relation entre le profil et la qualification des produits sanguins labiles, Bénin, 2023 .....	353
Potential contribution of atypical donors to blood donation: Relationship between profile and qualification of labile blood products, Benin, 2023 .....	353
Pouvoir de décision des femmes et utilisation des soins prénataux au Bénin .....	354
Women's decision-making power and use of antenatal care in Benin .....	354
Pratique du dialogue parent-enfant en matière de sexualité parmi les adolescentes et jeunes au Bénin .....	355
Parent-child dialogue on sexuality among female adolescents in Benin .....	355
Pratiques de gestion des porcs et exposition à <i>Trichinella</i> spp. des porcs et des phacochères dans la zone Nord du Sénégal .....	357
Pigs' management practices and exposure to <i>Trichinella</i> spp. in pigs and warthogs in the northern area of Senegal .....	357
PRÉVALENCE DE LA RÉSISTANCE DES ENTÉROBACTÉRIES AUX ANTIBIOTIQUES DANS LES EAUX USÉES DE LA DÉCHARGE MUNICIPALE DE MINDOUBE (LIBREVILLE, GABON) .....	359
PREVALENCE OF BACTERIAL ANTIBIOTIC RESISTANCE IN WASTEWATER COLLECTED FROM THE MINDOUBE MUNICIPAL LANDFILL (LIBREVILLE, GABON) .....	359
Prévalence de l'amnésie psychogène chez les étudiants-athlètes et non athlètes endeuillés .....	361
Prevalence of psychogenic amnesia in bereaved student-athletes and non-athletes .....	361
Prévalence de l'infection à <i>Trichinella</i> sp. chez les porcs et les phacochères dans les régions de Saint-Louis et de Ziguinchor au Sénégal .....	362
Prevalence of <i>Trichinella</i> sp. in pigs and warthogs in the regions of Saint-Louis and Ziguinchor in Senegal .....	362
Prévalence de quelques facteurs de risque cardio-métaboliques chez les personnes privées de liberté en 2020, Parakou, Bénin .....	363
Prevalence of some cardio-metabolic risk factors among people deprived of liberty in 2020, Parakou, Benin .....	363
Prévalence de <i>Streptococcus pneumoniae</i> dans les cas de méningites bactérienne dans 26 districts sanitaires du Burkina Faso. ....	364
Prevalence of <i>Streptococcus pneumoniae</i> in cases of bacterial meningitis in 26 health districts of Burkina Faso. ....	364
Prévalence et diversité des parasites gastro-intestinaux chez les poulets de races locales et exotiques dans le département de Mpassa, Gabon .....	365
Prevalence and diversity of Gastrointestinal Parasites in Local and Exotic Breeds of Chickens in Mpassa Department, Gabon .....	365
Prévalence et facteurs de risque de la schistosomiase en Côte d'Ivoire: revue systématique et méta-analyse sur les données publiées entre 1970 et 2020 .....	367

Schistosomiasis prevalence and associated risk factors in Côte d'Ivoire: systematic review and meta-analysis of data published from 1970 to 2020 .....	367
Prise en charge des personnes âgées dépendantes : une analyse du modèle socioculturel baoulé Agba de Côte d'Ivoire .....	369
Care for dependent elderly people: an analysis of the Baoulé Agba socio-cultural model in Côte d'Ivoire .....	369
Processus de fusion de gènes dans des modèles de lignées cellulaires de cancer du sein MCF7 sous stimulation précoce à l'œstradiol pour évaluer l'activité du suppresseur de tumeur du récepteur $\beta$ des œstrogènes (Er $\beta$ ) .....	370
Gene Fusion Process in MCF7 Breast Cancer Cell Line Models under Early Estradiol Stimulation for Assessing Estrogen Receptor $\beta$ (Er $\beta$ ) Tumor Suppressor Activity .....	370
PROFIL DE L'INFECTION A VIH CHEZ LES ENFANTS 0 à 19 ANS AU GABON .....	372
PROFILE OF HIV INFECTION IN CHILDREN 0-19 YEARS OLD IN GABON .....	372
Profil de sensibilité aux néonicotinoïdes des anophèles vecteurs collectés dans les périmètres rizicoles de Sèdjè au Sud du Bénin .....	374
Neonicotinoids resistance profiling of Anopheles vectors collected from Sèdjè rice field in southern Benin .....	374
Profil des diabétiques de type 2 nouvellement diagnostiqués à Parakou en 2021 .....	376
Profile of newly diagnosed type 2 diabetics in Parakou in 2021 .....	376
Profil socio-démographique, biologique et de la fonction cardio-respiratoire de sujets hospitalisés pour COVID-19 : données de la troisième vague au CTE de Tivaouane au Sénégal .....	377
Socio-demographic, biological and cardio-respiratory function profile of subjects hospitalized for COVID-19: data from the third wave at the Tivaouane ETC in Senegal .....	377
Reconstitution de 71 molaires mandibulaires à l'aide de composite de moignon : évaluation de leur résistance à un essai de compression. ....	379
Reconstruction of 71 mandibular molars using stump composite: evaluation of their resistance to a compression test. ....	379
RELATIONS STRUCTURE-ACTIVITES DE NOUVEAUX CANDIDATS MEDICAMENTS ACTIFS CONTRE LA PHOSPHATIDYLINOSITOL 4 KINASE III BETA DU PLASMODIUM .....	380
STRUCTURE-ACTIVITY RELATIONSHIPS OF NOVEL DRUG CANDIDATES ACTIVE AGAINST PLASMODIUM PHOSPHATIDYLINOSITOL 4 KINASE III BETA .....	380
Réponse plus élevée d'IL-8 aux antigènes de Mycobacterium tuberculosis chez les femmes de plus de 40 ans .....	382
Higher IL-8 Response to Mycobacterium tuberculosis Antigens in Women above 40 Years .....	382
RESIDUS D'ANTIBIOTIQUES DANS LES ŒUFS DE CONSOMMATION PRODUITS ET COMMERCIALISES DANS LA REGION DE DAKAR .....	384
: ANTIBIOTIC RESIDUES IN EGGS PRODUCED AND MARKETED IN THE DAKAR REGION ...	384
Résistance phénotypique aux pyréthrinoïdes associée au mécanisme de résistance métabolique	

chez les moustiques résistants Vgsc-L995F <i>Anopheles gambiae</i> .....	385
Phenotypic resistance to pyrethroid associated to metabolic mechanism in Vgsc-L995F resistant- <i>Anopheles gambiae</i> malaria mosquitoes .....	385
Résultats de la Prise en Charge Médico-Chirurgicale en urgence des lésions œsophagiennes liées aux ingestions de produits caustiques chez l'enfant. ....	387
Results of emergency management of esophageal lesions related to caustic ingestion in children .....	387
Rétention et prédicteurs de l'attrition dans le programme de traitement antirétroviral des personnes vivant avec le VIH en Guinée : Une étude de cohorte historique de 13 ans dans neuf sites à grand volume .....	389
Retention and predictors of attrition in the antiretroviral treatment program for people living with HIV in Guinea: A 13-year historical cohort study in nine high-volume sites .....	389
Risque d'épidémisation de la dengue chez les populations riveraines d'un dépotoir géant de pneus usés à Abobo (Côte d'Ivoire) .....	391
Risk of dengue epidemisation in people living near a giant used tires dump in Abobo (Côte d'Ivoire). ....	391
Sensibilité aux antifongiques des espèces de <i>Candida</i> isolées chez des patients séropositifs atteints de candidose oropharyngée au service des maladies infectieuses du centre hospitalier universitaire de Libreville, Gabon .....	393
Antifungal Susceptibility of <i>Candida</i> Species Isolated in HIV Patients with Oropharyngeal Candidiasis at the Infectious Diseases Department of The University Hospital Center in Libreville, Gabon .....	393
Séroprévalence de l'infection à hépatite B virale chez la femme en âge de procréer .....	395
Seroprevalence of hepatitis B infection in women childbearing age .....	395
Statut de la résistance de <i>Anopheles gambiae</i> au Nord ouest du Bénin: un problème de santé public .....	396
Insecticide resistance status of malaria vectors <i>Anopheles gambiae</i> (s.l.) of North West of Benin: a public health concern .....	396
Surveillance de la prévalence asymptomatique à <i>Plasmodium falciparum</i> chez les enfants de 0 à 15 ans à Jacques Opangault (Brazzaville) .....	398
Monitoring the asymptomatic prevalence of <i>Plasmodium falciparum</i> in children aged 0-15 years in Jacques Opangault (Brazzaville) .....	398
Synthèses, caractérisation et étude structurale de nouvelles architectures NiIII—NaI—NiII assemblées à partir d'une base de Schiff .....	400
Syntheses, Characterization and X-ray Crystal Structure of Trinuclear NiIII—NaI—NiII Assembled with Salen-type Schiff Base .....	400
Tendance des inégalités socio-économiques de la vaccination complète des enfants âgés de 12 à 23 mois en Guinée : analyse secondaire des données de trois séries d'enquêtes démographiques et de santé (2005, 2012 et 2018) .....	401
Trends in socioeconomic inequalities in full immunization of children aged 12-23 months in	

Guinea: secondary analysis of data from three rounds of demographic and health surveys (2005, 2012 and 2018) .....	401
Toxicité aigüe de <i>Pteleopsis suberosa</i> Engl. & Diels : effet sur les paramètres sanguins chez le rat albinos de la souche Wistars .....	402
Acute toxicity of <i>Pteleopsis suberosa</i> Engl. & Diels : effect on blood parameters in albino rats of the Wistars strain .....	402
Toxoplasmose dans la zone périurbaine de Ouagadougou au Burkina Faso : séroprévalence chez les vaches laitières, connaissance et comportements à risque de transmission zoonotique de cette zoonose chez les bouviers .....	403
Toxoplasmosis in the peri-urban area of Ouagadougou in Burkina Faso : seroprevalence in dairy cows, knowledge and behaviors at risk of zoonotic transmission of this zoonosis .....	403
Une étude moléculaire sur les infections paludéennes dans les zones à forte transmission du sud du Togo révèle différentes espèces de Plasmodium. ....	404
A Molecular Investigation of Malaria Infections from High-Transmission Areas of Southern Togo Reveals Different Species of Plasmodium Parasites. ....	404
Vaccination HPV et prévention du cancer du col de l'utérus chez l'adolescente pubère en contexte ivoirien .....	406
HPV vaccination and prevention of cervical cancer in pubertal adolescents in the Ivorian context .....	406
Variation de l'état d'hydratation, du volume plasmatique et de la performance au test fitness du judo des jeunes athlètes congolais exposés à la chaleur .....	407
Variations in hydration status, plasma volume and performance in the judo fitness test of young Congolese athletes exposed to heat .....	407
WASH et MTN : leçon apprises d'une recherche formative initiée dans les communautés co-endémiques aux MTN au sud du Bénin .....	408
WASH and NTDs: lessons learned from formative research in NTD co-endemic communities in southern Benin .....	408
Caractéristiques des sites de reproduction des moustiques dans une ville urbaine du Burkina Faso .....	410
Mosquitoes breeding site characteristics in an urban city of Burkina Faso .....	410
Caractéristiques socio-démographiques associées à la littératie en e-santé chez les étudiants de l'Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire) .....	412
Socio-demographic characteristics and e-health literacy among students at Félix Houphouët Boigny University (Côte d'Ivoire) .....	412
Classification des souches phylogénétiques, prédiction de la résistance et analyse par grappes des isolats de tuberculose de Lambaréné, Gabon .....	414
Phylogenetic strain classification, resistance prediction, and cluster analysis of tuberculosis isolates from Lambaréné, Gabon .....	414
Compétences en NTIC et littératie en e-santé des étudiants de l'Université Félix Houphouët-Boigny (Côte d'Ivoire). ....	416

NICT skills and e-health literacy among students at Felix Houphouët-Boigny University (Côte d'Ivoire). .....	416
Données entomologiques préliminaires dans le district sanitaire de Cocody-Bingerville avant la mise en place d'une intervention communautaire. ....	418
Preliminary entomological data in the Cocody-Bingerville health district before implementing a community-based intervention. ....	418
Dynamique et infectivité des populations de <i>Simulium damnosum</i> s.l. dans le périmètre irrigué de Baguinéda au Mali après l'arrêt des traitements larvicides du programme de lutte contre l'Onchocercose en Afrique de l'ouest. ....	420
Dynamics and infectivity of <i>Simulium damnosum</i> s.l. populations in the irrigated perimeter of Baguinéda in Mali after the cessation of larviciding in the Onchocerciasis control program in West Africa. ....	420
ÉLABORATION ET ÉVALUATION DE NANOCOMPOSITES À MATRICE POLYMÈRE POUR LA LIBÉRATION CONTRÔLÉE ET CONTINUE DU KÉTOPROFÈNE .....	422
DEVELOPMENT AND EVALUATION OF POLYMER MATRIX NANOCOMPOSITES FOR THE CONTROLLED AND CONTINUOUS RELEASE OF KETOPROFEN .....	422
ETUDE DE LA CINÉTIQUE PLASMATIQUE DE LA CYTOGLOBINE CHEZ L'HOMME EN SITUATION DE STRESS OXYDANT ET D'HYPOXIE TISSULAIRE INDUITS PAR UN EFFORT PHYSIQUE INTERMITTENT .....	423
STUDY OF THE PLASMA KINETICS OF CYTOGLOBIN IN HUMANS IN SITUATIONS OF OXIDATIVE STRESS AND TISSUE HYPOXIA INDUCED BY INTERMITTENT PHYSICAL ACTIVITY .....	423
ETUDE DESCRIPTIVE DE L'UTILISATION ET DES DEPENSES EN MEDICAMENTS ANTIBIOTIQUES CHEZ LES ENFANTS EN CÔTE D'IVOIRE .....	425
A DESCRIPTIVE STUDY OF ANTIBIOTIC DRUG USE AND EXPENDITURE AMONG CHILDREN IN CÔTE D'IVOIRE .....	425
Évaluation de l'activité antiproliférative de trois types d'extraits d' <i>Annona muricata</i> dans le traitement traditionnel du cancer du col de l'utérus induit chez les rats Wistar .....	427
Evaluation of the antiproliferative activity of three types of <i>Annona muricata</i> extract in the traditional treatment of cervical cancer induced in Wistar rats .....	427
Implication des polymorphismes rs11003125 et rs7096206 du gène MBL2 dans l'évolution de l'infection par le DENV vers les formes sévères au Burkina Faso. ....	428
Involvement of rs11003125 and rs7096206 polymorphisms of the MBL2 gene in the evolution of DENV infection towards severe forms in Burkina Faso. ....	428
Infections multiples de rongeurs par des parasites et des bactéries à l'Arboretum de Sibang, Libreville (Gabon) .....	430
Multiple infections of rodent with parasites and bacteria in the Sibang Arboretum, Libreville (Gabon) .....	430
Intérêt du dosage de paramètres témoins de l'activation de la coagulation chez des diabétiques de type 2 avec ou sans complications à Abidjan, Côte d'Ivoire .....	431
Interest of the determination of coagulation activation factors in type 2 diabetics with or without	

complications in Abidjan, Côte d'Ivoire .....	431
La pulpe de karité, un coproduit de transformation du fruit, un alicament bio d'intérêt diététique .....	433
Shea fruit pulp, a process coproduct, an organic nutraceutic .....	433
Littératie en e-santé et modes de vie chez les étudiants de l'Université Félix Houphouët-Boigny (UFHB) .....	434
E-health literacy and lifestyle among students at the Université Félix Houphouët-Boigny (UFHB) .....	434
PHARMACOECONOMIE ET HEMODIALYSE CHRONIQUE .....	436
PHARMACOECONOMICS AND CHRONIC HEMODIALYSIS .....	436
Pharmacothérapeutique de l'accident vasculaire cérébral au service des soins intensifs médicaux de l'institut de cardiologie d'Abidjan .....	438
Pharmacotherapeutic stroke in the medical intensive care unit of the Abidjan cardiology institute .....	438
Polymorphismes du gène du récepteur de la vitamine D impliqués dans la carence en vitamine D chez les personnes vivant avec le Virus de l'Immunodéficience Humaine en Côte d'Ivoire .....	440
Polymorphisms of the vitamin D receptor gene implicated in vitamin D deficiency in people living with the Human Immunodeficiency Virus in Côte d'Ivoire .....	440
Première détection du gène ERG11 muté dans des isolats vulvo-vaginaux de Candida albicans à Ouagadougou/Burkina Faso .....	441
First detection of mutated ERG11 gene in vulvovaginal Candida albicans isolates at Ouagadougou/Burkina Faso .....	441
Prévalence du déficit en vitamine D en fonction des comorbidités chez les patients atteints de la COVID-19 à Parakou en 2021 .....	442
Prevalence of vitamin D deficiency by comorbidity among patients with COVID-19 in Parakou in 2021 .....	442
Prévalence et diversité de la bactérie Wolbachia chez les moustiques du genre Aedes au Bénin ...	444
Prevalence and diversity of Wolbachia bacteria in Aedes mosquitoes in Benin .....	444
Profil épidémiologique des invaginations intestinales aiguës chez l'enfant dans un centre hospitalier de référence à Lomé (Togo) .....	446
Epidemiological profile of intussusception in children in a reference hospital in Lome (Togo) ...	446
Profil épidémiologique et évolution sous traitement du paludisme grave dans le service de pédiatrie de l'hôpital Albert Schweitzer de Lambaréné entre 2022 et 2023 : étude longitudinale prospective .....	447
Epidemiological profile and evolution under treatment of severe malaria in the pediatric department of the Albert Schweitzer hospital in Lambaréné between 2022 and 2023: prospective longitudinal study .....	447

Profil métabolomique des personnes atteintes ou non de Diabète de type 2 en Afrique sub-Saharienne .....	449
Metabolic Profile of Individuals with and without Type 2 Diabetes from Sub-Saharan Africa ...	449
SEROPREVALENCE DE LA TOXOPLASMOSE PORCINE ET FACTEURS DE RISQUES ASSOCIES DANS LES ELEVAGES TRADITIONNELS EN CÔTE D'IVOIRE .....	451
SEROPREVALENCE OF SWINE TOXOPLASMOSIS AND ASSOCIATED RISK FACTORS IN TRADITIONAL LIVESTOCK IN CÔTE D'IVOIRE .....	451
Statut du zinc et facteurs associés lors de la malnutrition .....	452
Zinc status and factors associated with malnutrition .....	452
Syndrome de la main diabétique tropicale en Afrique de l'Ouest : prévalence et déterminants ...	454
Tropical diabetic hand syndrome in West Africa: prevalence and determinants .....	454
Transmission de la rubéole et risque de syndrome de rubéole congénitale (SRC) chez les femmes enceintes, en consultation prénatale à l'hôpital de l'amitié Sino - gabonaise de Franceville. ....	456
Transmission of rubella and risk of congenital rubella syndrome (CRS) among pregnant women attending antenatal clinics at the Sino - Gabonese Friendship Hospital in Franceville. ....	456
Variation des marqueurs inflammatoires, de lésions musculaires et fatigue après le Test spécifique fitness du judo chez les athlètes d'élite dans un environnement chaud et humide .....	458
Variation in inflammatory markers, muscle damage and fatigue after the Specific Judo Fitness Test in elite athletes in a hot and humid environment .....	458
Vecteurs ponts potentiels pour les arbovirus nouveaux et ré-émergents transmis par les moustiques en Côte d'Ivoire .....	459
Potential bridge vectors for new and re-emerging mosquito-borne arboviruses in Côte d'Ivoire ...	459

# **PTR SANTÉ**

## **Activité antivenimeuse in vivo des minéraux de *Mucuna pruriens* et de *Millettia pinnata* (Fabaceae) sur les paramètres biochimiques de *Oryctolagus cuniculus* envenimé**

### **In vivo antivenom activity of *Mucuna pruriens* and *Millettia pinnata* (Fabaceae) minerals on biochemical parameters of envenomated *Oryctolagus cuniculus***

*Obou Constantin OKOU<sup>1</sup>, constinokob@gmail.com ; Djako Sosthène Thierry AKRE<sup>1</sup>; Allali Eugène KOFFI<sup>1</sup>; Djané HAMED<sup>1</sup>; Allico Joseph DJAMAN<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Université Jean Lorougnon Guédé

<sup>2</sup> Université Félix Houphouët-Boigny

#### **Résumé**

Cette étude a eu pour objectif général, l'évaluation antivenimeuse des minéraux de deux plantes sur les paramètres biochimiques des lapins. Pour ce faire, trente-six lapins dont dix-neuf mâles et dix-sept femelles ont été répartis en trois portions (E1, E2 et E3). Dans chaque portion, il y a différents lots avec trois lapins par lot. Ainsi, pour E1, chaque lapin du lot témoin et ceux du lot expérimental ont été prélevés distinctement dans les tubes rouges (tubes secs). Toutefois, ceux du lot expérimental l'ont été 20 à 30 minutes après l'injection du venin de *Naja nigricollis*. Pour E2, chaque lapin d'un lot expérimental donné a été d'abord scarifié avec une potion précise initialement préparée puis séparément prélevé le jour suivant. Ensuite, chaque animal a été séparément envenimé puis distinctement prélevé. Pour E3, la procédure précédente a été observée à la seule différence que cette fois-ci, chaque animal d'un lot expérimental donné a été d'abord séparément envenimé puis scarifié avec une potion précise préalablement préparée ensuite prélevé trois jours après. Enfin, tous les prélèvements effectués ont été acheminés dans une glacière pour la détermination des paramètres biochimiques. Les résultats obtenus ont révélé que le venin a une action dose-dépendante sur les hématies in vitro, tandis que les tests in vivo ont mise en évidence de manière générale, l'action stabilisatrice et préventive des minéraux issus de la potion P2 (*Mucuna pruriens*), P3 (*Millettia pinnata*), P4, P5 et P6, et curative de P1 et P3 (*Millettia pinnata*) sur certains paramètres biochimiques. En effet, leur action s'est manifestée par la survie de certains animaux envenimés avec une activité plus importante pour P3. Ainsi pour la mise au point d'un antivenimeux, il serait conseillé d'utiliser plus *Millettia pinnata* à cause de son efficacité à la fois à titre préventif et curatif.

#### **Abstract**

The general aim of this study was the antivenom evaluation of the minerals of two plants on the biochemical parameters of rabbits. For this purpose, thirty-six rabbits, of which nineteen were males and seventeen females, were divided into three portions (E1, E2 and E3). In each portion, there are different batches with three rabbits per batch. So, for E1, each rabbit of the control lot and those of the experimental lot were collected separately in the red tubes (dry tubes). However, the experimental rabbits were collected 20 to 30 minutes after the injection of *Naja nigricollis* venom. For E2, each rabbit of a given experimental batch was first scarified with a specific potion initially prepared and then separately collected the following day. Then, each animal was separately envenomed and then separately harvested. For E3, the previous procedure was observed with the only difference that this time, each animal of a given experimental batch was first separately envenomated and then scarified with a precise potion previously prepared and then sampled three days later. Finally, all the samples taken were transported in a cooler for the determination of biochemical parameters. The results obtained revealed that the venom has a dose-dependent action on the red blood cells in vitro, whereas the in vivo tests highlighted in a general way, the stabilizing and preventive action of the minerals from the potion P2 (*Mucuna pruriens*), P3 (*Millettia pinnata*), P4, P5 and P6, and the curative action of P1 and P3 (*Millettia pinnata*) on some biochemical parameters. Indeed, their action was manifested by the survival of some envenomed animals with a more important activity for P3. Thus for the development of an antivenom, it would be advisable to use more *Millettia pinnata* because of its effectiveness both as a preventive and curative.

## **Activité antivenimeuse in vivo des minéraux de *Mucuna pruriens* et de *Millettia pinnata* (Fabaceae) sur l'hémogramme de *Oryctolagus cuniculus* envenimé**

### **In vivo antivenom activity of *Mucuna pruriens* and *Millettia pinnata* (Fabaceae) minerals on the haemogram of envenomated *Oryctolagus cuniculus***

*Obou Constantin OKOU<sup>1</sup>, constinokob@gmail.com ; Allali Eugène KOFFI<sup>1</sup>; Djako Sosthène Thierry AKRE<sup>1</sup>; Guy Childeric BINGO<sup>1</sup>; Allico Joseph DJAMAN<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Université Jean Lorougnon Guédé

<sup>2</sup> Université Félix Houphouët-Boigny

#### **Résumé**

Cette étude a eu pour objectif général l'évaluation antivenimeuse des minéraux de deux plantes sur les paramètres hématologiques des lapins. Pour la mener à bien, trente-six lapins (dix-neuf mâles et dix-sept femelles) ont été répartis en trois portions (E1, E2 et E3). Dans chaque portion, il y a différents lots avec trois lapins par lot. Ainsi, pour E1, chaque lapin du lot témoin et ceux du lot expérimental ont été prélevés distinctement dans les tubes violets (EDTA). Toutefois, ceux du lot expérimental l'ont été 20 à 30 minutes après l'injection du venin de *Naja nigricollis*.

Pour E2, chaque lapin d'un lot expérimental donné a été d'abord scarifié avec une potion précise initialement préparée puis séparément prélevé le jour suivant. Ensuite, chaque animal a été séparément envenimé puis distinctement prélevé. Pour E3, la procédure précédente a été observée à la seule différence que cette fois-ci, chaque animal d'un lot expérimental donné a été d'abord séparément envenimé puis scarifié avec une potion précise préalablement préparée ensuite prélevé trois jours après. Enfin, tous les prélèvements effectués ont été acheminés dans une glacière pour la détermination des paramètres hématologiques. Les résultats ont révélé que l'utilisation :

- à titre préventif de P3 (*Millettia pinnata*) sans envenimation, a une action essentiellement stimulatrice sur l'hématopoïèse et sur la synthèse de l'hémoglobine, et induit l'hyperlymphocytose chez l'ensemble des individus.

- à titre préventif de P3 (*Millettia pinnata*) ou de P2 (*Mucuna pruriens*) suivie de l'envenimation a montré une variabilité d'action.

- à titre curatif de P3 (*Millettia pinnata*) après envenimation provoque la variation et la normalisation de nombreux paramètres hématologiques.

Ainsi, pour la mise au point de phytomédicaments, il serait conseillé de solliciter les minéraux issus de P3 (*Millettia pinnata*) contre les envenimations ophidiennes.

#### **Abstract**

The general objective of this study was the antivenom evaluation of the minerals of two plants on the hematological parameters of rabbits. To carry out it, thirty-six rabbits (nineteen males and seventeen females) were divided into three portions (E1, E2 and E3). In each portion, there are different batches with three rabbits per batch. Thus, for E1, each rabbit in the control lot and those in the experimental lot were collected separately in the purple (EDTA) tubes. However, the experimental rabbits were collected 20 to 30 minutes after the injection of *Naja nigricollis* venom. For E2, each rabbit in a given experimental batch was first scarified with a specific potion initially prepared and then separately collected the following day. Thereafter, each animal was individually envenomated and then separately harvested. For E3, the previous procedure was observed with the only difference that this time, each animal of a given experimental batch was first separately envenomed and then scarified with a precise potion prepared beforehand and then collected three days later. Finally, all the samples taken were transported in a cooler for the determination of hematological parameters. The results revealed that the use of :

- as a preventive measure of P3 (*Millettia pinnata*) without envenomation, has an essentially stimulatory action on hematopoiesis and on hemoglobin synthesis, and induces hyperlymphocytosis in all individuals.

- as a preventive measure of P3 (*Millettia pinnata*) or P2 (*Mucuna pruriens*) followed by envenomation

has shown a variability of action.

- The curative action of P3 (*Millettia pinnata*) after envenomation causes variation and normalization of many hematological parameters.

Therefore, for the development of phytomedicines, it would be advisable to solicit the minerals from P3 (*Millettia pinnata*) against ophidian envenomations.

## **ADNlc et Facteurs de risques associés dans le diagnostic précoce des cancers en Côte d'Ivoire : cas du cancer primitif du foie lié à l'hépatite virale B.**

### **ctDNA and associated risk factors in the early diagnosis of cancers in Côte d'Ivoire : the case of primary liver cancer related to viral hepatitis B.**

MOUSSA DOUMBIA<sup>1</sup>, *doumce1@gmail.com* ; AKISSI VIVIANE KOUAKOU<sup>1</sup>; DAOUDA SEVEDE<sup>1</sup>; BAKARY COULIBALY<sup>2</sup>; PASCAL PINEAU<sup>3</sup>; MIREILLE DOSSO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> INSTITUT PASTEUR DE CÔTE D'IVOIRE

<sup>2</sup> UNIVERSITE LOROUGNON GUEDE DALOA CÔTE D'IVOIRE

<sup>3</sup> Unité "Organisation nucléaire et oncogénèse", INSERM U993, Institut Pasteur, Paris, France

#### **Résumé**

Introduction : En Côte d'Ivoire (CI), selon Globocan 2012 le cancer du foie (CPF) avait une incidence de 22,6/1.0E+05 habitants chez les hommes et 10,4/1.0E+05 habitants chez les femmes favorisée par un diagnostic tardif et une méconnaissance des facteurs de risques associés. Objectif : mettre en évidence l'ADNlc et les facteurs de risques associés afin de contribuer à la prévention du CPF en CI. Méthodologie : étude prospective et expérimentale réalisée à l'Institut Pasteur de Côte d'Ivoire chez des sujets venus investiguer pour l'AFP. Les données sociodémographiques, cliniques, paracliniques et épidémiologiques étaient recueillies. Un prélèvement sanguin veineux était réalisé pour les analyses biologiques. Les données collectées dans Excel et exploitées avec le GraphPad Prism 5. Résultats : 142 patients à prédominance masculine avec un âge moyen de 45 ans ont été inclus. Plus de 50% avait les mêmes habitudes alimentaires dont la consommation d'eau de robinet, riz, manioc, banane plantain, mil, maïs et igname et 18 % consommait régulièrement l'alcool. 66,66 % étaient porteurs d'hépatite virale B (HVB) chronique dont 2,81 % de cirrhose et 0,70 % de cancer. 20 % avait un antécédent d'hépatite familiale et 9,6 % une notion de cancer familial. La concentration de l'ADNlc variait de 38,14 ng/ml à 10763,12 ng/ml avec une moyenne de 571,02 ng/ml. L'élévation des taux d'AFP et de transaminases était liée à la présence d'AgHbs ( $P < 0,001$  ;  $P = 0,02$ ). En outre la concentration de l'ADNlc était fortement liée au portage d'AgHbs et d'autres facteurs associés dont la notion de cancer familial ( $P = 0,03$ ), la consommation d'alcool ( $p = 0,04$ ) et de tabac ( $p = 0,02$ ). Conclusion : HVB reste le facteur de risque prépondérant qui pourrait conduire à un CPF. Le dosage de l'ADNlc et le suivi de l'hygiène alimentaire et de vie chez un porteur chronique d'HVB pourrait aider à la prévention du CPF chez ce dernier

#### **Abstract**

Introduction: In Côte d'Ivoire (CI), according to Globocan 2012, liver cancer (CPF) had an incidence of 22.6/1.0E+05 inhabitants in men and 10.4/1.0E+05 inhabitants in women, favored by late diagnosis and a lack of awareness of associated risk factors. Objective: identify ctDNA and associated risk factors to help prevent CPF in CI. Methodology: prospective, experimental study carried out at the Institut Pasteur de Côte d'Ivoire in subjects who came to investigate for AFP. Sociodemographic, clinical, paraclinical and epidemiological data were collected. A venous blood sample was taken for biological analysis. Data were collected in Excel and processed using GraphPad Prism 5. Results: 142 predominantly male patients with an average age of 45 years were included. Over 50% had the same dietary habits, including consumption of tap water, rice, cassava, plantain, millet, corn and yam, and 18% regularly consumed alcohol. 66.66% were carriers of chronic viral hepatitis B (HVB), including 2.81% with cirrhosis and 0.70% with cancer. 20% had a history of familial hepatitis and 9.6% a history of familial cancer. ctDNA concentrations ranged from 38.14 ng/ml to 10763.12 ng/ml, with a mean of 571.02 ng/ml. Elevated AFP and transaminase levels were associated with the presence of HbsAg ( $P < 0.001$ ;  $P = 0.02$ ). In addition, ctDNA concentration was strongly related to HbsAg carriage and other associated factors including the notion of familial cancer ( $P = 0.03$ ), alcohol consumption ( $p = 0.04$ ) and smoking ( $p = 0.02$ ). Conclusion: HVB remains the predominant risk factor for developing CPF. Measurement of ctDNA and monitoring of dietary and lifestyle habits in chronic HVB carriers could help prevent CPF

## Analyse comparative des performances de rendement d'extraction d'ADN d'épices à partir de deux protocoles

### Comparative analysis of spice DNA extraction performance using two protocols

Sarbanding Sané<sup>1</sup>, *ssagrobioo@gmail.com* ; Luna Devries<sup>2</sup>; Abou Abdallah Malick Diouara<sup>1</sup>; Seynabou Coundoul<sup>1</sup>; Sophie Déli Tène<sup>1</sup>; Modou Dieng<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Groupe de Recherche Biotechnologies Appliquées & Bioprocédés environnementaux (GRBA-BE), École Supérieure Polytechnique (ESP) - Université Cheikh Anta DIOP (UCAD), Sénégal

<sup>2</sup> Département Agro-Biosciences et Chimie - Haute Ecole de Condorcet, Belgique

<sup>3</sup> Laboratoire d'Analyses et Essais (LAE), École Supérieure Polytechnique (ESP) - Université Cheikh Anta DIOP (UCAD), Sénégal

#### Résumé

Les approches moléculaires comme l'amplification par PCR ou le séquençage permettent une meilleure détermination de la communauté microbienne contenue dans différents types d'échantillons. Pour délivrer des résultats d'analyses moléculaires précis et représentatifs, de l'ADN de haute qualité est nécessaire. Mais certaines matrices, en fonction de leur complexité, peuvent être difficiles à extraire.

L'objectif de cette étude est de comparer le rendement de deux protocoles d'extraction d'ADN à partir d'échantillons d'épices afin de déterminer le kit le plus approprié pour ce type de matrices.

Des échantillons de Curcuma, mélange de 7 épices Thym et d'épices "fait-maison" ont été collectés dans des marchés de Saint-Louis et de Dakar respectivement en Août 2022 en Février 2023. Les échantillons ont été soumis à une extraction manuelle avec les kits ZYMO RESEARCH Quick-DNA/RNA Miniprep Plus et Omega E.N.Z.A Food DNA. La concentration en ADN a été déterminée avec le Thermo Fisher Extends NanoDrop One/OneC Spectrophotometer.

Sur un total de 100 échantillons testés, 95% ont donné une concentration plus élevée pour le kit Omega avec un facteur allant de 1 à 79,5. Sur 4% des échantillons, la concentration obtenue est plus élevée pour le kit ZYMO avec un facteur allant de 1,2 à 2 tandis que sur 1% des échantillons, elle est la même partout. Le facteur de proportionnalité varie de 1,1 à 5,1 pour les échantillons d'épices "fait-maison", 1 à 79,5 pour le Thym, 1,2 à 25,7 pour le mélange de 7 épices et de 1,2 à 43,9 pour le Curcuma. Globalement, le rendement obtenu avec le kit Omega est plus élevé que celui obtenu avec le kit ZYMO. Les résultats obtenus démontrent que l'extraction d'ADN à partir des épices est plus efficace avec le kit Omega comparé au kit ZYMO. Il pourrait donc être plus approprié pour ce type d'échantillons.

#### Abstract

Molecular approaches such as PCR amplification or sequencing enable better determination of the microbial community contained in different types of sample. To deliver accurate and representative molecular analysis results, high-quality DNA is required. But some matrices, depending on their complexity, can be difficult to extract.

The aim of this study is to compare the performance of two DNA extraction protocols from spice samples to determine the most appropriate kit for this type of matrix.

Samples of Turmeric, 7-spice Thyme blend and homemade spices were collected from markets in Saint-Louis and Dakar in August 2022 and February 2023 respectively. Samples were extracted manually using ZYMO RESEARCH Quick-DNA/RNA Miniprep Plus and Omega E.N.Z.A Food DNA kits. DNA concentration was determined using the Thermo Fisher Extends NanoDrop One/OneC Spectrophotometer.

Out of a total of 100 samples tested, 95% gave a higher concentration for the Omega kit, with a factor ranging from 1 to 79.5. On 4% of samples, the concentration obtained was higher for the ZYMO kit with a factor ranging from 1.2 to 2, while on 1% of samples, it was the same everywhere. The proportionality factor ranged from 1.1 to 5.1 for the homemade spice samples, 1 to 79.5 for Thyme, 1.2 to 25.7 for the 7-spice blend and 1.2 to 43.9 for Turmeric. Overall, the yield obtained with the Omega kit is higher than that obtained with the ZYMO kit.

The results show that DNA extraction from spices is more efficient with the Omega kit than with the

ZYMO kit. It may therefore be more suitable for this type of sample.

## **Analyse de l'Impact des Stratégies de Gestion de l'Eau et de l'Assainissement sur la Prévalence de la Dengue en Afrique Subsaharienne: Une Étude Approfondie du District Sanitaire de Cocody-Bingerville, Abidjan**

### **Analysis of the Impact of Water Management and Sanitation Strategies on the Prevalence of Dengue in Sub-Saharan Africa: An In-depth Study of the Cocody-Bingerville Health District, Abidjan**

*Eliachie Larissa Eméline Angoua<sup>1</sup>, lari.angoua@gmail.com ; Guillaume K. Koua<sup>1</sup>; Julien B.Z Zaouli<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Laboratoire des Sciences du sol, de l'Eau et de Géomatériaux, UFR STRM, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire. <sup>2</sup> Centre Suisse de Recherche Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan

<sup>2</sup> 2 Centre Suisse de Recherche Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire. <sup>3</sup> Centre d'Entomologie Médicale et Vétérinaire, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire. <sup>4</sup> Swiss Tropical and Public Health Institute, Allschwil, Suisse

#### **Résumé**

**Contexte:** La dengue, maladie transmise par les moustiques, est une menace croissante pour la santé publique en Afrique subsaharienne. Elle est notamment exacerbée par les problèmes de gestion de l'eau et d'assainissement. Ces problèmes sont particulièrement prévalents dans le district sanitaire de Cocody-Bingerville, Abidjan, où une croissance urbaine rapide et non planifiée a entraîné des défis en matière de gestion des ressources en eau et d'assainissement.

**Objectif:** Cette étude vise à évaluer les défis liés à la gestion de l'eau et de l'assainissement, et à comprendre leur rôle dans la prévention de la dengue dans le district sanitaire de Cocody-Bingerville.

**Méthodologie:** Une combinaison d'enquêtes sur le terrain, d'analyses entomologiques et de revues des données de littérature a été utilisée pour cette étude. Les enquêtes sur le terrain ont permis d'évaluer les pratiques actuelles de gestion de l'eau et d'assainissement ainsi que les informations sur les cas de dengue. Les données ont été analysées à l'aide de techniques statistiques pour identifier les relations significatives.

**Résultats:** Bien que seulement cinq cas de dengue aient été déclarés parmi les ménages enquêtés, nous avons trouvé des preuves de pratiques inadéquates de gestion de l'eau et d'assainissement dans de nombreux ménages. Ces pratiques incluent entre autres le stockage inapproprié de l'eau (56%), l'absence de systèmes d'assainissement adéquats pour l'évacuation des eaux usées et excréta (respectivement 54% et 31%), et la présence de sites potentiels de reproduction des moustiques.

**Conclusion:** Les résultats suggèrent un lien potentiel entre la mauvaise gestion de l'eau et de l'assainissement et le risque de dengue. Les efforts de prévention devraient donc se concentrer sur l'amélioration de la gestion de l'eau et de l'assainissement, en particulier dans les zones urbaines à croissance rapide. De plus, davantage de recherches sont nécessaires pour mieux comprendre ce lien et élaborer des stratégies efficaces de prévention.

#### **Abstract**

**Context:** Dengue, a mosquito-borne disease, is an increasing public health threat in Sub-Saharan Africa. It is notably exacerbated by issues related to water management and sanitation. These issues are particularly prevalent in the health district of Cocody-Bingerville, Abidjan, where rapid and unplanned urban growth has resulted in challenges in water resources management and sanitation.

**Aim:** This study aims to assess the challenges related to water management and sanitation, and understand their role in preventing dengue in the Cocody-Bingerville health district.

**Methodology:** A combination of field surveys, entomological analyses, and literature data reviews was used for this study. The field surveys were used to evaluate current water management and sanitation practices as well as information on dengue cases. Data was analyzed using statistical techniques to identify significant relationships.

**Results:** Although only five cases of dengue were reported among the surveyed households, we found evidence of inadequate water management and sanitation practices in many households. These

practices include, among others, inappropriate water storage (56%), absence of adequate sanitation systems for wastewater and excreta disposal (respectively 54% and 31%), and the presence of potential mosquito breeding sites.

Conclusion: The findings suggest a potential link between poor water and sanitation management and the risk of dengue. Hence, prevention efforts should focus on improving water and sanitation management, especially in rapidly growing urban areas. Furthermore, more research is needed to better understand this link and develop effective prevention strategies.

## **Anomalie du facteur Willebrand dans une cohorte de patients présentant un déficit en facteur VIII à Abidjan**

### **Willebrand factor abnormality in a cohort of patients with factor VIII deficiency in Abidjan**

*Adia Eusèbe Adjambri<sup>1</sup>, eusebeadjambri@yahoo.fr ; Mireille Yayo-Ayé<sup>1</sup>; Missa Louis Adjé<sup>2</sup>; Emma N'draman-Donou<sup>1</sup>; Amoin Rebecca N'guessan-Blaou<sup>1</sup>; Vincent Yapou<sup>1</sup>; Duni Sawadogo<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Département d'Hématologie, UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Université Felix Houphouët Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Unité d'Hématologie, Laboratoire Central, Centre Hospitalier et Universitaire de Yopougon, Abidjan, Côte d'Ivoire

#### **Résumé**

**INTRODUCTION:** La diminution du FVIII se rencontre aussi bien dans l'hémophilie A que dans la maladie de Willebrand. Afin d'éviter une erreur diagnostic, nous avons entrepris un dépistage ciblé d'une cohorte de patients présentant un déficit en facteur VIII (FVIII) en analysant le facteur Willebrand (VWF).

**MATERIEL ET METHODES:** Il s'agit une étude descriptive transversale qui a concerné 49 patients présentant un déficit en FVIII. Nous avons analysé le VWF par 3 approches biologiques : VWF:Ag, VWF:Ac et VWF:FVIII B.

**RESULTATS:** L'âge moyen était de 13,8 ans avec des extrêmes de 4 mois et de 65 ans. La diminution du taux de facteur VIII a été observée chez tous les patients. Un patient avait un déficit quantitatif (VWF :Ag) à 3% et une activité fonctionnelle (VWF :Ac) indétectable conduisant au diagnostic de la maladie de Willebrand type 3. L'analyse de la liaison du VWF au facteur VIII nous a permis d'observer une diminution de la liaison ( 0 -65%) chez sept patients, soit 15%. Ce déficit modéré suggère l'existence d'une maladie de Willebrand de type 2N hétérozygote où le FVIII devrait être normal ou légèrement diminué. Dans notre série, le FVIII était effondré (< 2,4%), nous permettant de suspecter l'association hémophilie A - Willebrand 2N hétérozygote.

**CONCLUSION :** Tous les déficits en FVIII, même profonds, ne sont pas des hémophilies A et exigent une évaluation du VWF afin de réaliser un diagnostic complet.

#### **Abstract**

**INTRODUCTION:** The decrease in FVIII occurs in both hemophilia A and Willebrand disease. To avoid misdiagnosis, we began a targeted screening of a cohort of patients with factor VIII (FVIII) deficiency by analyzing the Willebrand factor (VWF).

**MATERIALS AND METHODS:** This is a cross-sectional descriptive study involving 49 patients with FVIII deficiency. We analyzed VWF using 3 biological approaches: VWF:Ag, VWF:Ac and VWF:FVIII B.

**RESULTS:** The average age was 13.8 years with extremes of 4 months and 65 years. The decrease in factor VIII was observed in all patients. A patient had a quantitative deficit (VWF:Ag) at 3% and an undetectable functional activity (VWF:Ac) leading to the diagnosis of Willebrand disease type 3. Analysis of the VWF binding to factor VIII allowed us to observe a decrease in binding ( 0 -65%) in seven patients, or 15%. This moderate deficiency suggests the existence of a heterozygous type 2N Willebrand disease where FVIII is expected to be normal or slightly decreased. In our series, FVIII was collapsed (< 2.4%), allowing us to suspect the hemophilia association A - Willebrand 2N heterozygous.

**CONCLUSION:** All FVIII deficits, even deep, are not hemophilia A and require an evaluation of VWF in order to achieve a complete diagnosis.

## **Association entre les polymorphismes du gène ACE2 et l'infection par le SARS-CoV-2 au Burkina Faso, Afrique subsaharienne**

### **Association between ACE2 Gene Polymorphisms and SARS-CoV-2 infection in Burkina Faso, sub-Saharan Africa**

*Tegwinde Rebeca Compaore<sup>1</sup>, rebecca23fr@yahoo.fr ; Lassina Traore<sup>2</sup>; Abdoul Karim Ouattara<sup>3</sup>; Serge Theophile Soubeiga<sup>1</sup>; Sylvie Zida<sup>1</sup>; Tani Sagna<sup>1</sup>; Henri Gautier Ouedraogo<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Institut de Recherche en Sciences de la Santé (IRSS / CNRST), Ouagadougou, Burkina Faso

<sup>2</sup> Laboratoire de Biologie Moléculaire et de Génétique (LABIOGENE), UFR/SVT, Université Joseph Ki-Zerbo, Ouagadougou, Burkina Faso

<sup>3</sup> Université Norbert Zongo/Centre Universitaire de Manga, Koudougou, Burkina Faso

#### **Résumé**

La protéine de surface (S) du coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS-CoV-2) interagit avec l'ARN messager du récepteur 2 de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (ACE2) que l'on trouve sur les membranes des cellules humaines. Il a été démontré que les variantes du gène ACE2 jouent un rôle fonctionnel dans la liaison de la protéine de surface du SRAS-CoV-2. En outre, les données sur les polymorphismes du gène ACE2 liés à l'infection par le SRAS-CoV-2 en Afrique sont rares. Notre étude visait donc à évaluer les polymorphismes du gène ACE2 (rs143936283, rs146676783 et rs4646116) chez les personnes infectées et non infectées par le SRAS-CoV-2 au Burkina Faso.

Notre population d'étude transversale comprenait un groupe de cas comprenant 130 personnes infectées par le SRAS-CoV-2 et un groupe de contrôle comprenant 188 personnes non infectées. Trois polymorphismes du gène ACE2, rs143936283, rs146676783 et rs4646116, ont été génotypés à l'aide de la technique standard de discrimination allélique TaqMan par PCR en temps réel. L'association entre l'infection par le SRAS-CoV-2 et les polymorphismes a été évaluée par une régression logistique binaire. Il n'y a pas eu d'association entre les polymorphismes rs143936283, les haplotypes rs4646116 et l'infection par le SRAS-CoV-2 dans notre population d'étude. Cependant, le génotype hétérozygote CT de rs146676783 augmentait de deux fois et demie le risque d'être infecté par le SRAS-CoV-2. En outre, le fait d'être porteur de l'allèle mineur homozygote (génotype TT) de rs146676783 augmentait de plus de cinq fois et demie le risque d'être infecté par le SRAS-CoV-2 chez les femmes.

Cette étude a montré que la variante rs146676783 du gène ACE2 était associée à un risque accru d'infection par le SRAS-CoV-2 chez les femmes, suggérant la nécessité de poursuivre les recherches pour contribuer à une meilleure compréhension de l'énigme africaine du COVID-19.

#### **Abstract**

**Background:** The spike (S) protein of the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) interacts with the full-length messenger RNA of the angiotensin-converting enzyme receptor 2 (ACE2) found on Human cell membranes. ACE2 gene variants have been shown to have a functional role in binding the SARS-CoV-2 spike protein. Furthermore, data on ACE2 gene polymorphisms related to SARS-CoV-2 infection in Africa is scarce. Thus, our study aimed to evaluate the ACE2 gene polymorphisms (rs143936283, rs146676783, and rs4646116) in infected and noninfected persons by SARS-CoV-2 in Burkina Faso.

**Methods and Results:** Our cross-sectional study population comprised a case group which included 130 SARS-CoV-2 infected persons and a control group including 188 non-infected persons. Three ACE2 gene polymorphisms rs143936283, rs146676783, and rs4646116, were genotyped using the real-time PCR standard TaqMan allelic discrimination technique. The association between SARS-CoV-2 infection and the polymorphisms were evaluated by a binary logistic regression. There was no association between the polymorphisms rs143936283, rs4646116 haplotypes, and SARS-CoV-2 infection in our study population. However, the heterozygous genotype CT of rs146676783 increased by two and half the risk of being infected by SARS-CoV-2. Additionally, carrying the homozygous minor allele (genotype TT) of rs146676783 increased by more than five and half the risk of being infected by SARS-CoV-2 among females.

Conclusion: This study showed that the ACE2 gene variant rs146676783 was associated with an increased risk of being infected by SARS-CoV-2 in females, suggesting a need for further investigation to contribute to a better understanding of the African COVID-19 enigma.

## **Biodiversité de la flore fongique isolée dans les services cliniques du Centre Hospitalier et Universitaire de Angré, Abidjan Côte d'Ivoire**

### **Biodiversity of the fungal agents isolated in clinical services of University Hospital of Angré, Abidjan, Côte d'Ivoire**

*Kpongbo Etienne ANGORA<sup>1</sup>, angora.etienne1@ufhb.edu.ci ; Maurine Aline N'GUIACHI<sup>2</sup>; Franck-Hermann ABROGOUA<sup>2</sup>; Ahui Ange AHUI<sup>2</sup>; Matenin OUATTARA<sup>2</sup>; Adèle KACOU-N'DOUBA<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Département de Parasitologie -Mycologie, UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire; Unité de Parasitologie -Mycologie, Service de Biologie Médicale CHU Angré

<sup>2</sup> Unité de Parasitologie -Mycologie, Service de Biologie Médicale CHU Angré

<sup>3</sup> Département de Microbiologie, UFR Sciences Médicales, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire; Unité de Bactériologie Médicale, Service de Biologie Médicale, CHU Angré, Abidjan, Côte d'Ivoire

#### **Résumé**

**Introduction :** En Milieu hospitalier l'hygiène des locaux et la qualité de l'air ambiant sont des éléments primordiaux. Les champignons aéroportés constituent un danger pour les patients séjournant dans ces locaux. L'objectif d'étude était de décrire la flore fongique de l'environnement dans les services cliniques du centre hospitalier et universitaire d'Angré.

**Matériel et méthodes :** Il s'est agi d'une étude transversale réalisée dans les services cliniques (Réanimation, Urgences médicales, chirurgie, bloc opératoire) au CHU de Angré d'Avril à Mai 2023. Les sites de prélèvements ont été l'air ambiant, les charriots, les armoires, les paillasses, les portes d'entrée, les climatiseurs, les lavabos et les filtres dans les blocs opératoires. Les prélèvements ont été réalisés par écouvillonnage et exposition à l'air des boîtes de Pétri ; puis ensemencement sur milieu Sabouraud Chloramphénicol (SC) et incubés à l'étuve à 28°C pendant 1 à 4 jours. L'identification des souches de levures a été réalisée avec le milieu Candida Chromatic et l'automate VITEK 2, et celles des champignons filamenteux a été faite par la macroscopie et la microscopie.

**Résultats :** Au total, 124 échantillons ont été prélevés dans les services cliniques avec 81 cultures positives, soit une prévalence globale de contamination fongique de 65,32% avec un taux de positivité plus élevé dans le service des urgences chirurgicales (93,10%). Les agents fongiques les plus isolés étaient les moisissures (49,19%) dont *Aspergillus niger* (24,19%). L'espèce *Candida krusei* était la levure la plus répandue et le taux de positivité des espèces fongiques était corrélé avec les services cliniques ( $p < 0,001$ ).

**Conclusion :** L'étude de la biodiversité dans espèces fongique dans l'environnement hospitalier est très importante pour la mise en place de mesures d'hygiène rigoureuse afin d'éviter les éventuelles infections nosocomiales.

**Mots clés :** Champignons, Environnement, Service clinique, CHU de Angré

#### **Abstract**

**Background:** In the hospital environment, hygiene of the premises and ambient air quality are essential elements. Airborne fungal agents constitute a health concern for patients in these premises. The objective of the current study was to identify the fungal agents of the environment in the clinical services of University Hospital of Angré.

**Material and Methods:** This cross-sectional study was carried out in the clinical services of the University Hospital of Angré from April to May 2023. The samples were taken by swabbing and exposing petri dishes to the air; they were then plated on Sabouraud Chloramphenicol (SC) medium and incubated in an oven at 28° C. The identification of yeast strains was performed by Candida medium chromatic KIT and the VITEK2. The filamentous fungal agents were based on the macroscopic characteristics and microscopy of colonies.

**Results:** A total of 124 samples were collected from the clinical wards with 81 positive cultures, i.e., an overall prevalence of fungal contamination of 65.32% with a higher positivity rate in the surgical

emergency service (93.10%). The most isolated fungal agents were molds (49.19%) including *Aspergillus niger* (24.19%). *Candida krusei* species was the most prevalent yeast and the positivity rate of fungal species was correlated with clinical services ( $p < 0.001$ ).

Conclusion: The study of the biodiversity in fungal species in the hospital environment is very important for the implementation of rigorous hygiene measures to avoid possible nosocomial infections.

Key words: Fungal agents, Environment, Clinical services, University Hospital of Angré

## **Biothérapie du diabète : valorisation du potentiel de molécules peptidiques issues de bioressources locales facilement accessibles**

### **Biotherapy of diabetes: valorization of the potential of peptide molecules from easily accessible local bioresources**

*Ehuie Micaël BEDIKOU<sup>1</sup>, bedikou.micael@ufhb.edu.ci ; Charlotte EHON<sup>1</sup>; Christelle ASSAMIAN<sup>1</sup>; Mondésir KADJO<sup>1</sup>; Jennifer TCHUERE<sup>1</sup>; Jean-Claude DOSSA<sup>1</sup>; Sébastien NIAMKE<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Laboratoire de Biotechnologie, Agriculture et Valorisation des Ressource Biologiques, UFR BIOSCIENCES, UFHB

#### **Résumé**

Le diabète est une maladie métabolique chronique caractérisée par une hyperglycémie persistante. Elle est classée depuis 2019 comme l'une des principales pathologies favorisant les formes les plus graves et mortelles de la COVID-19. Bien qu'il existe aujourd'hui des molécules synthétiques pour la prise en charge des malades, leurs effets secondaires désastreux à long terme ouvrent encore des perspectives pour la recherche de nouvelles molécules saines d'intérêts thérapeutiques. Cette étude évalue l'effet inhibiteur d'extraits peptidiques produits à partir de trois bioressources localement disponibles et facilement accessibles. Ces extraits ont été obtenus par hydrolyses thermiques de protéines intracellulaires (biomasse) et extracellulaires (milieux de cultures) de *Lactobacillus plantarum* et de *Saccharomyces cerevisiae* en croissance, ainsi que de protéines du suc digestif de l'escargot *Achatina achatina*. Les solutions protéiques brutes ont été chauffées à 60, 70, 80, 90 ou 100°C, pendant 10, 20 et 30 min, et l'activité hypoglycémiant potentielle des hydrolysats obtenus a été évaluées in-vitro en présence d'une  $\alpha$ -amylase humaine. Les résultats ont montré que 4,70  $\mu$ g et 0,55  $\mu$ g d'extraits peptidiques provenant respectivement de la biomasse et du milieu de croissance de *S. cerevisiae*, de même que 1,05  $\mu$ g du suc digestif d'*A. achatina* induisaient une inhibition complète (100 %) de l'enzyme clé régulant le diabète. Concernant *L. plantarum*, les extraits peptidiques des biomasses (24  $\mu$ g) présentaient une meilleure inhibition comparativement à ceux du milieu extracellulaire (156  $\mu$ g). Pris ensemble, et en comparaison avec l'effet inhibiteur obtenu à partir de 2,5 à 5,0  $\mu$ g d'acarbose, un hypoglycémiant largement utilisé chez les diabétiques, les effecteurs peptidiques étudiés ont montré des activités inhibitrices plus prononcées. En conclusion, nous pouvons affirmer que *S. cerevisiae*, *L. plantarum* de même que *A. achatina* sont capables de synthétiser des peptides inhibiteurs qui mériteraient d'être mieux étudiés en vue de leur exploitation potentielle comme médicaments antidiabétiques sains.

#### **Abstract**

Diabetes is a chronic metabolic disease characterized by persistent hyperglycemia. It has been classified since 2019 as one of the main pathologies favoring the most serious and deadly forms of COVID-19. Although synthetic molecules exist today for the care of patients, their disastrous long-term side effects still open up prospects for the search for new healthy molecules of therapeutic interest. This study evaluates the inhibitory effect of peptide extracts produced from three locally available and easily accessible bioresources. These extracts were obtained by thermal hydrolysis of intracellular (biomass) and extracellular (culture media) proteins from growing *Lactobacillus plantarum* and *Saccharomyces cerevisiae*, as well as proteins from the digestive fluid of the *Achatina achatina* snail. The crude protein solutions were heated at 60, 70, 80, 90 or 100°C for 10, 20 and 30 min, and the potential hypoglycemic activity of the hydrolysates obtained was evaluated in vitro in the presence of human  $\alpha$ -amylase. The results showed that 4.70  $\mu$ g and 0.55  $\mu$ g of peptide extracts from the biomass and growth medium of *S. cerevisiae*, respectively, as well as 1.05  $\mu$ g from the digestive juice of *A. achatina* induced complete (100%) inhibition of the key diabetic regulatory enzyme. Concerning *L. plantarum*, the peptide extracts of the biomasses (24  $\mu$ g) showed a better inhibition compared to those of the extracellular medium (156  $\mu$ g). In comparison with the inhibitory effect obtained from 2.5 to 5.0  $\mu$ g of acarbose, a well-known hypoglycemic agent widely used in diabetics, the studied peptide effectors showed more pronounced inhibitory activities. In conclusion, we can affirm that *S. cerevisiae*, *L.*

plantarum as well as *A. achatina* are able to synthesize inhibitory peptides which deserve to be seriously investigated for potential exploitation as healthy antidiabetic drugs.

## **CARTOGRAPHIE DE LA PREVALENCE DE L'HÉPATITE VIRALE B EN CÔTE D'IVOIRE**

## **CARTOGRAPHY OF THE PREVALENCE OF VIRAL HEPATITIS B IN CÔTE D'IVOIRE**

*MIHESSE ROSELINE AFFI<sup>1</sup>, miyossai@yahoo.fr ; MATHIEU KABRAN<sup>1</sup>; CHARLOTTE BOGUI<sup>2</sup>; KOUADIO EMILE ALLA<sup>3</sup>; KOKOU ANDRE INWOLEY<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Université Félix Houphouët Boigny ; Centre de Diagnostic et de Recherches sur le SIDA et les infections opportunistes (CeDRoS)

<sup>2</sup> Centre de Diagnostic et de Recherches sur le SIDA et les infections opportunistes (CeDRoS)

<sup>3</sup> Programme National de Lutte contre les hépatites virales de Côte d'Ivoire (PNLHV.CI)

### **Résumé**

#### **INTRODUCTION**

L'hépatite virale B (HBV) est un problème majeur de santé publique. Le but de cette étude était de déterminer la prévalence du virus de l'hépatite B (VHB) à l'occasion d'un dépistage de masse dans plusieurs localités réparties sur le territoire ivoirien.

#### **METHODES**

Il s'agit d'une étude transversale descriptive et analytique avec une collecte prospective de données. En 2021 et 2022, plusieurs campagnes de sensibilisation et de dépistage volontaire gratuit de l'hépatite B ont été organisées dans six villes de la Côte d'Ivoire par le programme National de Lutte contre les hépatites virales dans différents types de population. L'automate Maglumi 4000 Plus a permis des antigènes HBs, HBe et des anticorps anti HBc, anti HBs et anti HBe par chimioluminescence.

#### **RESULTATS**

Au total, 5464 volontaires ont été inclus. La séroprévalence globale du VHB était de 8,7%. Dans la ville d'Abidjan, nous avons obtenu une prévalence de 6,5% dans la population générale, de 10,2% et 8,3% respectivement chez les étudiants sportifs et policiers. La population de la ville d'Agboville a présenté une prévalence de 9,3%. Nous avons observé une prévalence de 9,1% chez les étudiants de Yamoussoukro. Quant à la ville de Bouaké, le VHB a été détecté chez 5,5% de militaires et 8,4% du personnel de sociétés d'anacarde. Pour la ville de Korhogo, cette prévalence était de 9,8% dans la population générale. Enfin, chez les usagers de drogues de la ville de San Pedro, la prévalence du VHB était de 11,8%.

#### **CONCLUSION**

La prévalence globale de l'hépatite virale B est inférieure à 10% en Côte d'Ivoire. L'infection par le VHB semble plus toucher les jeunes malgré l'intégration du vaccin dans le PEV depuis 2002. Ces résultats sont en faveur d'une intensification des campagnes de sensibilisation et dépistage dans les grandes écoles et universités.

### **Abstract**

#### **INTRODUCTION**

Viral hepatitis B (VHB) is a major public health problem. The aim of this study was to determine the prevalence of the hepatitis B virus (HBV) during mass screening in several localities spread over the Ivorian territory.

#### **METHOD**

This is a descriptive and analytical cross-sectional study with prospective data collection. In 2021 and 2022, several awareness campaigns and free voluntary screening for hepatitis B were organized in six cities in Côte d'Ivoire by the National Program for the Fight against Viral Hepatitis in different types of population. The Maglumi 4000 Plus automaton allowed HBs, HBe antigens and anti HBc, anti HBs and anti HBe antibodies by chemiluminescence.

#### **RESULTS**

A total of 5464 volunteers were included. The overall HBV seroprevalence was 8.7%. In the city of Abidjan, we obtained a prevalence of 6.5% in the general population, 10.2% and 8.3% respectively

among sports and police students. The population of the city of Agboville showed a prevalence of 9.3%. We observed a prevalence of 9.1% among students in Yamoussoukro. As for the city of Bouaké, HBV was detected in 5.5% of soldiers and 8.4% of staff of cashew companies. For the city of Korhogo, this prevalence was 9.8% in the general population. Finally, among drug users in the city of San Pedro, the prevalence of HBV was 11.8%.

#### CONCLUSION

The overall prevalence of viral hepatitis B is less than 10% in Côte d'Ivoire. HBV infection seems to affect young people more, despite the integration of the vaccine into the PEV since 2002. These results are in favor of intensifying awareness and screening campaigns in major schools and universities.

## OL.11

### **Comment intégrer One Health dans votre propre programme de recherche ?**

#### **How to integrate One Health into your own research agenda?**

*Andrea Winkler, andrea.winkler@tum.de*

Université technique de Munich, Centre de santé globale

#### **Résumé**

One Health aborde la santé des humains, des autres animaux, des plantes et de leurs écosystèmes communs, en reconnaissant leur interconnectivité et leurs interdépendances. One Health peut être mis en œuvre au niveau local, mais aussi au niveau mondial. Les données probantes issues de la recherche constituent la base de la mise en œuvre de One Health, mais quelle est la meilleure façon d'intégrer One Health dans votre propre recherche ? Cela peut être évident pour les maladies infectieuses, la résistance aux antimicrobiens et la surveillance des maladies, mais moins évident pour les maladies non transmissibles et d'autres thèmes de recherche.

#### **Abstract**

One Health addresses the health of humans, other animals, plants, and their shared ecosystems, recognising their interconnectedness and interdependencies. One Health can be implemented at the local level, but also at the global level. Evidence from research is the basis for One Health implementation, but how best to integrate One Health into your own research? It may be obvious for infectious diseases, antimicrobial resistance, and disease surveillance, but less obvious for non-communicable diseases and other research themes.

**Comprendre les déterminants cellulaires et moléculaires de la neurocysticercose inflammatoire du cerveau et l'association avec le développement de l'épilepsie**

**Understanding cellular and molecular determinants in brain inflammatory neurocysticercosis and the association with epilepsy development**

*Ulrich Fabien Prodjinotho, fabien.prodjinotho@tum.de*

Technical University of Munich, Germany

**Résumé**

Les implications immunologiques et moléculaires dans le développement de la neurocysticercose (NCC) symptomatique et l'influence sur le succès d'un traitement efficace ne sont pas encore élucidées. Au cours de cette réunion, nous discuterons de nos récents travaux visant à élucider les signaux cellulaires et moléculaires distincts à l'origine des manifestations de la neurocysticercose, une maladie inflammatoire et cliniquement pléomorphe du cerveau humain, associée à l'épilepsie dans les régions endémiques en Afrique sub-saharienne. Sur la base d'analyses transcriptomiques et épigénétiques cellulaires complètes et intégratives, le rôle ultime des cellules T régulatrices dans la réduction de l'inflammation cérébrale durant la NCC sera abordé, ainsi que l'influence intégrale du régime thérapeutique. Enfin, nous soulignerons les immenses applications de ces résultats dans le diagnostic de la maladie et l'immunothérapie, ainsi que leur pertinence pour d'autres infections tropicales.

**Abstract**

The immunological and molecular implications in the development of symptomatic neurocysticercosis (NCC) and the influence on effective treatment success are poorly understood. During this meeting, we will discuss our recent works in unraveling the distinct cellular and molecular mechanistic signals driving disease manifestations in neurocysticercosis, an inflammatory and clinically pleomorphic disease of the human brain, associated with epilepsy in endemic regions in Sub-Saharan Africa. Based on comprehensive and integrative cellular transcriptomic and epigenetic analyses, the ultimate role of regulatory T cells in silencing brain inflammation in NCC will be addressed as well as the integral influence of therapy regimen. Finally, we will highlight the immense applications of these findings in disease diagnosis and immunotherapy and the relevance for other tropical infections.

## CONCEPTION ASSISTEE PAR ORDINATEUR DE MOLECULES SUR MESURE ET DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

### COMPUTER AIDED MOLECULAR DESIGN ON DEMAND AND INDUSTRIAL DEVELOPMENT

EUGENE MEGNASSAN, *megnase@yahoo.com*

Laboratoire de Physique Fondamentale et Appliquée, Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

#### Résumé

La conception assistée par ordinateur de molécules sur mesure a pris une importance capitale à partir du moment où il a été de plus en plus admis que la capacité d'une économie à concevoir des molécules pour satisfaire ses besoins propres est un indicateur d'émergence.

Ainsi les molécules thérapeutiques pour l'industrie pharmaceutique, les herbicides, pesticides, les antifongiques, etc. à occurrence naturelle pour l'industrie agrochimique, les molécules organiques formant les cellules solaires à pigment photosensible pour l'industrie des énergies renouvelables, celles formant les emballages et couverts plastiques biodégradables, les enzymes pour l'industrie alimentaire, d'autres pour l'industrie cosmétique, etc. sont le fruit d'un processus dont l'étape initiale est la conception assistée par ordinateur de molécule sur mesure (CAOMM). Dans cette communication, au moyen d'exemples clairs, nous décrirons des cas précis de CAOM à visée thérapeutique d'antipaludiques, d'antituberculeux, d'antiviraux contre l'hépatite, la dengue, d'anticancéreux, d'antifongiques, etc.

Dans l'industrie pharmaceutique, en 2020, l'Afrique toute entière ne revendique que 1.1% du marché pharmaceutique mondial inférieur à celui du Brésil seul, déjà émergent avec 1.6%. Sur le continent, très peu de pays disposent d'une expérience en modélisation moléculaire (simulation d'interactions protéine-ligand ou entre macromolécules). Le Maghreb d'un côté et l'Afrique du Sud de l'autre représentent la plus grande part du 1.1%. La récente pandémie a révélé à quel point l'absence d'une masse critique de chercheur en modélisation moléculaire est préjudiciable à une économie qui veut se développer et disputer des parts de marché avec les pays avancés.

Le Drug design pipeline (de la molécule au marché) est un long processus d'une douzaine d'années en moyenne, très coûteux avec des chances limitées de passer l'étape des tests cliniques. La CAOM permet de raccourcir cette période et, à l'aide de l'intelligence artificielle, d'augmenter les chances de passer les étapes à haut risque des tests cliniques.

#### Abstract

Computer-Aided molecular design on demand (CAMDD) gained great interest as it has been admitted that the capacity of an economy to design molecules to satisfy its own needs is an emergence indicator. Therapeutic molecules from pharma industry, naturally occurring herbicides, pesticides, antifungals for agrochemical industry, organic molecules for Grätzel solar cells for renewable energy industry, for biodegradable plastic items, enzymes for food industry, others for cosmetic industry etc. all originate from CAMDD. In this talk I'll describe through clear examples the design of antimalarials, antituberculars, antivirals against hepatitis, dengue fever, anticancers, antifungals, etc.

Considering Pharma industry, in 2020, the whole African continent accounts for 1.1% of world drug market, less than the emergent Brazil with 1.6%. Very few African countries get experience in Molecular Modeling (Protein-ligand, protein-protein, protein-Nucleic Acid interactions). Maghreb countries on one side and South Africa on the other account for the greatest part of this 1.1%. The recent pandemics has revealed how the lack of critical mass of researchers in molecular modeling is detrimental to a developing economy ambitioning struggling with developed countries' for world drug market parts.

Drug design pipeline (from molecule to market) is a long and costly process of an average of a dozen years, with limited probability to go through clinical tests successfully. CAMD helps shorten this duration and combined with Artificial Intelligence increase the probability of success in the last steps.

## Connaissances et pratiques du « Rôle propre infirmier » dans un hôpital universitaire du Bénin

### Knowledge and practices of the "own nursing role" in a university hospital in Benin

André OTTI<sup>1</sup>, androtti@ymail.com ; Coovi Eusébe AHOSSI<sup>1</sup>; Théodore SOUSSIA<sup>1</sup>; Anselme N. TCHANSI KOUAMBER<sup>2</sup>; Isidore Gator AMOUZOU<sup>3</sup>; Daniel KOUTCHONAN<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Département des Sciences Infirmières, Institut National Médico-Sanitaire (INMeS), Université d'Abomey-Calavi (UAC), République du Bénin

<sup>2</sup> Département de psychologie, Faculté des Sciences Humaines et Sociales (FASH), Université d'Abomey-Calavi (UAC), République du Bénin

<sup>3</sup> Ministère de la santé, République du Bénin

<sup>4</sup> Ministère de la Santé / République du Bénin.

#### Résumé

Pour une prise en charge holistique de la personne soignée, les pratiques infirmières ne devraient plus se résumer seulement à l'exécution d'une série d'actes médicaux (Rôle prescrit). La compréhension et la satisfaction des besoins fondamentaux du patient reste le fondement des pratiques infirmières à travers des actes de soins relevant du Rôle Propre Infirmier (RPI).

Par un devis descriptif qualitatif, les connaissances et les pratiques de soins relevant du RPI ont été explorées chez des infirmiers du CNHU-HKM de Cotonou sélectionnés par échantillonnage non probabiliste de type accidentel. Une observation participante a permis de relever des actes de soins posés par ces infirmiers suivis d'une analyse selon la nomenclature des soins relevant du RPI du groupe français E-enseignement (2022). Quant à l'évaluation du niveau de connaissance du RPI, les données collectées par un questionnaire autoadministré ont fait l'objet d'une analyse de contenu.

25 infirmiers de neuf cliniques universitaires ont été inclus dans l'étude (âge moyen : 43 ans ; extrêmes : 25-60 ans) du 01 au 13/09/22. Seulement 03 des 25 définitions enregistrées se rapprochent de celle du RPI et un seul enquêté a pu citer les différentes catégories de rôle infirmier. Aucun infirmier n'a pu faire la distinction entre Rôle prescrit et RPI de ses actes. Par contre, la majorité des enquêtés (80%) estiment que les soins relevant du RPI favoriseraient, entre autres, une bonne relation soignant-soigné. Sur 377 actes de soins observés chez dix infirmiers, 207 sont jugés relevant du RPI (54,91%), notamment la surveillance des fonctions vitales et l'observation de l'état général du patient.

L'identification des besoins fondamentaux non satisfaits du patient n'est donc pas une pratique habituelle du personnel infirmier. La nécessité de leur formation à la Démarche de soins et la mise en place de dossier de soins infirmiers sont des défis majeurs à relever.

#### Abstract

For holistic care of the patient, nursing practices should no longer be limited to the performance of a series of medical acts (prescribed role). Understanding and satisfying the basic needs of the patient remains the foundation of nursing practices through acts of care falling within the Proper Nursing Role (RPI).

By means of a qualitative descriptive estimate, the knowledge and care practices relating to the RPI were explored among nurses of the CNHU-HKM of Cotonou selected by non-probabilistic sampling of the accidental type. Participant observation made it possible to identify acts of care performed by these nurses followed by an analysis according to the nomenclature of care under the RPI of the French group E-education (2022). As for the evaluation of the level of knowledge of the RPI, the data collected by a self-administered questionnaire were the subject of a content analysis.

25 nurses from nine university clinics were included in the study (mean age : 43 years ; extreme : 25-60 years) from 01 to 09/13/22. Only 03 of the 25 definitions recorded come close to that of the RPI and only one respondent was able to cite the different categories of nursing role. No nurse was able to distinguish between Prescribed Role and RPI of their actions. On the other hand, the majority of respondents (80%) believe that care under the RPI would promote, among other things, a good

caregiver-patient relationship.

Out of 377 acts of care observed in ten nurses, 207 are deemed to fall under the RPI (54.91%), in particular the monitoring of vital functions and the observation of the general condition of the patient. Identifying the basic unmet needs of the patient is therefore not a usual practice of nursing staff. The need for them to be trained in the care approach and the establishment of a nursing care file are major challenges to be met.

## **Conservation et risque infectieux : La cohabitation favoriserait elle les échanges de pathogènes entre hommes et Primates non humain.**

### **Conservation and infectious risk: Does cohabitation favor the exchange of pathogens between humans and non-human primates**

Larson Boundenga<sup>1</sup>, boundenga@gmail.com ; Clark Mbou-Boutambe<sup>1</sup>; Hassani Mohammed Djawad<sup>2</sup>; Nancy Diamella Moukodoum<sup>1</sup>; Barthélemy Ngoubangoye<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Unit of Research in Ecology of Health (URES), Interdisciplinary Centre for Medical Research of Franceville (CIRMF), Franceville BP 769, Gabon

<sup>2</sup> Ecole Doctorale ESV-Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD).

<sup>3</sup> Primatology Center, Interdisciplinary Centre for Medical Research of Franceville (CIRMF), Gabon

#### **Résumé**

Au Gabon, la création de sanctuaires contribue fortement à l'effort de conservation de la biodiversité faunique et en particulierité des primates non humains (PNHs). Cependant, ces environnements pourraient constituer des carrefours infectieux où cohabitent vecteurs, humains et diverses espèces de primates, d'autant plus que les grands singes africains sont connus pour être des réservoirs d'une large diversité de pathogènes dont certains sont capable de franchir la barrière d'espèces. Ainsi, notre étude avait pour objectif de documenter la diversité et les échanges parasitaires entre différents groupes d'hôtes vivant dans des environnements confinés, tels que les sanctuaires et centres de primatologie. Pour se faire, nous avons collecté 280 échantillons de sang de primates (211 provenant de trois espèces de PNHs et 69 des Humains). Après, analyses moléculaires, nous avons obtenu une prévalence globale de 49,3% pour l'infection à Plasmodium. L'analyse phylogénétique a montré la circulation de plusieurs espèces Plasmodium. Nos résultats révèlent la présence des parasites du paludisme humain chez les PNHs : *P. ovale-curtesi* (2.39%), *P. ovale-wallikeri* (1,98%), et *P. falciparum* (3,31%). De même, nous avons identifié *P. vivax-like* (2,89%), parasite des gorilles et des chimpanzés chez sujets humains. Ainsi, nos résultats confirment la circulation d'une large diversité de parasites du paludisme chez les singes africains et illustrent le potentiel anthrozoonotique de ces parasites. Toutefois, ces résultats soulèvent la question de l'incidence de ces transferts en santé publique et dans le processus de conservation de ces PNHs, sachant que ces parasites ont effets délétères sur la santé de primates.

#### **Abstract**

In Gabon, creating sanctuaries is making a major contribution to efforts to conserve wildlife biodiversity, and in particular non-human primates (NHPs). However, these environments could constitute infectious crossroads where vectors, humans and various primate species cohabit, all the more so as African great apes are known to be reservoirs for a wide diversity of pathogens, some of which are capable of crossing the species barrier. Thus, the aim of our study was to document the diversity and parasitic exchanges between different host groups living in confined environments, such as sanctuaries and primatology centers. To this end, we collected 280 primate blood samples (211 from three PNHs species and 69 from humans). After molecular analysis, we obtained an overall prevalence of Plasmodium infection of 49.3%. Phylogenetic analysis showed the circulation of several Plasmodium species. Our results reveal the presence of human malaria parasites in HNP: *P. ovale-curtesi* (2.39%), *P. ovale-wallikeri* (1.98%), and *P. falciparum* (3.31%). Similarly, we identified *P. vivax-like* (2.89%), a parasite of gorillas and chimpanzees in human subjects. Our results thus confirm the circulation of a wide diversity of malaria parasites in African apes, and illustrate the anthrozoonotic potential of these parasites. However, these results raise the question of the impact of these transfers on public health and the conservation of these HNP, given that these parasites have deleterious effects on primate health.

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DE L'ANATOMIE ECHOGRAPHIQUE ABDOMINALE  
DU MOUTON LADOUM**

**CONTRIBUTION TO THE STUDY OF THE ABDOMINAL ULTRASOUND  
ANATOMY OF THE LADOUM SHEEP**

*Bitsha-Kitime Dieudonné KABKIA<sup>1</sup>, dieudone.kabkia@yahoo.com ; Mireille Catherine KADJA<sup>1</sup>; Abass OUEDRAOGO<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> EISMV de Dakar, Sénégal

**Résumé**

La présente étude s'est déroulée entre août 2022 et mai 2023 et a porté sur quinze (15) moutons Ladoum. D'août à novembre 2022, nous avons fait le recensement des moutons puis, s'en est suivie la réalisation des échographies abdominales de décembre 2022 à mai 2023. Elle a été effectuée dans la Clinique Vétérinaire de Fann de l'EISMV de Dakar où les moutons ont été consultés et choisis en vue de s'assurer qu'ils étaient apparemment sains. Cette étude nous a permis de noter des particularités au niveau du rumen qui présentait une ligne échogène épaisse et lisse à cause de son contenu. De plus, le réticulum a été vu comme une structure en forme de demi-lune avec un contour lisse tandis que le feuillet a été apparu comme une ligne échogène circulaire avec une paroi plus épaisse que celle du réticulum. La rate, quant à elle, présentait une forme triangulaire caractéristique des petits ruminants. Par ailleurs, nous avons noté qu'au niveau du foie, le parenchyme hépatique était plus échogène par rapport au cortex rénal et moins échogène par rapport à la rate. Bien que globalement, les aspects échographiques du rein droit et du rein gauche soient similaires chez le mouton, il faut noter que la capsule rénale n'était souvent pas distinguable à l'échographie tandis que l'aspect lobé du rein était présent. Une autre particularité de cette échographie abdominale était le fait que le pancréas n'a pas été visualisé en raison de sa localisation très profonde et de sa très fine épaisseur.

**Abstract**

The present study took place between August 2022 and May 2023 and involved fifteen (15) Ladoum sheep. From August to November 2022, we took a census of the sheep, followed by abdominal ultrasound scans from December 2022 to May 2023. This was carried out at the Clinique Vétérinaire de Fann of the EISMV in Dakar, where the sheep were consulted and selected to ensure that they were apparently healthy. This study enabled us to note peculiarities in the rumen, which presented a thick, smooth echogenic line due to its contents. In addition, the reticulum was seen as a half-moon-shaped structure with a smooth contour, while the leaflet appeared as a circular echogenic line with a thicker wall than that of the reticulum. The spleen, meanwhile, had a triangular shape characteristic of small ruminants. In the liver, the hepatic parenchyma was more echogenic than the renal cortex and less echogenic than the spleen. Although overall, the sonographic aspects of the right and left kidney were similar in sheep, it should be noted that the renal capsule was often indistinguishable on ultrasound, while the lobed appearance of the kidney was present. Another peculiarity of this abdominal ultrasound was the fact that the pancreas was not visualized due to its very deep location and very thin thickness.

## Déficit en vitamine D, calcium et phosphore chez une population diabétique à Libreville

### Vitamin D, calcium and phosphorus deficiency among a diabetic population in Libreville

Rosalie NIKIEMA-NDONG<sup>1</sup>, rosalienikiema@yahoo.fr ; Aude Syntia MBANG BENGONE<sup>2</sup>; Daniela NSAME<sup>3</sup>; Marie Lauraine EYENG SINGUI<sup>1</sup>; Jean Norbert ASSAM EVOUNG<sup>1</sup>; Alvine Sibylle BATOU<sup>4</sup>; Félix OVONO ABESSOLO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Département de Chimie-Biochimie, Faculté de Médecine, Université des Science de la Santé, Libreville

<sup>2</sup> Département de Chimie, Faculté de Sciences, Université des Sciences et Techniques de Masuku, Franceville

<sup>3</sup> Service d'Endocrinologie du Centre Hospitalier Universitaire de Libreville

<sup>4</sup> Département de Chimie-Biochimie, Faculté de Médecine, Université des Science de la Santé, Libreville

#### Résumé

Introduction : Le diabète de type 2 est une maladie chronique multifactorielle associée à des complications graves pouvant résulter des troubles de concentration corporelle en micronutriments.

Objectif : Evaluer le rôle de la vitamine D, du calcium et du phosphore dans la prise en charge des sujets diabétiques de type 2.

Matériel et méthodes : il s'agissait d'une étude transversale, analytique type cas-témoins réalisée de janvier à septembre 2022 à Libreville. La population d'étude était constituée de 192 patients (100 cas et 92 témoins) chez qui les dosages de glucose, de calcium, de phosphore, de vitamine D et d'hémoglobine glyquée ont été réalisés. L'analyse statistique des données a été réalisée par Epi-Info pour le calcul des proportions, moyennes et écarts types. Les tests de Wilcoxon-Mann-Whitney et ANOVA pour la comparaison des variables quantitatives et qualitatives. Des analyses univariées et bivariées réalisées pour les corrélations. Une valeur de  $p < 0,05$  était statistiquement significative.

Résultats et discussion : Dans cette étude, la prévalence d'hypovitaminose était de 57,0% chez les sujets atteints de diabète versus 53,3% chez les témoins. De même, une perturbation des taux de calcium et de phosphore était retrouvée chez 13,5% et 52,2% des sujets diabétiques sans corrélation avec les taux de vitamine D. Néanmoins, les taux de phosphore et de calcium étaient corrélés à l'HbA1c ( $r = 0,210$  ;  $r = -0,296$  respectivement).

Conclusion : Le déficit en vitamine D est très fréquent au sein de la population gabonaise que ce soit chez les sujets diabétiques ou non. Les déficits en calcium et phosphore, également présents, sont cependant faiblement associés à l'HbA1c chez les sujets diabétiques. Les troubles de cet équilibre minéral osseux devraient être pris en compte dans la gestion de nos patients diabétiques et de la population générale.

#### Abstract

Background: Type 2 diabetes is a chronic multifactorial disease associated with serious complications that can result from disturbances in body micronutrient concentration.

Objective: To evaluate the role of vitamin D, calcium and phosphorus in the management of type 2 diabetic subjects.

Material and methods: This was a cross-sectional, analytical case-control study conducted from January to September 2022 in Libreville. The study population consisted of 192 patients (100 cases and 92 controls) in whom. Level of blood glucose, calcium, phosphorus, vitamin D and glycated hemoglobin (HbA1c) determinations were performed according to manufactured recommendations. Statistical analysis with Epi-Info allowed calculation of proportions, means and standard deviations. Wilcoxon-Mann-Whitney and ANOVA tests were used to compare quantitative and qualitative variables. Univariate and bivariate analyses were used for correlations. A  $p < 0.05$  was statistically significant.

Results and discussion: In this study, the prevalence of hypovitaminosis was 57.0% among diabetic

subjects versus 53.3% among controls. Similarly, disorders in calcium and phosphorus levels were found from 13.5% and 52.2% of diabetic subjects, with no correlation with vitamin D levels. Nevertheless, phosphorus and calcium levels were correlated with HbA1c ( $r= 0.210$ ;  $r= -0.296$  respectively).

Conclusion: Vitamin D deficiency is very common among Gabonese population, both in diabetic and non-diabetic subjects. Calcium and phosphorus deficiencies are also present, but are only weakly associated with HbA1c among diabetic subjects. Disorders in bone mineral balance should be taken into account for the management of our diabetic patients and the general population.

## Detection de staphylococcus schweitzeri dans les souches humaines d'Abidjan de 2022-2023

## Detection of Staphylococcus schweitzeri in human strains from Abidjan from 2022-2023

Djaman Ngouessan Carole Obouayeba<sup>1</sup>, caroleobouayeba@gmail.com ; Armel Bahan<sup>2</sup>; Kobina Adams Kofi<sup>1</sup>; Marina Coulibaly-Diallo<sup>3</sup>; Silke Niemann<sup>4</sup>; Adele Kacou-Ndoubu<sup>2</sup>; Allico Joseph Djaman<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de pharmacodynamie biochimique UFR Biosciences Université Félix Houphouët-Boigny; Service de Biologie Médicale CHU Angre

<sup>2</sup> Service de Biologie Médicale CHU Angre; Unité pédagogique de Microbiologie UFR Sciences Médicale Université Félix Houphouët-Boigny

<sup>3</sup> Service de Biologie Médicale CHU Angre

<sup>4</sup> Institut für Medizinische Mikrobiologie Universitätsklinikum Münster Allemagne

<sup>5</sup> Laboratoire de pharmacodynamie biochimique UFR Biosciences Université Félix Houphouët-Boigny; Département de Biochimie clinique Institut Pasteur Cote d'Ivoire

### Résumé

Contexte. Staphylococcus Schweitzeri est considéré comme une bactérie émergente. Au cours des dernières années, quatre nouvelles espèces étroitement liées à Staphylococcus aureus ont été décrites: Staphylococcus argenteus, Staphylococcus roterodami, Staphylococcus singarporensis et Staphylococcus schweitzeri formant un complexe. Dans ce complexe, S.schweitzeri est la seule espèce que l'on trouve principalement dans la Faune africaine, mais elle est rarement détectée chez l'homme. Au plan phénotypique il est difficile de différencier S. schweitzeri de S. aureus d'où l'intérêt des techniques génotypiques. En pratique courante l'identification des staphylococques au laboratoire repose sur des caractères phénotypiques qui ne sont pas discriminants. Parmi ces souches de Staphylococcus aureus existe-t-il des souches de Staphylococcus schweitzeri ? L'objectif de ce travail est de déterminer la fréquence de Staphylococcus schweitzeri parmi les souches de S.aureus isolées au CHU de Angre Matériel et Méthodes. Il s'agit d'une étude expérimentale qui va porter sur 350 souches de Staphylococcus aureus d'origine humaine isolées de divers produits biologiques au CHU de Angre de 2022 à 2023. L'identification phénotypique s'est faite à l'aide de la Coloration de Gram, des tests de catalase, Dnase et coagulase libre. Les tests génotypiques vont cibler les gènes eap et nuc spécifiques de S. aureus et le gène nspr pour discriminer S.schweitzeri des autres membres du complexe. La méthode PCR classique sera faite après l'extraction de ADN par le kit qiagen puis l'amplification des gènes avant la révélation sur gel d'agarose. Les souches méthicillino-résistantes feront l'objet d'une détection du gène mecA.

Résultats La fréquence de S.schweitzeri à Abidjan est connue. La répartition de S.schweitzeri par produit biologique est connue ainsi que les souches porteuses du gène mecA.

Conclusion cette étude permettra d'apprécier la circulation de Staphylococcus schweitzeri chez l'homme à Abidjan. En perspective, cette recherche s'étendra chez les animaux de la faune sauvage et les animaux domestiques.

### Abstract

Background. Staphylococcus Schweitzeri is considered an emerging bacterium. In recent years, four new species closely related to Staphylococcus aureus have been described: Staphylococcus argenteus, Staphylococcus roterodami, Staphylococcus singarporensis and Staphylococcus Schweitzeri forming a complex. In this complex, S. schweitzeri is the only species found mainly in the African fauna., but it is rarely detected in humans. At the phenotypic level it is difficult to differentiate S. schweitzeri from S. aureus, hence the interest of genotypic techniques. In common practice, the identification of staphylococci in the laboratory is based on phenotypic characteristics that are not discriminating. Among these strains of Staphylococcus aureus are there strains of Staphylococcus schweitzeri? The objective of this work is to determine the frequency of Staphylococcus schweitzeri among the strains of S. aureus isolated at the CHU de Angre

#### Matériel et Méthodes.

This is an experimental study that will involve 350 strains of *Staphylococcus aureus* of human origin isolated from various biological products at the Angre University Hospital from 2022 to 2023. Phenotypic identification was made using Gram Staining, catalase, Dnase and free coagulase tests. Genotypic tests will target the specific *eap* and *nuc* genes of *S. aureus* and the *nspr* gene to discriminate *S. schweitzeri* from other members of the complex. The classic PCR method will be done after DNA extraction by the qiagen kit and then gene amplification before revelation on agarose gel. Methicillino-resistant strains will be detected for the *mecA* gene. Results The frequency of *S. schweitzeri* in Abidjan is known. The distribution of *S. schweitzeri* by biologic is known as well as the strains carrying the *mecA* gene.

Conclusion this study will make it possible to assess the circulation of *Staphylococcus schweitzeri* in humans in Abidjan. In perspective, this research will extend to wildlife animals and domestic animals.

## **Diabète chez l'adulte en Côte d'Ivoire : Prévalence et facteurs de risque.**

### **Diabetes in adults in Côte d'Ivoire: prevalence and associated factors**

GUILLAUME OKOUBO<sup>1</sup>, [guilokoubo@yahoo.fr](mailto:guilokoubo@yahoo.fr) ; KOUADIO DANIEL EKRA<sup>1</sup>; ORSOT EKISSI TETCHI<sup>1</sup>; KOKORA FRANCK EKOU<sup>1</sup>; ERIC MARTIAL AHOUSOU<sup>1</sup>; DENISE OLGA KPEBO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Département Santé publique, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

#### **Résumé**

##### Objectifs

Estimer la prévalence actuelle du diabète et identifier les facteurs associés.

##### Méthodes

Il s'agissait d'une étude transversale, descriptive et analytique auprès de 3198 adultes âgés de 20 à 79 ans. Les facteurs de risque ont été identifiés par la régression logistique binaire pas à pas ascendant. Les modèles successifs ont été comparés à l'aide du test de ratio de vraisemblance.

##### Résultats

La population enquêtée était majoritairement féminine (55%) et vivait dans le milieu urbain (55,38%). La prévalence du diabète en Côte d'Ivoire était de 6,2% [IC à 95% : 5,34 - 7,20]. Les hommes (6,40%) et les femmes (6,06%) ont quasiment la même prévalence de diabète, tandis que le milieu urbain (7,36%) a une prévalence plus importante que le milieu rural (4,56%). Les facteurs significativement associés à cette prévalence sont l'âge de 60 à 79 ans (AOR 1,61; P=0,028), le sexe masculin (AOR 1,56; P=0,020), l'hypertension artérielle (AOR 1,39; P=0,048), l'hérédité familiale de diabète (AOR 2,5; P=0,000), l'obésité abdominale (le tour de taille) (AOR 1,56; P=0,042), les triglycérides élevés (AOR 3,30; P=0,000) et le LDL-cholestérol élevés (AOR 2,01; P=0,000). Cependant, la consommation modérée et fréquente d'alcool (AOR 0,63; P=0,009) est protectrice contre le diabète.

##### Conclusion

La prévalence du diabète en Côte d'Ivoire est relativement importante et continue d'augmenter. Les facteurs de risque les plus significativement associés à cette prévalence sont l'âge de 60 à 79 ans, le sexe masculin, la consommation modérée et fréquente d'alcool, l'hypertension artérielle, l'hérédité familiale de diabète, l'obésité abdominale (le tour de taille), les triglycérides élevés et le LDL-cholestérol élevés. Des interventions visant ces facteurs de risque sont nécessaires pour réduire cette prévalence qui ne cesse de s'accroître.

#### **Abstract**

##### Objectives

To estimate the current prevalence of diabetes and identify associated factors in Côte d'Ivoire.

##### Methods

This was a cross-sectional, descriptive and analytical study of 3198 adults aged 20-79 years. Risk factors were identified by stepwise ascending binary logistic regression. Successive models were compared using the likelihood ratio test

##### Results

The survey population was predominantly female (55%) and lived in urban areas (55.38%). The prevalence of diabetes in Côte d'Ivoire was 6.2% [95% CI: 5.34 - 7.20]. Men (6.40%) and women (6.06%) have almost the same prevalence of diabetes, while urban areas (7.36%) have a higher prevalence than rural areas (4.56%). Factors significantly associated with this prevalence were age 60-79 years (AOR 1.61; P=0.028), male sex (AOR 1.56; P=0.020), high blood pressure (AOR 1.39; P=0.048), family history of diabetes (AOR 2.5; P=0.000), abdominal obesity (waist circumference) (AOR 1.56; P=0.042), elevated triglycerides (AOR 3.30; P=0.000) and elevated LDL cholesterol (AOR 2.01;

P=0.000). However, moderate and frequent alcohol consumption (AOR 0.63; P=0.009) was protective against diabetes.

#### Conclusion

The prevalence of diabetes in Côte d'Ivoire is relatively high and continues to increase. Age at 60 to 79 years, alcohol consumption, hypertension, family history of diabetes, abdominal obesity through waist circumference, high Triglycerides and LDL-cholesterol are the factors associated with this prevalence. Interventions targeting associated modifiable risk factors are needed to reduce this increasing prevalence.

## **Diagnostic précoce du VIH pédiatrique en Côte d'Ivoire : perception communautaire sur les tests de dépistage du VIH à domicile chez les nourrissons**

### **Early diagnosis of pediatric HIV in Côte d'Ivoire: community perception of home HIV testing in infants**

*Tenguel Sosthene N'guessan, nguessans@yahoo.fr*

Université Nangui Abrogoua, Centre Suisse de Recherches Scientifiques

#### **Résumé**

Malgré une tendance à la baisse de la prévalence du VIH estimé à 1,9% en 2023, le VIH reste une préoccupation majeure en Côte d'Ivoire. L'une des voies d'exacerbation de cette pathologie est la transmission verticale. Le diagnostic précoce du VIH reste ainsi un défi. Pourtant il reste un enjeu majeur pour améliorer l'offre de services de conseils dépistage du VIH et de fourniture de soutien à l'initiation du traitement antirétroviral et à l'observance du traitement. La présente étude questionne la perception communautaire sur les tests de dépistage du VIH chez les nourrissons chez les mères vivant avec le VIH.

Conduite dans les localités d'Abidjan, Duékoué, Guiglo et Man, l'étude a reposé sur une approche essentiellement qualitative. La mobilisation de l'entretien de groupe a permis de collecter des données auprès des mères vivant avec le VIH ayant des enfants de moins d'un an, des leaders communautaires hommes, des responsables d'association locales et des agents de santé communautaire femmes et hommes, de personnel médical, paramédical et conseiller communautaire des centres de santé sélectionnés et des femmes PVVIH membres de groupe de soutien.

L'analyse de contenu, au terme d'un processus ayant combiné transcription, codification et d'encodage sous Dedoose.com, a permis de donner sens aux données collectées.

Les résultats révèlent que le dépistage du VIH chez le nourrisson, bien qu'étant perçu comme une obligation morale, reste confronté aux préjugés sociaux circulant autour de l'usage d'instrument de dépistage et la peur de savoir son statut sérologique révélé. Les facteurs favorisant le diagnostic du VIH tiennent à la connaissance de du statut sérologique, à la sensibilisation sur la conduite à tenir dans l'éventualité de l'infection à VIH du nourrisson. La préservation de la santé du nourrisson fonde l'intérêt pour le diagnostic précoce du VIH bien qu'il existe encore des obstacles à ce dépistage.

#### **Abstract**

Despite a downward trend in HIV prevalence estimated at 1.9% in 2023, HIV remains a major concern in Côte d'Ivoire. Early diagnosis of HIV thus remains a challenge. However, there remains a major challenge to improve the provision of HIV testing counseling services and the provision of support for the initiation of antiretroviral treatment and treatment adherence. This study questions community perception of infant HIV testing among mothers living with HIV.

Conducted in the localities of Abidjan, Duékoué, Guiglo and Man, the study was based on an essentially qualitative approach. The mobilization of focus group discussion made it possible to collect data from mothers living with HIV with children under one year old, male community leaders, heads of local associations and female and female community health workers. men, medical and paramedical staff and community counselors from selected health centers and women PLHIV who are members of support groups. The content analysis, at the end of a process that combined transcription, coding and encoding under Dedoose.com, made it possible to give meaning to the data collected.

The results reveal that HIV screening in infants, although perceived as a moral obligation, remains confronted with social prejudices circulating around the use of screening instruments and the fear of knowing their serological status revealed. The factors favoring the diagnosis of HIV relate to the

knowledge of the serological status, to the sensitization on the action to be taken in the event of HIV infection of the infant. Preservation of the infant's health is the basis of interest in early HIV diagnosis, although there are still obstacles to this screening.

## **Diazahétéroaryles fonctionnalisés par des accepteurs de Michael : Nouveaux agents anticandidosiques**

### **Diazaheteroaryls Functionalized with Michael Acceptors: Novel Anticandidosics Agents**

*Songuigama Coulibaly<sup>1</sup>, songuigama@gmail.com ; D. U. Jean-Paul N'guessan<sup>1</sup>; Aboudramane Koné<sup>2</sup>; Witabouna Mamidou Koné<sup>3</sup>; Drissa Sissouma<sup>4</sup>; Mahama Ouattara<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Laboratoire de Chimie Thérapeutique et Chimie Organique, UFR Sciences Pharmaceutiques, Université FHB, 01 BP V34 Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Laboratoire des Sciences et Technologies de l'Environnement, UFR Environnement, Université Jean Lorougnon Guédé, BP 150 Daloa, Côte d'Ivoire

<sup>3</sup> Centre suisse de recherche scientifique en Côte d'Ivoire, 01 BP 1303 Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>4</sup> Laboratoire de Chimie Organique et de Substances Naturelles, UFR Sciences des Structures de la Matière et Technologie, Université FHB, 01 BP V34 Abidjan, Côte d'Ivoire

#### **Résumé**

**Introduction:** Face à l'émergence de nouvelles espèces non-albicans de *Candida* souvent réfractaire aux antifongiques actuels, l'élaboration de nouvelles molécules plus efficaces reste une arme essentielle. C'est pourquoi, nous avons préparés des accepteurs de Michaël à support diazahétérocyclique en tant que nouveaux agents anticandidosiques.

**Méthodes:** En appliquant les concepts pharmacochimiques de juxtaposition d'entités anti-infectieuses, nous avons synthétisés des diazahétéroaryles (benzimidazole, imidazopyridine) fonctionnalisés par accepteurs de Michaël (arylacrylonitrile, arylpropénone). L'évaluation des activités anticandidosiques a été réalisée sur des souches cliniques de *Candida albicans*, *Candida glabrata* et de *Candida tropicalis*, comparativement au Fluconazole à la concentration seuil de 10 µg / mL. Les Concentrations Minimales Inhibitrices (CMI) des composés, exprimées en µg / mL, ont été déterminées par la méthode de dilution en microplaque.

**Résultats:** A l'issue de la synthèse chimique, nous avons obtenus 97 azolés couplés à des Accepteurs de Michaël. Les résultats antifongiques montrent qu'une vingtaine de nos azolés sont actifs sur les trois espèces de *Candida* avec des CMI entre 0,2 et 10 µg / mL. En outre, les performances anticandidosiques de nos composés étaient liées à la nature de l'accepteur de Michaël et de la variation chimique sur l'homocycle benzénique.

**Conclusion:** Notre approche pharmacochimique a permis, de valider les arylacrylonitriles et leurs analogues arylpropénones comme de nouveaux pharmacophore anticandidosiques. Les activités anticandidosiques remarquables de ces pharmacophores ouvrent de voies d'investigations non négligeables vers la mise au point d'une nouvelle classe d'antifongique.

#### **Abstract**

**Introduction :** In the face of the emergence of new non-albicans species of *Candida*, often refractory to current antifungals, the development of more effective molecules remains an essential weapon. Therefore, we prepared Michael acceptors with diazaheterocyclic support as new anticandidosic agents.

**Methods:** Applying pharmacochemical concepts of juxtaposition of anti-infective entities, we constructed diazaheteroaryls (benzimidazole, imidazopyridine) functionalized with Michael acceptors (arylacrylonitrile, arylpropenone). The evaluation of anticandidosic activities was performed on clinical strains of *Candida albicans*, *Candida glabrata*, and *Candida tropicalis*, compared to fluconazole at a threshold concentration of 10 µg/mL. The Minimum Inhibitory Concentrations (MICs) of the compounds, expressed in µg/mL, were determined using the microdilution method.

**Results:** Following chemical synthesis, we obtained 97 azoles coupled with Michael acceptors. The antifungal results show that around twenty of our azoles are active against all three *Candida* species, with MICs ranging from 0.2 to 10 µg/mL. Furthermore, the anticandidosic performances of our compounds were related to the nature of the Michael acceptor and the chemical variation on the

benzene ring.

Conclusion: Our pharmacochemical approach validated arylacrylonitriles and their arylpropenone analogues as new anticandidosic pharmacophores. The remarkable anticandidosic activities of these pharmacophores open significant avenues for the development of a new class of antifungals.

## **Dispositifs de protection contre la nuisance culicidienne dans les hôtels de la ville de San Pedro**

### **Protection devices against culicidian nuisance in the hotels of the city of San Pedro**

*Aoubacar Adama OUATTARA<sup>1</sup>, aoubacar.ouattara@usp.edu.ci ; Mamadou YEO<sup>1</sup>; Ibrahima SAGNON<sup>1</sup>; Bamoro COULIBALY<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Université de San Pedro

<sup>2</sup> Institut Pierre Richet de Bouaké

#### **Résumé**

Les hôtels sont des établissements à caractère commercial qui offrent des lieux d'hébergement aux visiteurs. Ils sont essentiels pour le développement du tourisme et d'autres personnes de passage dans une ville. La Côte d'Ivoire dispose de nombreux hôtels. La plupart ont en leur sein des dispositifs de protection des clients contre les culicidés, notamment la pulvérisation à l'insecticide, des moustiquaires et l'installation de barrières anti-moustiques aux fenêtres des chambres. Dans la ville de San Pedro, en plus de ces dispositifs, et face à la résilience des culicidés, certains hôteliers proposent d'autres dispositifs de protection. L'objectif de cette étude est de montrer les dispositifs de protection contre les culicidés qui sont utilisés dans les hôtels de la ville de San Pedro. Une étude préliminaire a permis de géo-localiser les hôtels à l'aide d'un GPS et de faire leur cartographie. Par la suite, un questionnaire a été administré aux gestionnaires des hôtels sur les dispositifs de protection contre les culicidés dans leur établissement. L'étude a permis de cartographier 99 hôtels, regroupant 1 492 chambres dans la ville de San Pedro. 8 différents types d'insecticides sont utilisés dans l'ensemble des hôtels. Les barrières anti-moustique (moustiquaires aux fenêtres) ont été installées dans 27 de ces hôtels. En plus, les clients peuvent utiliser les spirales anti-moustique dans 2 hôtels. Le gel anti-moustique est utilisé dans un seul hôtel. Les premiers résultats montrent une diversité des mesures de protection contre les culicidés dans les hôtels de la ville de San Pedro. Dans les perspectives, l'étude se focalisera sur l'efficacité de ces dispositifs (infestation des culicidés et leur résistance) dans les hôtels de la ville de San Pedro.

#### **Abstract**

Hotels are commercial establishments that provide lodging to visitors. They are essential for the development of tourism and other people passing through a city. Cote d'Ivoire has many hotels. Most have in house features to protect guests against culicidae, including insecticide spraying, mosquito nets and the installation of mosquito barriers on bedroom windows. In San Pedro city, in addition to these devices, and faced with the resilience of culicidae, some hoteliers offer other protective devices. The objective of this study is to show the protective devices against culicidae that are used in hotels in the San Pedro city. A preliminary study made it possible to geo-locate the hotels using a GPS and to map them. Subsequently, a questionnaire was administered to hotel managers on the protective devices against culicidae in their establishment. The study made it possible to map 99 hotels, comprising 1,492 rooms in the city of San Pedro. 8 different types of insecticides are used in all hotels. Anti-mosquito barriers (mosquito nets on the windows) have been installed in 27 of these hotels. In addition, customers can use the mosquito coils in 2 hotels. Mosquito repellent gel is used in only one hotel. The first results show a diversity of protective measures against culicidae in hotels in the city of San Pedro. In the future, the study will focus on the effectiveness of these devices (infestation of culicidae and their resistance) in hotels in the city of San Pedro.

**DIVERSITE DES ENTEROBACTERIES PRODUCTRICES DE B-LACTAMASES A SPECTRE LARGE (EβLSL) IMPLIQUEES DANS LES INFECTIONS URINAIRES A L'HOPITAL D'INSTRUCTION DES ARMEES OMAR BONGO ONDIMBA (HIAOBO) DE LIBREVILLE ET DETERMINISME PHENOTYPIQUE ET MOLECULAIRE DE LA RE**

**DIVERSITY OF ENTEROBACTERIA PRODUCING BROAD-SPECTRUM B-LACTAMASES (EβLSL) INVOLVED IN URINARY TRACT INFECTIONS AT THE HÔPITAL D'INSTRUCTION DES ARMÉES OMAR BONGO ONDIMBA (HIAOBO) IN LIBREVILLE AND PHENOTYPIC AND MOLECULAR DETERMINISM OF RESISTANCE TO ERTA**

*Ornella ZONG MINKO<sup>1</sup>, ornellapacy@gmail.com ; Jean Fabrice YALA<sup>1</sup>; Rolande MABIKA MABIKA<sup>1</sup>; Franck MOUNIOKO<sup>1</sup>; Elvire MBOMGO-KAMA<sup>2</sup>; Anicet Clotaire DIKOUMBA<sup>2</sup>; Alain SOUZA<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Centre Interdisciplinaire de Recherches Médicales de Franceville (CIRMF), BP 769 Franceville Gabon.

<sup>2</sup> Hôpital des Instructions des Armées OMAR BONGO ONDIMBA (HIAOBO), BP 20404 Libreville, Gabon

<sup>3</sup> Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM), BP 067 Franceville, Gabon

**Résumé**

Introduction : la dissémination mondiale des entérobactéries productrices de β-lactamases à large spectre (EβLSL) compromet l'efficacité de l'antibiothérapie des infections du tractus urogénitales (ITU). Cependant, il y a une absence de données sur l'impact des EβLSL au sein des isolats urinaires au Gabon. Le but de l'étude était d'évaluer l'implication des EβLSL dans les infections urinaires et d'établir leur profil de sensibilité aux antibiotiques.

Matériel et méthodes : tous patients reçus à l'HIAOBO de Libreville entre octobre et décembre 2019, soupçonnés d'avoir une ITU et ceux prélevés dans le cadre du bilan clinique ont été inclus. Les EβLSL ont été isolées sur la gélose MacConkey supplémenté de céfotaxime (2µg/ml). Leurs profils de sensibilité aux antibiotiques ont été déterminés par la méthode de Kirby-Bauer. La production des βLSL (βLSE, AmpC, carbapénémases) a été criblée et confirmés phénotypiquement par deux méthodes, le test de synergie et la lecture de l'antibiogramme. La recherche des gènes blaCTX-M et blaTEM codant pour la production de β-lactamases et ceux de la résistance aux carbapénèmes (blaCarba, blaIMP) et à la colistine (mcr-1 et mcr) a été faite par PCR.

Résultats : 295 patients ont été recrutés dont 54 (18,3%) ont ITU. 74,1% (40/54) uropathogènes étaient des EβLSL. Les espèces prédominantes étaient *Enterobacter cloacae* (14,8%), *E. coli* (11,1%). Des 40 EβLSL, 28 souches (70%) étaient identifiées phénotypiquement et 34 (85%) moléculairement. Le type βLSE CTX-M (70,6%) était le plus répandu. Les taux de résistance étaient de 81,6±0,16% et 61,7±0,04% respectivement pour les antibiotiques usuels et ceux de derniers recours. 44,1% (15/34) des EβLSL portaient les gènes de résistance aux carbapénèmes et de 0,0% pour la colistine.

Conclusion : les EβLSE sont fortement impliquées dans les ITU et résistantes aux molécules de première et de dernières ligne et possèdent les gènes blaCTX-M.

**Abstract**

Introduction: the global spread of Enterobacteriaceae producing broad-spectrum β-lactamases (EβLSL) compromises the efficacy of antibiotic therapy for urogenital tract infections (UTIs). However, there is a lack of data on the impact of EβLSLs within urinary isolates in Gabon. The aim of the study was to assess the involvement of EβLSL in urinary tract infections and to establish their antibiotic susceptibility profile.

Methods: all patients received at HIAOBO Libreville between October and December 2019, suspected of having UTI and those sampled as part of the clinical workup were included. EβLSL were isolated on MacConkey agar supplemented with cefotaxime (2µg/ml). Their antibiotic susceptibility profiles were determined by the Kirby-Bauer method. The production of βLSLs (βLSE, AmpC, carbapenemases) was screened and phenotypically confirmed by two methods, the synergy test and antibiogram reading. The blaCTX-M and blaTEM genes coding for β-lactamase production and those for resistance to

carbapenems (blaCarba, blaIMP) and colistin (mcr-1 and mcr) were screened by PCR.

Results: 295 patients were recruited, of whom 54 (18.3%) had ITU. 74.1% (40/54) uropathogens were E $\beta$ LSE. The predominant species were *Enterobacter cloacae* (14.8%), *E. coli* (11.1%). Of the 40 E $\beta$ LSE, 28 strains (70%) were identified phenotypically and 34 (85%) molecularly. The most common type was  $\beta$ LSE CTX-M (70.6%). Resistance rates were 81.6 $\pm$ 0.16% and 61.7 $\pm$ 0.04% for standard and last-resort antibiotics respectively. 44.1% (15/34) of E $\beta$ LSEs carried resistance genes for carbapenems and 0.0% for colistin.

Conclusion: E $\beta$ LSE are highly implicated in ITU and resistant to first- and last-line molecules and possess blaCTX-M genes.

## DIVERSITE DES ESPECES DE TIQUES ET RISQUE DE MALADIE DANS LE DISTRICT DE MBOMO, CONGO-BRAZZAVILLE

### Tick Species Diversity and Disease Risk in Mbomo District, Central Africa

Jean AKIANA<sup>1</sup>, *jakaiana2000@yahoo.fr*; Dane Anderson<sup>2</sup>; Inestin Amona<sup>1</sup>; Juliana Koumou<sup>1</sup>; Leonard Kitoko<sup>3</sup>; Jean Médard KANKOU<sup>4</sup>

<sup>1</sup> UMNG

<sup>2</sup> Projet Fullbright-Gouvernement Américain

<sup>3</sup> Hôpital de Référence de Mbomo

<sup>4</sup> DELM Congo

#### Résumé

Les tiques, en tant qu'arthropodes, sont communément présentes dans les forêts et les prairies d'Afrique centrale et représentent une menace importante pour les populations humaines et animales. Leur capacité à transmettre diverses maladies à tiques souligne l'importance de mettre en œuvre des mesures préventives et de sensibiliser la population à ces maladies. Dans la région, les maladies transmises par les tiques, telles que la fièvre jaune et la fièvre hémorragique de Crimée-Congo, ont été identifiées comme des problèmes de santé notables, ce qui souligne la nécessité de prendre des mesures proactives pour atténuer leur impact.

Malgré la prévalence des maladies transmises par les tiques en Afrique centrale, il y a un manque d'études spécifiques caractérisant les espèces de tiques dans le district de Mbomo au Congo-Brazzaville. Pour combler cette lacune, la présente étude s'est concentrée sur la collecte et l'analyse des tiques dans le district de Mbomo, afin d'établir la présence d'espèces de tiques dans le district. En menant des enquêtes sur le terrain et en collectant soigneusement des spécimens de tiques dans les habitats de prairie, l'étude visait à contribuer à une meilleure compréhension de la dynamique des populations de tiques dans la région.

Les tiques collectées ont été soumises à des processus d'identification rigoureux à l'aide de clés taxonomiques établies. Cette approche a permis de garantir une identification et une classification précises des espèces. En outre, l'étude a cherché à rassembler des données épidémiologiques sur les maladies transmises par les tiques prévalant dans le district de Mbomo grâce à un examen approfondi de la littérature et à des consultations avec les autorités sanitaires locales.

Les résultats de l'étude ont confirmé la présence d'espèces de tiques dans le district de Mbomo, fournissant des informations précieuses sur la population locale de tiques et leur impact potentiel sur la santé humaine et animale, en particulier en ce qui concerne le parc national d'Odzala-Kokoua. Ces informations serviront de base à la conception de mesures préventives ciblées et à l'élaboration de stratégies de contrôle efficaces pour réduire le fardeau des maladies transmises par les tiques dans la région. En améliorant notre compréhension de la diversité des espèces de tiques et de la prévalence des maladies, cette recherche contribue à l'objectif plus large de protection et de promotion de la santé et du bien-être des communautés en Afrique centrale.

#### Abstract

Ticks, as arthropods, are commonly found in the forests and grasslands of Central Africa, posing a significant threat to both human and animal populations. Their ability to transmit various tick-borne diseases underscores the importance of implementing preventive measures and raising awareness about these illnesses. In the region, tick-borne diseases such as Q-fever, and Crimean-Congo hemorrhagic fever have been identified as notable health concerns, further highlighting the need for proactive measures to mitigate their impact.

Despite the prevalence of tick-borne diseases in Central Africa, there is a lack of specific studies characterizing tick species in the Mbomo District of Congo-Brazzaville. To address this knowledge gap, the present study focused on collecting and analyzing ticks in Mbomo, aiming to establish the presence of tick species within the district. By conducting field surveys and carefully collecting tick specimens from grassland habitats, the study aimed to contribute to a better understanding of the tick population

dynamics in the area.

The collected ticks were subjected to rigorous identification processes using established taxonomic keys. This approach ensured accurate species identification and classification. Additionally, the study sought to gather epidemiological data on tick-borne diseases prevalent in the Mbomo District through extensive literature review and consultations with local health authorities.

The results of the study confirmed the presence of tick species in Mbomo District, providing valuable insights into the local tick population and their potential impact on human and animal health, particularly with regards to Odzala-Kokoua National Park. This information will serve as a basis for designing targeted preventive measures and developing effective control strategies to reduce the burden of tick-borne diseases in the area. By enhancing our understanding of tick species diversity and disease prevalence, this research contributes to the broader goal of protecting and promoting the health and well-being of communities in Central Africa.

## **Diversité génétique de la protéine riche en glutamate (GLURP) de *Plasmodium falciparum* chez les enfants symptomatiques et asymptomatiques.**

### **Genetic diversity of *Plasmodium falciparum* glutamate-rich protein (GLURP) in symptomatic and asymptomatic children.**

*Jean AKIANA<sup>1</sup>, jakiana2000@yahoo.fr ; Dominique Fatima VOUMBO MATOUMONA<sup>2</sup>; Chyvanelle AKIRIDZO NDOUS<sup>2</sup>; Georcil Prosse Delore AHOUEY GNABANG<sup>1</sup>; Jean-Bernard LEKANA-DOUKI<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Laboratoire national de santé publique, UMNG, CONGO-BZV

<sup>2</sup> Institut national de recherche en sciences de la santé, UMNG, CONGO-BZV

<sup>3</sup> Centre interdisciplinaire de recherche médicale de Franceville, USTM, GABON

#### **Résumé**

**Introduction :** la diversité génétique de *P. falciparum* associée au portage asymptomatique et au profil clinique des patients constitue un point clé dans la lutte efficace contre le paludisme surtout en zone d'endémie. En effet, le génotypage de *glurp* de *P.falciparum* est aussi adoptée en tant qu'une partie intégrante pour évaluer l'efficacité des mesures de contrôle du paludisme. Cependant le génotypage du marqueur de diversité *glurp* de *P. falciparum* n'est pas documenté dans certains pays de l'Afrique subsaharienne.

**Méthodologie :** les échantillons de sang recueillis chez enfants asymptomatiques et symptomatiques ont été analysés et 84 (soit 16,8%) échantillons ont été confirmés comme positifs pour *P.falciparum*. La fréquence allélique et la diversité génétique du marqueur *glurp* de *P.falciparum* a été étudiée à l'aide la PCR nichée et la visualisation des bandes des produits PCR à l'aide de électrophorèse sur gel d'agarose à 2%.

**Résultats :** Le nombre d'allèles différents observés pour *Pfglurp* était de 38 allèles chez les enfants asymptomatiques (Congo) et 12 allèles chez les enfants symptomatiques (Nigeria) et La multiplicité des infections variait entre 1,2 et 2,2 pour le Congo et 1,2 et 1,4 pour le Nigeria.

**Conclusion :** cette étude montre grande diversité génétique du nombre d'allèles du marqueur *Pfglurp* de *P. falciparum* dans des isolats récoltés chez des enfants asymptomatiques et chez les enfants symptomatiques. Cependant le polymorphisme observé chez les enfants asymptomatiques reste plus grand que chez les enfants symptomatiques. Un renforcement de la surveillance de ce marqueur au cours des infections palustres est donc nécessaire.

#### **Abstract**

**Introduction:** The genetic diversity of *P. falciparum* associated with asymptomatic carriage and the clinical profile of patients is a key point in the effective control of malaria, especially in endemic areas. Indeed, *P.falciparum glurp* genotyping is also being adopted as an integral part of assessing the efficacy of malaria control measures. However, genotyping of the *P. falciparum glurp* diversity marker is not documented in some sub-Saharan African countries.

**Methods:** Blood samples collected from asymptomatic and symptomatic children were analysed and 84 (16.8%) samples were confirmed positive for *P.falciparum*. Allelic frequency and genetic diversity of the *P.falciparum glurp* marker was studied using nested PCR and visualisation of PCR product bands using 2% agarose gel electrophoresis.

**Result:** The number of different alleles observed for *Pfglurp* was 38 alleles in asymptomatic children (Congo) and 12 alleles in symptomatic children (Nigeria). The multiplicity of infections varied between 1.2 and 2.2 for Congo and 1.2 and 1.4 for Nigeria.

**Conclusion:** this study shows great genetic diversity in the number of alleles of the *P. falciparum Pfglurp* marker in isolates collected from asymptomatic and symptomatic children. However, the polymorphism observed in asymptomatic children remains greater than in symptomatic children. Monitoring of this marker during malaria infections therefore needs to be stepped up.

## **Ecologie des chauves-souris frugivores dans la commune de kelle en république du congo**

### **Ecology of fruit bats in the commune of kelle in the republic of congo**

*Danficy SANDIALA<sup>1</sup>, dsandiala@gmail.com ; Jean AKIANA<sup>1</sup>; Michel ELENGA<sup>1</sup>; Hélène DE NYS<sup>2</sup>; Morgane LABADIE<sup>2</sup>; Elodie SCHLOESING<sup>2</sup>; Wilfrid NGOUBILI<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> université Mrien NGOUABI

<sup>2</sup> CIRAD

#### **Résumé**

##### Résumé

Contexte : les chauves-souris frugivores sont les animaux sauvages porteurs du plus grand nombre de virus, et des virus les plus dangereux. Elles apparaissent pour ces virus comme des réservoirs potentiellement transmissibles à l'homme ainsi qu'à d'autres animaux et représentent donc un risque important en santé publique humaine et vétérinaire. Parmi eux des Filovirus, Rhabdovirus et Coronavirus qui sont respectivement responsables de la fièvre hémorragique Ebola, de la rage et du Syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS). Les activités anthropiques entraînent la destruction de l'habitat et peuvent entraîner leur déplacement. Or, ce phénomène pourrait être susceptible de favoriser la transmission des virus. De plus, la modification de l'habitat peut favoriser les contacts potentiels entre chauve-souris infectées et la population humaine. Il est donc important d'améliorer les connaissances sur l'écologie des chauves-souris afin de mieux comprendre le rôle potentiel des espèces dans la dynamique de transmission de certaines zoonoses.

Méthodologie : Les chauves-souris sont capturées à l'aide des filets japonais installés dans les canopées des arbres à plus de 25m du sol dans les forêts perturbées et non perturbées.

Résultats : au total, 108 chauves-souris frugivores de 6 espèces différentes en forêt ont été capturées et identifiées. Le nombre total de chauves-souris frugivores capturés est plus important dans les forêts perturbées. Par contre, le nombre d'espèce de chauves-souris frugivores est moindre dans les forêts non perturbées

Conclusion : L'importance de ces connaissances sur les chauves-souris frugivores est indispensable pour mettre en place des programmes de surveillance épidémiologique permanente  
Mots Clés : écologie, chauves-souris, forêt perturbée, République du Congo.

#### **Abstract**

##### Abstract

Context: fruit bats are the wild animals that carry the largest number of viruses, and the most dangerous viruses. They appear for these viruses as reservoirs potentially transmissible to humans and other animals and thus represent a significant risk in human and veterinary public health. Among them Filovirus, Rhabdovirus and Coronavirus which are respectively responsible for Ebola hemorrhagic fever, rabies and Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). Anthropic activities lead to the destruction of the habitat and can cause their displacement. This phenomenon could be likely to favor the transmission of the viruses. In addition, habitat modification may favour potential contacts between infected bats and the human population. It is therefore important to improve our knowledge of bat ecology in order to better understand the potential role of the species in the transmission dynamics of certain zoonoses.

Methodology: Bats were captured using mist nets installed in the canopies of trees more than 25m above the ground in disturbed and undisturbed forests.

Results: A total of 108 fruit bats of 6 different forest species were captured and identified. The total number of fruit bats captured was greater in disturbed forests. On the other hand, the number of species of fruit bats is lower in undisturbed forests.

Conclusion: The importance of this knowledge on fruit bats is essential to set up permanent epidemiological surveillance programs.

Keywords: ecology, bats, disturbed forest, Republic of Congo.

## **Effet des extraits de feuilles et de racines de *Vernonia colorata* dans le blocage de la transmission de *Plasmodium falciparum***

### **Effect of *Vernonia colorata* leaf and root extracts in blocking *Plasmodium falciparum* transmission**

*Sicoudoin Laurrainne Prisca PARE<sup>1</sup>, prislaure\_pare@yahoo.fr ; Domonbabele François de Sales HIEN<sup>2</sup>; Benjamin KOAMA<sup>3</sup>; Kounbobr Roch DABIRE<sup>2</sup>; Olivier GNANKINE<sup>1</sup>; Thierry LEFEVRE<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> Université Joseph KI-ZERBO, Burkina Faso

<sup>2</sup> Institut de Recherche en Sciences de la Santé, Burkina Faso

<sup>3</sup> Université Nazi BONI

<sup>4</sup> MIVEGEC, Université de Montpellier, IRD, CNRS, Montpellier, France

#### **Résumé**

**Introduction :** L'inhibition du développement du *Plasmodium* chez les moustiques est primordiale dans une perspective de blocage de la transmission du paludisme. Ces dernières années beaucoup d'études se sont concentrées sur la recherche des molécules antipaludiques pouvant tuer les parasites chez l'Homme. Tandis que très peu d'études ont mis au point des composés pour cibler les plasmodies à l'intérieur des moustiques et bloquer ainsi leur transmission. D'où la présente étude qui évalue l'effet de l'extrait de *Vernonia colorata* sur la compétence (prévalence et intensité) des moustiques *Anopheles gambiae* s.l. pour *Plasmodium falciparum* et sur leur survie.

**Méthodologie :** Dès l'émergence, chaque espèce de moustiques a été répartie en trois lots. Le premier lot était nourri avec l'extrait des feuilles de *V. colorata*, le deuxième avec l'extrait des racines tous à la concentration de 0.04g/l et le dernier lot avec la solution contrôle, le glucose 5% avant et après leur exposition au sang contenant des gamétocytes de *P. falciparum*. La compétence a été mesurée à travers l'observation du parasite au stade oocyste le septième jour post-infection (JPI7) et la survie des moustiques entre le JPI1 et le JPI14.

**Résultats :** La prévalence en oocystes des moustiques *An. gambiae* ( $58 \pm 0,07\%$ ) était inférieure à celle des moustiques *An. coluzzii* ( $69 \pm 0,06\%$ ) et , l'intensité en oocystes variait en fonction de ces deux espèces de moustiques. L'extrait des feuilles de *V. colorata* réduisait la prévalence en oocyste des moustiques ( $60 \pm 0,09\%$ ) par rapport au glucose 5% ( $64 \pm 0,08\%$ ) et à l'extrait des racines ( $68 \pm 0,08\%$ ). Par contre, aucun extrait n'a eu un effet sur l'intensité en oocystes. Enfin, le taux de mortalité des moustiques nourris avec l'extrait des feuilles était faible comparativement aux taux de mortalité des moustiques nourris avec l'extrait des racines ou du glucose 5% ( $24 \pm 0,06\%$  ;  $33 \pm 0,06\%$  ;  $25 \pm 0,06\%$  respectivement).

**Conclusion :** Nos résultats ont montré que les extraits de *V. colorata* influence la prévalence et la survie des moustiques. Ce qui pourrait dans un sens empêcher la réalisation de tout le cycle sporogonique de *P. falciparum* et donc par conséquent limiter sa transmission.

#### **Abstract**

**Background:** Inhibiting the development of *Plasmodium* in mosquitoes is essential to block malaria transmission. In recent years, many studies have focused on the search for antimalarial molecules capable of killing parasites in humans. However, very few studies have developed compounds that target the parasites inside mosquitoes, thereby blocking their transmission. Hence the present study, which assesses the effect of *Vernonia colorata* extract on the competence (prevalence and intensity) of *Anopheles gambiae* s.l. mosquitoes for *Plasmodium falciparum* and on their survival.

**Methodology:** Upon emergence, each mosquito species was divided into three batches. The first batch was fed with *V. colorata* leaf extract, the second with root extract, all at a concentration of 0.04g/l, and the last batch with the control solution, 5% glucose, before and after exposure to blood containing *P.*

falciparum gametocytes. Competence was measured by observation of the parasite at oocyst stage on the seventh post-infection day (PID) and mosquito survival between PID1 and PID14.

Results: Oocyst prevalence in *An. gambiae* mosquitoes ( $0.58 \pm 0.07$ ) was lower than in *An. coluzzii* mosquitoes ( $0.69 \pm 0.06$ ), and oocyst intensity varied between these two mosquito species. *Vernonia colorata* leaf extract reduced mosquito oocyst prevalence ( $60 \pm 0.09\%$ ) compared with 5% glucose ( $64 \pm 0.08\%$ ) and root extract ( $68 \pm 0.08\%$ ). However, none of the extracts had any effect on oocyst intensity. Finally, the mortality rate of mosquitoes fed with leaf extract was low compared with that of mosquitoes fed with root extract or 5% glucose ( $24 \pm 0.06\%$ ;  $33 \pm 0.06\%$ ;  $25 \pm 0.06\%$  respectively).

Conclusion: Our findings indicate that *V. colorata* extracts affect mosquito prevalence and survival. This could, in a sense, prevent *P. falciparum* from completing its whole sporogonic cycle and hence reduce its transmission.

## **Effets de l'extrait aqueux de *Cnestis ferruginea* (Vahl ex DC) de Côte d'Ivoire sur la structure histologique de l'utérus de la ratte ovariectomisée**

### **Effects of aqueous extract of *Cnestis ferruginea* (Vahl ex DC) from Côte d'Ivoire on the histological structure of the ovariectomized rat uterus.**

*N'GUESSAN ERNEST ZOUGROU<sup>1</sup>, zougrouernest1977@gmail.com ; ADELAÏDE NADIA BLAHI MEA<sup>2</sup>; WAHON MARIE-ODILE TOVF<sup>3</sup>; KOFFI KOUAKOU<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> UNIVERSITE FELIX HOUPHOUËT-BOIGNY

<sup>2</sup> UNIVERSITE JEAN LOROUGNON GUEDE, CÔTE D'IVOIRE

<sup>3</sup> UNIVERSITE FELIX HOUPHOUËT-BOIGNY, CÔTE D'IVOIRE

#### **Résumé**

Contexte : L'émergence de l'infertilité des couples dans le monde impose à l'humanité un intérêt croissant à la recherche de nouvelles molécules bio-actives. La pharmacopée ivoirienne, regorgeant d'importantes plantes médicinales, se propose comme un vaste champ à explorer.

Objectif : Evaluer les effets œstrogéniques de l'extrait aqueux de *Cnestis ferruginea* sur les tissus utérins de ratte ovariectomisée.

Méthodes : Vingt-quatre (24) rattes ovariectomisées ont été réparties en 4 lots de 6 sujets chacun. Le lot 1 a reçu de l'eau distillée (témoin), le lot 2 a reçu 0,02 mg/kg de PC d'Ethinyl-Œstradiol et les lots 3 et 4 ont reçu respectivement 50 et 100 mg/kg de PC d'extrait aqueux de *Cnestis ferruginea*. Les substances ont été administrées dans un volume de 1 mL oralement et quotidiennement à chaque animal pendant 7 jours. A la fin des traitements, les rattes ont été sacrifiées. Les cornes utérines ont été prélevées et fixées dans du formol à 10%. Après 72 heures, les coupes histologiques ont été réalisées.

Résultats : Les cornes utérines des témoins ont montré une atrophie du myomètre et de l'endomètre. Les glandes utérines ont présenté une lumière étroite. Les animaux traités à l'Ethinyl-Œstradiol ont montré une augmentation très significative ( $p < 0,01$ ) de l'épaisseur du myomètre, du nombre des glandes utérines et une augmentation hautement significative ( $p < 0,001$ ) de l'endomètre, de la taille des cellules épithéliales, du diamètre de l'utérus et du diamètre des glandes utérines par rapport aux témoins. L'extrait de *C. ferruginea* aux doses de 50 et 100 mg/kg de PC a induit une augmentation significative de tous ces paramètres par rapport aux témoins. Les activités de l'extrait de plante sont inférieures à l'œstradiol synthétiques.

Conclusion : L'extrait de *C. ferruginea* a montré des activités œstrogéniques préparant l'utérus à la nidation.

#### **Abstract**

Context: The emergence of infertility in couples around the world is forcing mankind to take a growing interest in the search for new bio-active molecules. The Ivorian pharmacopoeia, with its abundance of important medicinal plants, offers a vast field to explore.

Objective: To evaluate the estrogenic effects of an aqueous extract of *Cnestis ferruginea* on ovariectomized rat uterine tissue.

Methods: Twenty-four (24) ovariectomized rats were divided into 4 batches of 6 subjects each. Batch 1 received distilled water (control), batch 2 received 0.02 mg/kg PC Ethinyl estradiol and batches 3 and 4 received 50 and 100 mg/kg PC aqueous extract of *Cnestis ferruginea* respectively. The substances were administered in a volume of 1 mL orally and daily to each animal for 7 days. At the end of the treatments, the rats were sacrificed. Uterine horns were removed and fixed in 10% formalin. Histological sections were taken after 72 hours.

Results: Control uterine horns showed myometrial and endometrial atrophy. Uterine glands showed a narrow lumen. Ethinyl estradiol-treated animals showed a highly significant ( $p < 0.01$ ) increase in myometrial thickness, uterine gland number and a highly significant ( $p < 0.001$ ) increase in endometrium, epithelial cell size, uterine diameter and uterine gland diameter compared to controls. *C. ferruginea* extract at doses of 50 and 100 mg/kg CP induced a significant increase in all these parameters compared with controls. The activities of the plant extract are lower than those of synthetic

estradiol.

Conclusion: *C. ferruginea* extract showed estrogenic activities preparing the uterus for implantation.

## **Efficacité de Pirikool® 300 CS en pulvérisation intradomiciliaire sur trois types de substrats en cases expérimentales**

### **Efficacy of Pirikool® 300 CS used for indoor residual spraying on three different substrates in semi-field experimental conditions**

*KOUADIO FODJO BEHI, fodjo.behi@csrs.ci*

Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire

#### **Résumé**

Contexte : La lutte antivectorielle à l'aide d'insecticides est une stratégie de prévention essentielle contre le paludisme. Malheureusement, la résistance des moustiques aux insecticides menace tous les progrès réalisés depuis des décennies. Dans la perspective de la gestion de cette résistance, de nouvelles formulations d'insecticides sont envisagées pour améliorer l'efficacité des outils de lutte antivectorielle.

Méthodes : L'efficacité et l'activité résiduelle de Pirikool® 300 CS ont été évaluées en comparaison à ceux de Actellic® 300 CS en cases expérimentales à la station expérimentale de Tiassalé sur trois substrats à savoir le ciment, le bois et la terre battue. La mortalité, l'inhibition à la prise de sang, l'exhophilie et l'effet dissuasif de ces insecticides ont été évalués. Des bioessais en cône avec des souches de moustiques sensibles et résistantes ont été réalisés dans les cases expérimentales afin de déterminer l'efficacité résiduelle.

Résultats : L'efficacité résiduelle obtenue lors des bioessais en cônes était supérieure à 80 % sur la souche sensible d'*An. gambiae* Kisumu, de la première au dixième mois d'étude, sur les trois types de substrats traités avec Actellic® 300CS et Pirikool® 300CS.

La mortalité générale induite par Pirikool® 300CS sur *An. gambiae* s.l. sauvages entrant dans les cases expérimentales au cours de l'évaluation était de 50,5%, 75,9% et 52,7% respectivement sur les murs en ciment, en bois et en terre battue. Le produit de référence Actellic® 300CS a induit des mortalités de 42,0 %, 51,8 % et 41,8 % respectivement sur les murs en ciment, en bois et en terre battue.

Conclusion : Pirikool® 300CS a été efficace contre les souches résistantes d'*An. gambiae* s.l. en pulvérisation intra domiciliaire en cases expérimentales. Il pourrait être un insecticide alternatif pour les pulvérisations intradomiciliaires à effet rémanent en réponse à la résistance des vecteurs aux insecticides.

#### **Abstract**

Background: Vector control using insecticides is a key prevention strategy against malaria. Unfortunately, insecticide resistance in mosquitoes threatens all progress in malaria control. In the perspective of managing this resistance, new insecticide formulations are being urged to improve the effectiveness of vector control tools.

Methods: The efficacy and residual activity of Pirikool® 300 CS was evaluated in comparison with Actellic® 300 CS in experimental huts at the Tiassalé experimental station on three substrates including cement wood and mud. The mortality, blood-feeding inhibition, exiting behaviour and deterency of free-flying wild mosquitoes was evaluated. Bioassay cone assays with susceptible and resistant mosquito strains were conducted in the huts to determine residual efficacy.

Results: A total of 20505 mosquitoes of which 10979 (53%) wild female *Anopheles gambiae* were collected for 112 nights. Residual efficacy obtained from monthly cone bioassay was higher than 80% with the susceptible, laboratory-maintained *An. gambiae* Kisumu strain from the first to the tenth study period on all three types of treated substrate for both Actellic® 300CS and Pirikool® 300CS. This residual efficacy on the wild Tiassalé strain was over 80% until the 4th month of study on all Pirikool® 300CS and Actellic® 300CS treated substrates.

Overall 24-hour mortalities of wild free-flying *An. gambiae* s.l. which entered the experimental huts over the 8-months trial on Pirikool® 300CS treatment was 50.5%, 75.9% and 52.7% respectively on cement wall, wood wall and mud wall. The positive reference product Actellic® 300CS treatment induced mortalities of 42.0%, 51.8% and 41.8% on cement wall, wood wall and mud wall.

Conclusion: Pirikool® 300CS has performed against resistant strains of *An. gambiae* s.l. using indoor residual spraying in experimental huts. It could be an alternative product for indoor residual spraying in response to the vectors' resistance to insecticides.

## Élaboration de nanoparticules cœur-coquille magnétiques et bioactives pour le traitement du cancer et la régénération des tissus osseux

### Elaboration of core-shell bioactive and magnetic glass nanoparticles for cancer treatment and bone tissue regeneration

Xavier N'doua Armel KESSE<sup>1</sup>, kesse.xavier@usp.edu.ci ; Charlotte VICHERY<sup>2</sup>; Jean-Marie NEDELEC<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Université de San-Pedro

<sup>2</sup> Institut de Chimie de Clermont-Ferrand

#### Résumé

La plupart des patients atteints de cancer développent également des métastases dues à la migration des cellules tumorales primaires. L'os étant constitué de nombreux vaisseaux sanguins, il constitue un site de choix pour la formation de cancers osseux secondaires [1]. L'extraction de la masse tumorale par une intervention chirurgicale suivie d'un comblement osseux du défaut généré associé à la radiothérapie ou la chimiothérapie fait partie des traitements classiques utilisés en milieu clinique [2]. Cependant ce traitement lourd, détériore considérablement la qualité de vie des patients. Dans un tel contexte, il est nécessaire de trouver une nouvelle alternative afin d'améliorer la qualité de vie des patients. Pour ce faire, nous proposons l'utilisation d'un biomatériau multifonctionnel à structure cœur-coquille dont le cœur et la coquille sont respectivement constitués de nanoparticules d'oxyde de fer ( $\gamma$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) et de verre bioactif (SiO<sub>2</sub>-CaO). L'idée recherchée ici est de coupler au sein d'un même matériau, la capacité de destruction de cellules cancéreuses par hyperthermie magnétique grâce au cœur magnétique à la régénération du tissu osseux déclenchée par la coquille bioactive. Dans ce travail, des nanoparticules multifonctionnelles  $\gamma$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>@SiO<sub>2</sub>-CaO ont été élaborées en deux étapes : la première consiste en la synthèse de la maghémite par co-précipitation. Puis, la croissance de la coquille bioactive a été obtenue par procédé sol-gel. Les hétéro-structures synthétisées sont nanométriques, sphériques, avec une structure multi-cœurs-coquille présentant une faible dispersion en taille ( $d = 79 \pm 8$  nm). La capacité de ce matériau à régénérer l'os, son pouvoir chauffant ainsi que sa cytotoxicité en milieu *in vitro* ont également été évalués.

[1] H. Fatima, T. Charinpanitkul and K. Kyo-seon, *Nanomaterials*, 2021, 1203.

[2] N. M. Iñiguez-Ariza, K. C. Bible, B. L. Clarke, *J. Bone Oncol.*, 2020, 100282.

#### Abstract

Most cancer patients also develop metastases due to migration of primary tumor cells. The bone, made up of many blood vessels is a site of choice for the formation of secondary bone cancers [1]. The extraction of the tumor mass by surgery followed by bone filling of the defect generated associated with radiotherapy or chemotherapy is one of the conventional treatments used in clinical settings [2]. However, this cumbersome treatment, significantly deteriorates the quality of patient's life. In this context, it is necessary to find a new alternative to improve the quality of patient's life. To do this, we propose the use of a multifunctional biomaterial with a core-shell structure whose core and shell are respectively made up of nanoparticles of iron oxide ( $\gamma$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) and bioactive glass (SiO<sub>2</sub>-CaO). The idea sought here is to couple within the same material, the capacity of destruction of cancerous cells by magnetic hyperthermia thanks to the magnetic core to the regeneration of bone tissue due to the bioactive shell. In this work, multifunctional nanoparticles  $\gamma$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>@SiO<sub>2</sub>-CaO have been developed in two stages: the first one is the synthesis of maghemite by co-precipitation. Then, the growth of the bioactive shell was obtained by the sol-gel process. The synthesized heterostructures are nanometric, spherical, with a multi-core-shell structure with a small dispersion in size ( $d = 79 \pm 8$  nm). The ability of this material to regenerate bone tissue, its heating power and its *in vitro* cytotoxicity were also evaluated.

[1] H. Fatima, T. Charinpanitkul and K. Kyo-seon, *Nanomaterials*, 2021, 1203.

[2] N. M. Iñiguez-Ariza, K. C. Bible, B. L. Clarke, *J. Bone Oncol.*, 2020, 100282.

## **Emergence des entérobactéries résistantes aux carbapénèmes et à colistine au Sénégal**

### **Emergence of carbapenem- and colistin-resistant enterobacteria in Senegal**

*Habibou SARR<sup>1</sup>, habibou10@live.fr ; Aissatou Ahmet NIANG<sup>2</sup>; Amadou DIOP<sup>2</sup>; Fatoumata DIALLO<sup>2</sup>; Seynabou LO<sup>3</sup>; Roughyatou KA<sup>4</sup>; Mouhamadou Lamine DIA<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> UFR des Sciences de la Santé, Université Assane Seck de Ziguinchor

<sup>2</sup> Faculté de Médecine, Pharmacie et Odonto-Stomatologie, UCAD, Dakar, Sénégal

<sup>3</sup> UFR des Sciences de la Santé, Université Gaston Berger de Saint Louis, Sénégal

<sup>4</sup> UFR des Sciences de la Santé, Université Iba Der THIAM de THIES, Sénégal

#### **Résumé**

Contexte : La résistance aux antibiotiques est un problème de santé publique. L'émergence d'infections à Entérobactéries productrices de carbapénémases (EPC) est préoccupante, en particulier au Sénégal. Méthodes : Entre janvier 2019 et juillet 2022, nous avons sélectionné 240 isolats d'entérobactéries à partir de prélèvements biologiques provenant de différents services des hôpitaux de Fann (Dakar) et Paix (Ziguinchor) en fonction de la présence d'une résistance aux céphalosporines de troisième génération et/ou à l'imipénème. L'identification, l'antibiogramme et la détection des gènes BLSE, carbapénémase et colistine (*mcr-1-8*) ont été réalisés. Résultats : Les 240 entérobactéries étaient composées de : *Escherichia coli* (60,83 %), *Klebsiella pneumoniae* (21,67 %), *Enterobacter cloacae* (13,75 %), *Citrobacter freundii* (2,08 %), *Serratia marcescens* (0,83 %), *Enterobacter aerogenes* (0,42 %) et *Proteus mirabilis* (0,42 %). Des gènes BLSE ont été trouvés dans 229 souches (70,41 % *bla*TEM, 37,5 % *bla*SHV, 83,75 % *bla*CTX-A et 0,42 % *bla*CTX-B). Les gènes de la carbapénémase *bla*OXA-48 et *bla*NDM ont été trouvés dans 25 souches, dont 14 souches avec *bla*OXA-48, 13 souches avec *bla*NDM et 2 souches avec les deux gènes simultanément. Le gène *mcr-8* a été trouvé dans une souche d'*E. cloacae*. Conclusions : L'épidémiologie des gènes de résistance aux antibiotiques chez les entérobactéries au Sénégal montre l'émergence des EPC. Ce phénomène est préoccupant et une surveillance rigoureuse est nécessaire pour éviter leur propagation.

#### **Abstract**

Background: Antibiotic resistance is a public health problem. The emergence of carbapenemase-producing Enterobacteriaceae (CPE) infections is a concern, particularly in Senegal. Methods: Between January 2019 and July 2022, we selected 240 enterobacteria isolates from biological samples from various departments of the Fann (Dakar) and Paix (Ziguinchor) hospitals according to the presence of resistance to third generation cephalosporins and/or to imipenem. Identification, antibiotic susceptibility testing and detection of ESBL, carbapenemase and colistin genes (*mcr-1-8*) were performed. Results: The 240 enterobacteria were composed of: *Escherichia coli* (60.83%), *Klebsiella pneumoniae* (21.67%), *Enterobacter cloacae* (13.75%), *Citrobacter freundii* (2.08%), *Serratia marcescens* (0.83%), *Enterobacter aerogenes* (0.42%) and *Proteus mirabilis* (0.42%). ESBL genes were found in 229 strains (70.41% *bla*TEM, 37.5% *bla*SHV, 83.75% *bla*CTX-A and 0.42% *bla*CTX-B). The carbapenemase genes *bla*OXA-48 and *bla*NDM were found in 25 strains, including 14 strains with *bla*OXA-48, 13 strains with *bla*NDM and 2 strains with both genes simultaneously. The *mcr-8* gene was found in one strain of *E. cloacae*. Conclusions: The epidemiology of antibiotic resistance genes in enterobacteria in Senegal shows the emergence of CPEs. This phenomenon is worrying and rigorous surveillance is necessary to avoid their spread.

## **Enquête CAP et séroprévalence de la brucellose porcine dans les élevages de la région maritime du Togo**

### **CAP survey and seroprevalence of swine brucellosis on farms in the maritime region of Togo**

*Mireille Catherine KADJA<sup>1</sup>, mwonou@yahoo.fr ; Dieudonné TIALLA<sup>2</sup>; Ndjodjimmon BEGUEM<sup>1</sup>; Eric KABURA<sup>1</sup>; Yalacé KABORET<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (EISMV) de Dakar. BP 5077 Dakar, Fann Sénégal

<sup>2</sup> Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRS), Institut de Recherche en Sciences de la Santé (IRSS), Laboratoire de Microbiologie-Epidémiologie, de Zoonoses et de One Health (LMEZOH), Ecole Nationale de l'Elevage et de Santé Animale

#### **Résumé**

**Introduction :** Le risque infectieux professionnel en élevage est potentiellement omniprésent mais souvent négligé car mal connu. Cette étude porte sur l'évaluation des connaissances des éleveurs et déterminer la prévalence de la brucellose porcine dans les élevages de la région Maritime au Togo.

**Méthodologie :** 42 éleveurs de porcs ont été enquêtés et 181 échantillons ont été analysés au test ELISA indirect au laboratoire de Ouagadougou.

**Résultats :** la population enquêtée est à prédominance masculine (90,5%). L'élevage porcin constitue une activité principale pour seulement 28,6% des éleveurs. Les races porcines exploitées sont des races locales (9,5%) et améliorées (90,5%). La plupart des éleveurs (90,2%) pratiquent un élevage mixte, naisseur-engraisseur. La conduite de l'élevage est principalement assurée par des éleveurs non qualifiés (82,9%) et les activités sont réalisées par les éleveurs eux-mêmes et/ou leur famille (87,2%). La claustration permanente et semi-claustration sont pratiquées respectivement par 58,5% et 41,4% des éleveurs. 95,12% des éleveurs n'ont jamais entendu parler de la brucellose porcine et seulement 4,88% ont affirmé le caractère zoonotique de cette affection. L'avortement et la mort subite ont été identifiés comme signes d'alerte chez les porcs atteints de brucellose. En cas de suspicion de brucellose, 14,63% des éleveurs demandent conseil à un vétérinaire, technicien vétérinaire ou pharmacien, d'autres (9,76%) achètent des vaccins. Toutefois, 12,20% des éleveurs demandent conseil à un professionnel de la santé animale mais aussi essaient de traiter les animaux infectés et les revendent à un boucher. La prévalence sérologique de la brucellose porcine a été de 17,68% (32/181 échantillons sont positifs aux Ac anti-Brucella suis). Les prévalences ont varié en fonction des préfectures et du sexe (prévalence plus élevée chez les mâles mais différence non significative).

**Conclusion :** Cette enquête contribue à une meilleure connaissance de la situation épidémiologique de la brucellose porcine, zoonose majeure et pourra servir de base pour des actions de prévention et de contrôle adapté.

#### **Abstract**

**Introduction:** Occupational infectious risk in animal husbandry is potentially ubiquitous, but often neglected due to a lack of knowledge. This study assessed the knowledge of farmers and determined the prevalence of swine brucellosis on farms in the Maritime region of Togo.

**Methodology:** 42 pig farmers were surveyed and 181 samples were analyzed by indirect ELISA at the Ouagadougou laboratory.

**Results:** The survey population was predominantly male (90.5%). Pig farming was the main activity for only 28.6% of farmers. The pig breeds used were local (9.5%) and improved (90.5%). Most farmers (90.2%) use mixed breeds, farrow-to-finish. Breeding is mainly carried out by unqualified breeders

(82.9%), and activities are carried out by the breeders themselves and/or their families (87.2%). Permanent claustration and semi-claustration are practiced by 58.5% and 41.4% of farmers respectively. 95.12% of farmers had never heard of swine brucellosis, and only 4.88% said that the disease was zoonotic. Abortion and sudden death were identified as warning signs in pigs with brucellosis. In the event of suspected brucellosis, 14.63% of farmers seek advice from a veterinarian, veterinary technician or pharmacist, while others (9.76%) purchase vaccines. However, 12.20% of farmers seek advice from an animal health professional, but also try to treat infected animals and sell them to a butcher. The serological prevalence of swine brucellosis was 17.68% (32/181 samples were positive for anti-Brucella suis Ac). Prevalences varied according to prefecture and sex (higher prevalence in males, but non-significant difference).

**Conclusion:** This survey contributes to a better understanding of the epidemiological situation of porcine brucellosis, a major zoonosis, and may serve as a basis for prevention and adapted control actions.

## **Enseignements tirés des défis rencontrés par les laboratoires de diagnostic COVID-19 à l'épreuve des pandémies dans un contexte de ressources limitées**

### **Lessons from challenges faced by COVID-19 pandemic-proof laboratories in resource-limited settings**

*Tani SAGNA<sup>1</sup>, stanilinda@gmail.com ; Serge Theophile SOUBEIGA<sup>1</sup>; Sylvie ZIDA<sup>1</sup>; Abdou Azaque ZOURE<sup>1</sup>; Henri Gautier OUEDRAOGO<sup>1</sup>; Seni KOUANDA<sup>1</sup>; Jacques SIMPORE<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST/IRSS), Burkina Faso

<sup>2</sup> Centre de Recherche Biomoléculaire Pietro Annigoni (CERBA/LABIOGENE), Burkina Faso

#### **Résumé**

**Introduction :** La pandémie de coronavirus (COVID-19), causée par le nouveau virus du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-CoV-2), a suscité des inquiétudes quant à la capacité des laboratoires dans le monde entier, en particulier en Afrique. Nous avons cherché à identifier les solutions face aux difficultés rencontrées par les laboratoires qui diagnostiquent le SRAS-CoV-2 dans un contexte de ressources limitées, en l'occurrence au Burkina Faso.

**Matériel et Méthodes :** Il s'agit d'une étude transversale basée sur une recherche documentaire qui a utilisé des articles scientifiques disponibles dans PubMed, Google scholar, des documents du Service d'Information du Gouvernement, du Ministère de la Santé et des laboratoires du Burkina Faso, avec des mots clés : COVID-19, SARS-CoV-2, laboratoire, diagnostic, Burkina Faso, et défis.

**Résultats :** Comme l'ont montré ces travaux, le Burkina Faso a été confronté à une demande croissante de tests diagnostiques et a dû faire face à d'énormes défis tels que l'offre limitée de ressources et du nombre de laboratoire. Des alternatives ont été adoptées comme solutions, à savoir, entre autres : Priorisation des voyageurs et des urgences ; Appel à solidarité nationale et internationale pour l'équipement des laboratoires ; Optimisation de la stratégie de diagnostic ; Approvisionnement en ressources ; Formation en masse de techniciens ; Mise à contribution des plateformes techniques de tous les laboratoires nationaux privés ou publiques.

**Conclusion:** Comme leçons à tirer c'est de renforcer le système de préparation aux pandémies en impliquant toutes les plateformes de diagnostic de tous les ministères du pays. Des efforts doivent être consentis par le biais d'investissements accrus dans l'équipement, la fourniture d'intrants diagnostiques et la recherche afin de se préparer à une éventuelle réapparition de la maladie. Tout ceci pourra être boosté par un élan de collaboration et de coordination entre toutes les parties prenantes.

#### **Abstract**

**Background:** The coronavirus pandemic (COVID-19), caused by the new Severe Acute Respiratory Syndrome Virus (SARS-CoV-2), has raised concerns about the capacity of laboratories around the world, particularly in Africa. We aimed to identify solutions to the challenges faced by laboratories diagnosing SARS-CoV-2 in resource-limited settings, in this case Burkina Faso.

**Materials and Methods:** This was a cross-sectional study based on literature search that utilized scientific articles available in PubMed, Google scholar, documents of the Government Information Service, Ministry of Health and laboratories of Burkina Faso, with keywords: COVID-19, SARS-CoV-2, laboratory, diagnosis, Burkina Faso, and challenges.

**Results:** As identified by this work, Burkina Faso was faced with growing demand for diagnostic tests, and experienced challenges such as limited supply of resources and number of laboratories. Alternative solutions have been adopted, including: prioritizing travelers and emergencies; appealing for national and international solidarity to equip laboratories; optimizing diagnostic strategy; providing resources; mass training of technicians; using the technical platforms of all national public and private laboratories.

**Conclusion:** The lessons to be learned are to strengthen the pandemic preparedness system by involving all the country's platforms.

Efforts should be made through increased investment in equipment, diagnostic input supply and research in order to prepare for a possible recurrence of the disease. All this can be boosted by a drive

for collaboration and coordination between all stakeholders.

## Épidémiologie des bactéries multirésistantes chez l'homme, l'animal et l'environnement en Afrique subsaharienne

### Epidemiology of multi-drug resistant bacteria in humans, animals and the environment across sub-Saharan Africa

Denise Dekker<sup>1</sup>, [dekker@bnitm.de](mailto:dekker@bnitm.de) ; Ralf Krumkamp<sup>1</sup>; Neyaz Khan<sup>1</sup>; John Lusingu<sup>2</sup>; John Amuasi<sup>3</sup>; Richard Phillips<sup>3</sup>; Charity Wiafe Akenten<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Bernhard Nocht Institute for Tropical Medicine (BNITM), Hamburg, Germany

<sup>2</sup> National Institute for Medical Research (NIMR), Tanga, Tanzania

<sup>3</sup> Kumasi Center for Collaborative Research (KCCR), Kumasi, Ghana

#### Résumé

**Contexte :** La résistance aux antimicrobiens (RAM) est devenue l'une des principales menaces pour la santé publique. Selon une étude, d'ici 2025, la RAM pourrait entraîner 10 millions de décès par an, dont la moitié en Afrique. Comprendre la prévalence des bactéries RAM en circulation, leurs réservoirs et les modèles de combinaisons pathogènes-médicaments est crucial, en particulier dans les régions où la surveillance est minime.

**Méthodes :** Au cours de la dernière décennie, nous avons étudié les bactéries RAM au Ghana et en Tanzanie en utilisant

approches « une seule santé ». Les données ont été collectées auprès des patients hospitalisés, des environnements et du bétail. Les bactéries ont été cultivées en utilisant des méthodes standards. Un sous-ensemble de données sur la RAM est présenté ici pour fournir un aperçu des souches dominantes en Afrique.

**Résultats :** Au Ghana, 33 % des *Staphylococcus aureus* (échantillons de sang) étaient résistants à la méthicilline (SARM), et 71 % des *Escherichia coli* et 85 % des *Klebsiella pneumoniae* (échantillons de sang et d'urine) étaient des bêta-lactamases à spectre étendu (BLSE) produisant. De plus, 21 % des *Acinetobacter baumannii* (échantillons de sang et d'urine) étaient résistants aux carbapénèmes, et 24 % étaient multirésistants (MDR). Dans le cheptel ghanéen, nous avons observé que 74 % des *Campylobacter coli* étaient résistants à la ciprofloxacine, 56 % des *Escherichia coli* étaient producteurs de BLSE et 31 % étaient MDR.

En Tanzanie, nous avons constaté que le portage d'*Escherichia coli* BLSE était de 15 % chez les nouveau-nés et de 62 % chez les mères. De plus, 22 % des mères et 20 % des nouveau-nés étaient porteurs de BLSE *Klebsiella pneumoniae*. Nous avons également identifié que 17 % des surfaces des hôpitaux étaient contaminées par MDR *Acinetobacter*.

**Conclusions :** Notre étude souligne la fréquence considérablement élevée des bactéries résistantes aux antimicrobiens dans les pays étudiés, soulignant la nécessité d'un suivi et d'une surveillance continus pour résoudre le problème de la résistance aux antimicrobiens.

#### Abstract

**Background:** Antimicrobial resistance (AMR) has emerged as one of the leading public health threats. A review argued that by 2025, AMR could result in 10 million annual fatalities, with half occurring in Africa. Understanding the prevalence of circulating AMR bacteria, their reservoirs and the patterns of pathogen-drug combinations is crucial, especially in regions where surveillance is minimal.

**Methods:** Over the past decade, we have investigated AMR bacteria in Ghana and Tanzania utilizing one-health approaches. Data was collected from hospital patients, environments and livestock. Bacteria were cultured using standard methods. Presented here is a subset of AMR data to provide insights into prevailing strains in Africa.

**Results:** In Ghana, 33% of *Staphylococcus aureus* (blood samples) were Methicillin-resistant (MRSA), and 71% of *Escherichia coli* and 85% of *Klebsiella pneumoniae* (blood and urine samples), were Extended-Spectrum Beta-Lactamase- (ESBL) producing. Additionally, 21% of *Acinetobacter baumannii* (blood and urine samples) were carbapenem-resistant, with 24% being multidrug-resistant (MDR). In Ghana's livestock, we observed that 74% of *Campylobacter coli* were ciprofloxacin resistant, 56% of

Escherichia coli were ESBL-producing and 31% were MDR.

In Tanzania, we found that ESBL Escherichia coli carriage was 15% in neonates and 62% in mothers. Additionally, 22% of mothers and 20% of neonates carried ESBL Klebsiella pneumoniae. We also identified that 17% of hospital surfaces were contaminated with MDR Acinetobacter.

Conclusions: Our study underscores the considerably high frequency of AMR bacteria in the countries under investigation, emphasizing the need for ongoing monitoring and surveillance to address the issue of AMR.

## **ETUDE ANATOMIQUE DU MUSCLE MULTIFIDUS LOMBAIRE PAR MODELISATION 3D SCANNOGRAPHIQUE : APPLICATIONS AUX LOMBALGIES COMMUNES**

### **ANATOMICAL STUDY OF THE LUMBAR MULTIFIDUS MUSCLE USING 3D SCANS : APPLICATIONS TO COMMON LOW BACK PAIN**

*Ndeye Bigue MAR<sup>1</sup>, biguemarmbaye@yahoo.fr ; Ainina NDIAYE; Abdoulaye Ndoye DIOP; Ngor Side DIAGNE; Souleymane DIAO; Assane NDIAYE; Abdoulaye NDIAYE*

<sup>1</sup> UMRED-Université Iba Der THIAM de THIAM

#### **Résumé**

##### RESUME

Introduction : L'involution graisseuse du multifidus serait à l'origine de la survenue des lombalgies qui sont devenues de véritables problèmes de santé publique au Sénégal.

L'étude anatomique in vivo de l'évolution morphologique du muscle multifide (excellent extenseur du rachis lombaire) est complexe, son importance est avérée dans l'analyse étiopathogénique et le traitement des lombalgies communes d'où l'intérêt de la modélisation de ce muscle pour améliorer la prise en charge de ces dernières.

Matériel et méthode : étude prospective sur 30 mois avec 100 patients, reçus au service de neurologie de l'hôpital Fann pour lombalgie chronique et ayant déjà fait un scanner entrant dans les critères d'une lombalgie commune. Les patients avec anomalies traumatiques, infectieuses ou tumorales au scanner n'étaient pas inclus. Nous avons utilisé la classification de Hadar et les logiciels SPSS 20, Excel 2016 et 3D SLICER pour analyser les données obtenues par les scanners (début de contrôle) et la kinésithérapie.

Résultats : Le sex ratio était de 2,23 et l'âge moyen de 45 ans  $\pm$  7. Nous avons noté une prédominance du grade 2 avec 56 % en L5/S1, suivi du grade 1 : 32% et du grade 3 : 14%. En L4/L5, la majorité des patients, 67% avait un grade 1. Un bombement discal circonférentiel conflictuel avec les racines prédominant en L5/S1 était présent chez 94% des hommes (p value = 0,02).

La modélisation avait montré un volume moyen de 193 mm<sup>3</sup>  $\pm$  39 avant kinésithérapie et de 203 mm<sup>3</sup>  $\pm$  42 après kinésithérapie, soit une progression de 5,2%. La douleur de type sévère avait régressé de 86% avant la kinésithérapie à 0% après la kinésithérapie.

Conclusion : L'évolution morphométrique du multifidus est un élément essentiel dans la gestion des lombalgies chroniques.

Mots clés : Morphométrie, Multifidus, atrophie, lombalgie, kinésithérapie

#### **Abstract**

##### ABSTRACT

Introduction : The fatty involution of the multifidus muscle is thought to be the cause of low back pain, which has become a major public health problem in Senegal.

The in vivo anatomical study of the morphological evolution of the multifidus muscle (an excellent extensor of the lumbar spine) is complex, but its importance in the etiopathogenic analysis and treatment of common low back pain is well established, hence the interest in modeling this muscle to improve its management.

Material and method : 30-month prospective study with 100 patients, received at the neurology department of Fann Hospital for chronic low back pain and having already undergone a CT scan falling within the criteria for common low back pain. Patients with traumatic, infectious or tumoral abnormalities on CT scan were not included. We used the Hadar classification and SPSS 20, Excel 2016

and 3D SLICER software to analyze data obtained from scans (early control) and physical therapy.

Results : The sex ratio was 2.23 and the mean age  $45 \pm 7$  years. Grade 2 predominated, with 56% in L5/S1, followed by grade 1: 32% and grade 3: 14%. In L4/L5, the majority of patients, 67%, had grade 1. A circumferential disc bulge in conflict with the roots, predominating in L5/S1, was present in 94% of men (p value = 0.02).

Modelling showed a mean volume of  $193 \text{ mm}^3 \pm 39$  before physiotherapy and  $203 \text{ mm}^3 \pm 42$  after physiotherapy, i.e. a progression of 5.2%. Severe pain regressed from 86% before physiotherapy to 0% after physiotherapy.

Conclusion : Morphometric evolution of the multifidus is an essential element in the management of chronic low-back pain

Mots clés : Morphometry, Multifidus, atrophy, low back pain, physiotherapy

## **Etude comparative de l'activité hypoglycémique de l'extrait éthanolique de l'écorce du tronc de *Sclerocarya birrea* et de l'insuline utilisée dans le traitement du diabète de type I**

### **Comparative study of the hypoglycemic activity of the ethanolic extract of the bark of the trunk of *Sclerocarya birrea* and that of the insulin used in the treatment of type I diabetes**

*Adjoavi Essé AGOSSOU<sup>1</sup>, elvireagossou@gmail.com ; Ismaël HOTEYI; Rodrigue AKOTEGNON; Alphonse SEZAN*

<sup>1</sup> Université d'Abomey Calavi

#### **Résumé**

Le but de ce travail est de comparer l'effet antidiabétique de l'extrait éthanolique de l'écorce du tronc *Sclerocarya birrea* sur des rats Wistar rendus diabétiques par la streptozotocine à celui de l'insuline pharmaceutique, utilisée pour traiter le diabète de type I. Pour y arriver nous sommes revenus sur 18 rats en 3 rats ; tout d'abord nous avons injecté par voie intrapéritonéale une dose unique de streptozotocine (STZ), diluée dans un tampon citrate (0,1 mol/l, pH 4,5), et à raison de 60 mg/kg de poids corporel (PC) à 5 lots de rats pour les rendre diabétiques, puis 72h après nous avons vérifié la glycémie des rats par le glucomètre (GlucoDr). Et seuls ceux ayant une glycémie supérieure à 200 mg / dl ont été sélectionnés pour être traités pendant 14 jours, d'une part avec l'extrait éthanolique de l'écorce du tronc de *Sclerocarya birrea* à des doses de 50 mg / kg ; 75 mg / kg de poids corporel et d'autre part avec de l'insuline à des doses de 5 UI / kg ; 10 UI / kg de poids corporel. Les rats ont été prélevés au jour 0, au jour 7, au jour 14 du traitement, puis les différents paramètres biochimiques (glycémie, triglycérides, ALAT et AST) ont été dosés.

L'injection intrapéritonéale de streptozotocine (STZ) a induit une augmentation très significative ( $p < 0,001$ ) des taux de glucose sanguin, de triglycérides, d'ALAT et d'ASAT des rats à traiter. La glycémie des rats diabétiques diminue de façon significative et très significative ( $p < 0,05$ ), aux jours 7 et 14, respectivement, après administration orale quotidienne de l'extrait éthanolique de *S. birrea* à la dose de 50 mg / kg / PC ; cette diminution est très significative ( $p < 0,001$ ) à la dose de 75mg / kg / PC. On observe également une diminution de la glycémie chez les rats traités à l'insuline à la dose de 5 UI / kg / PC et 10 UI / kg / PC. Il faut également noter qu'il y a eu une diminution significative des autres paramètres biochimiques et du poids au cours du traitement. Enfin, l'extrait éthanolique de l'écorce de *S. birrea* a une activité hypoglycémique plus efficace à une dose de 75 mg / kg PC et a un effet antidiabétique plus important que l'insuline.

#### **Abstract**

The aim of this work is to compare the antidiabetic effect of the ethanolic extract of the bark of the trunk *Sclerocarya birrea* on Wistar rats made diabetic by streptozotocin to that of pharmaceutical insulin, used to treat type I diabetes. To get there we went back to 18 rats in 3 rats; firstly we intraperitoneally injected a single dose of streptozotocin (STZ), diluted in a citrate buffer (0.1 mol / L, pH 4.5), and at a rate of 60 mg / kg body weight (PC) to 5 batches of rats to make them diabetic, then 72h after we checked the glucose levels of the rats by the glucometer (GlucoDr)., And only those with a blood glucose greater than 200 mg / dl were selected to be treated for 14 days , on the one hand with the ethanolic extract of the bark of the *Sclerocarya birrea* trunk at doses of 50 mg / kg; 75 mg / kg of body weight and secondly with insulin at doses of 5 IU / kg; 10 IU / kg body weight. The rats were taken on day 0, day 7, day 14 of the treatment, then the various biochemical parameters (glycemia, triglyceride, ALAT and AST) were assayed.

Intraperitoneal injection of streptozotocin (STZ) induced a highly significant ( $p < 0.001$ ) increase in the blood glucose, triglyceride, ALT, and ASAT levels of the rats to be treated. The blood glucose levels of the diabetic rats decreased significantly and very significantly ( $p < 0.05$ ), on days 7 and 14, respectively, following daily oral administration of the ethanolic extract of *S. birrea* at the dose of 50 mg / kg / PC; this decrease is highly significant ( $p < 0.001$ ) at a dose of 75mg / kg / PC. There is also a decrease in

blood glucose levels of rats treated with insulin at the dose of 5 IU / kg / PC and 10 IU / kg / PC. It should also be noted that there was a significant decrease in other biochemical parameters and weight during treatment. Finally, the ethanolic extract of *S. birrea* bark has a more efficient hypoglycemic activity at a dose of 75 mg / kg PC and has a more significant antidiabetic effect than insulin.

## ÉTUDE DES MÉCANISMES DE STABILISATION D'UNE INTERFACE MODÈLE EAU/CYCLOHEXANE PAR DES NANOPARTICULES D'HYDROXYDE DE MAGNÉSIUM

### STUDY OF THE STABILIZATION MECHANISMS OF A MODEL WATER/CYCLOHEXANE INTERFACE BY MAGNESIUM HYDROXIDE NANOPARTICLES

PAPA MADY SY, [papamady.sy@ucad.edu.sn](mailto:papamady.sy@ucad.edu.sn)

Laboratoire de physique pharmaceutique, Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontologie, Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal

#### Résumé

L'objectif principal de ce travail est de réaliser une étude de tensiométrie d'une interface liquide-liquide (eau/cyclohexane) stabilisée par des nanoparticules de  $Mg(OH)_2$  (21 et 45 nm). Dans cette étude, nous allons donc nous focaliser sur la compréhension des paramètres qui contrôlent l'autoassemblage et la structure d'une interface stabilisée par des nanoparticules solides. L'adsorption interfaciale progressive des NPs, initialement dispersées dans l'eau (avec ou sans ajout d'électrolytes), a été suivie à l'aide d'un tensiomètre à goutte (Teclis, Longessaigne, France), selon la méthode ADSA (Axisymmetrical Drop Shape Analysis). En effet, une goutte montante de cyclohexane est formée et maintenue dans une cellule thermostatée remplie d'une phase aqueuse contenant les nanoparticules solides à une concentration de 0,08 % poids. La forme de la goutte a été enregistrée en temps réel avec une caméra vidéo. Les données de tension interfaciale dynamique ont été analysées en utilisant le modèle classique de Ward et Tordai (Ward and Tordai, 1946). Les résultats obtenus ont montré que l'adsorption des nanoparticules de  $Mg(OH)_2$  (21 et 45 nm) à l'interface eau/cyclohexane était quasi-irréversible et forte. Cette adsorption des nanoparticules solides réduisait la valeur de la tension interfaciale. Cette adsorption forte explique la capacité des nanoparticules solides à stabiliser des nanoémulsions appelées nanoémulsions de Pickering. A travers cette étude, nous avons réussi à interpréter les mécanismes physicochimiques mis en jeu lors de la formulation des nanoémulsions de Pickering.

#### Abstract

The main objective of this work is to carry out a tensiometric study of a liquid-liquid interface (water/cyclohexane) stabilized by  $Mg(OH)_2$  nanoparticles (21 and 45 nm). In this study, we will therefore focus on understanding the parameters that control the self-assembly and the structure of an interface stabilized by solid nanoparticles. The progressive interfacial adsorption of NPs, initially dispersed in water (with or without the addition of electrolytes), was monitored using a drop tensiometer (Teclis, Longessaigne, France), according to the ADSA method (Axisymmetrical Drop Shape Analysis). Indeed, a rising drop of cyclohexane is formed and maintained in a thermostatically controlled cell filled with an aqueous phase containing the solid nanoparticles at a concentration of 0.08% by weight. The shape of the drop was recorded in real time with a video camera. Dynamic interfacial tension data were analyzed using the classic Ward and Tordai model (Ward and Tordai, 1946). The results obtained showed that the adsorption of  $Mg(OH)_2$  nanoparticles (21 and 45 nm) at the water/cyclohexane interface was quasi-irreversible and strong. This adsorption of solid nanoparticles reduced the value of the interfacial tension. This strong adsorption explains the ability of solid nanoparticles to stabilize nanoemulsions called Pickering nanoemulsions. Through this study, we succeeded in interpreting the physicochemical mechanisms involved in the formulation of Pickering nanoemulsions.

## Étude in silico de l'inhibition de la protéine tyrosine kinase c-kit en tant que cible thérapeutique antitumorale.

### In silico study of the inhibition of the protein tyrosine kinase c-kit as an antitumor therapeutic target.

Neantien Thirelien YAO Bi<sup>1</sup>, yneantien@gmail.com ; Adepo Jacques ATSE<sup>1</sup>; Soleymane KONE<sup>1</sup>; Charles KOUMAN<sup>2</sup>; El-Hadji Sawaliho BAMBA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Constitution et de Réaction de la matière, Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Laboratoire de Physique Fondamentale et Appliquée, Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

#### Résumé

Bien que les cellules cancéreuses soient diversifiées et hétérogènes, elles partagent toute la propriété de prolifération accélérée. Pour empêcher une augmentation cellulaire anarchique, l'organisme déclenche un mécanisme appelé l'apoptose. Il élimine les cellules en excès, infectées et dangereuses. Ce processus joue un rôle déterminant dans la prévention de la prolifération des cellules tumorales. Il sert de mécanisme de défense pour éliminer les cellules tumorales. Ainsi, ce déclenchement dans les cellules tumorales, est l'un des moyens efficaces pour remédier à cette pathologie. Dans ce sens, la recherche et le développement de médicaments induisant l'apoptose dans les cellules tumorales font l'objet d'une attention particulière.

Les dérivés de benzothiazole-2-thiol synthétisés, sont connus pour leur activité anti-tumorale et surtout leur effet d'induction de l'apoptose à la fois in-vitro et in vivo. Ces composés sont de plusieurs formes symbolisées lig1 à lig34.

Ainsi, dans ce travail, nous avons utilisé les méthodes de la chimie quantique au niveau de théorie B3LYP/6-311++G (p, d) afin d'étudier la réactivité des trente quarts (34) molécules dérivés benzothiazole-2-thiole. Les descripteurs globaux de réactivité calculés et analysés ont permis de montrer l'ordre de réactivités : lig8 < lig4 < lig13 < lig12 < lig15 < lig1 < lig19 < lig34 < lig3 < lig9 < lig32] < lig11 < lig26 < lig29 < lig16 < lig14 < lig25 < lig20 < lig22 < lig18 < lig2 < lig5 < lig7 < lig10 < lig33 < lig30 < lig27 < lig23 < lig17 < lig28 < lig6 < lig21 < lig31 < lig24.

Aussi, le calcul des moments dipolaires et de la lipophilie à travers trois différents logiciels de calcul ont permis de confirmer le caractère très soluble et hydrophile des molécules étudiées.

En dernière analyse, l'élaboration de modèle RQSA par arrimage moléculaire a permis d'étudier les énergies de fixation à la cible d'intérêt c-kit. Ce modèle a généré un pharmacophore qui pourrait être utilisé pour cribler une bibliothèque virtuelle et proposer de nouveaux inhibiteurs c-kit.

#### Abstract

Although cancer cells are diverse and heterogeneous, they share all the property of accelerated proliferation. To prevent an uncontrolled cell increase, the body triggers a mechanism called apoptosis. It eliminates excess, infected and dangerous cells. This process plays a key role in preventing tumor cell proliferation. It serves as a defense mechanism to eliminate tumor cells. Thus, this triggering in tumor cells, is one of the effective ways to remedy this pathology. In this sense, the research and development of drugs inducing apoptosis in tumor cells is the subject of special attention.

The synthesized benzothiazole-2-thiol derivatives are known for their anti-tumor activity and especially their induction effect of apoptosis both in-vitro and in vivo. These compounds are of several symbolized forms lig1 to lig34.

Thus, in this work, we used the methods of quantum chemistry at the level of theory B3LYP/6-311++G (p, d) to study the reactivity of thirty quarters (34) benzothiazole-2-thiole-derived molecules. The global reactivity descriptors calculated and analyzed showed the order of reactivities: lig8 < lig4 < lig13 < lig12 < lig15 < lig1 < lig19 < lig34 < lig3 < lig9 < lig32] < lig11 < lig26 < lig29 < lig16 < lig14 < lig25 < lig20 < lig22 < lig18 < lig2 < lig5 < lig7 < lig10 < lig33 < lig30 < lig27 < lig23 < lig17 < lig28 < lig6 < lig21 < lig31 < lig24.

Also, the calculation of dipole moments and lipophilicity through three different calculation software

programs confirmed the highly soluble and hydrophilic nature of the molecules studied. In the final analysis, the development of a molecular docking QSAR model made it possible to study the binding energies to the c-kit target of interest. This model generated a pharmacophore that could be used to screen a virtual library and propose new c-kit inhibitors.

## **Etude préliminaire du profil épidémiologique et clinique de la leishmaniose cutanée à Zinder, Niger**

### **Preliminary study of the epidemiological and clinical profile of cutaneous leishmaniasis in Zinder, Niger**

*Lamine MAHAMAN MOUSTAPHA<sup>1</sup>, laminemahamanmoustapha@gmail.com ; Mahamadou DOUTCHI<sup>1</sup>; Fanta ABDOUL KADER GERARD<sup>1</sup>; Romain BLAIZOT<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Université André Salifou de Zinder, Niger

<sup>2</sup> Centre Hospitalier de Cayenne, France

#### **Résumé**

La leishmaniose cutanée est une parasitose négligée dont l'agent pathogène est un protozoaire flagellé du genre *Leishmania*. Une étude descriptive transversale a été menée pour déterminer le profil épidémiologique des cas de leishmaniose cutanée dans la ville de Zinder au Niger de Janvier 2017 à Décembre 2021. Les données ont été collectées rétrospectivement auprès du laboratoire du HD de Janvier 2017 à Mai 2021 et de manière prospective à l'HNZ de Juin 2021 à Décembre 2021. Au total 192 cas ont été colligés, avec une prédominance chez les sujets jeunes entre 10-30 ans et une prédominance masculine. Les quartiers situés au sud-est de la ville étaient les plus touchés. La durée moyenne des consultations était de 3,6 mois et les signes fonctionnels les plus fréquents étaient la douleur et les prurits. Les membres inférieurs et supérieurs étaient les sièges les plus fréquents des lésions, et les formes ulcéro-croûteuses étaient les plus fréquemment rencontrées. Un cas rare de masse tumorale ulcéro-croûteuse avait été retrouvé chez un patient immunocompétent, la co-infection avec le VIH était présente chez un patient. Le traitement le plus fréquent était le metronidazole administré par voie orale. L'espèce parasitaire en circulation dans la ville de Zinder identifiée par biologie moléculaire était *Leishmania major*. Cette étude est la première à identifier en biologie moléculaire le parasite responsable de LC au Niger. Elle fournit des données épidémiologiques importantes sur la leishmaniose cutanée dans la ville de Zinder au Niger. Les résultats soulignent également la nécessité d'un diagnostic précoce et d'une prise en charge appropriée pour améliorer les résultats pour les personnes touchées.

#### **Abstract**

Cutaneous leishmaniasis is a neglected parasitic disease caused by a flagellated protozoan of the genus *Leishmania*. A cross-sectional descriptive study was conducted to determine the epidemiological profile of cutaneous leishmaniasis cases in the city of Zinder, Niger, from January 2017 to December 2021. Data were retrospectively collected from the HD laboratory from January 2017 to May 2021, and prospectively collected from the HNZ from June 2021 to December 2021. A total of 192 cases were identified, with a predominance in young individuals between 10-30 years of age and a male predominance. The neighborhoods located in the southeast of the city were the most affected. The average duration of consultations was 3.6 months, and the most common functional signs were pain and itching. The most frequent sites of lesions were the lower and upper limbs, and ulcerative-crusted forms were most commonly encountered. A rare case of ulcerative-crusted tumor mass was found in an immunocompetent patient, and co-infection with HIV was present in one patient. The most frequent treatment was oral metronidazole. The circulating parasite species identified by molecular biology in Zinder was *Leishmania major*. This study is the first to identify the parasite responsible for cutaneous leishmaniasis in Niger by molecular biology. It provides important epidemiological data on cutaneous leishmaniasis in the city of Zinder, Niger. The results also highlight the need for early diagnosis and appropriate management to improve outcomes for affected individuals.

## **Études séroépidémiologiques et moléculaires des virus zoonotiques hautement pathogènes circulant en Afrique**

### **Seroepidemiological and molecular studies of highly pathogenic zoonotic viruses circulating in Africa**

*Sandra Diederich, sandra.diederich@fli.de*

Friedrich-Loeffler-Institut, Allemagne

#### **Résumé**

Les maladies zoonotiques sont naturellement transmises entre les animaux et les humains. Il est donc nécessaire de comprendre le(s) mode(s) de circulation, demaintien et de transmission des virus entre la faune sauvage, les animaux domestiques et l'Homme, afin d'élaborer et de mettre en œuvre des mesures visant à réduire les risques pour la santé publique et animale.

Dans nos projets de recherche, nous cherchons à éclairer le rôle de divers animaux d'élevage dans la biologie de virus zoonotiques hautement pathogènes. En étroite collaboration avec nos partenaires dans les pays respectifs, nous collectons des échantillons de différentes espèces de bétail, y compris de potentiels espèces réservoirs et vecteurs. Ces échantillons sont ensuite analysés à l'aide de tests sérologiques tels que l'ELISA, les tests de neutralisation du virus, les tests basés sur la technologie Luminex ou les outils moléculaires tels que les pan-PCR ou les approches de séquençage de nouvelle génération. Des exemples seront donnés pour le virus de la fièvre hémorragique de Crimée-Congo (FHCC), les hénipavirus, les ébolavirus et le virus de la Fièvre de la Vallée du Rift (FVR). Alors que, par exemple, pour la FHCC, maladie largement répandue et transmise par les tiques, les humains développent une maladie pouvant évoluer vers une maladie hémorragique mortelle, une grande variété d'animaux est considérée de servir d'hôtes d'amplification asymptomatiques du FHCC dans les cycles de transmission endémiques, le possible rôle du bétail, et plus particulièrement des porcs, dans le cycle de transmission des ébolavirus est discuté dans la littérature, mais reste largement inconnu.

Dans l'ensemble, ces études cherchent à combler les lacunes importantes de nos connaissances sur le rôle du bétail dans les voies de transmission des virus zoonotiques hautement pathogènes à l'Homme, ce qui est essentiel pour élaborer et mettre en œuvre des mesures visant à réduire les risques pour la santé publique et animale.

#### **Abstract**

Zoonotic diseases are naturally transmitted between animals and humans. Thus, there is the need to understand the mode(s) of virus circulation, maintenance and transmission between wildlife, domestic animals and humans to develop and implement measures to reduce the risks to public and animal health.

In our research projects, we aim to shed light on the role of various livestock in the biology of highly pathogenic zoonotic viruses. In close collaborations with our partners in the respective countries, we thus collect samples from different livestock species, also including possible reservoir species and vectors. These samples are further analyzed using serological assays such as ELISA, virus neutralization assays, Luminex-based assays or molecular tools such as pan-PCRs or next generation sequencing approaches. Examples will be given for Crimean-Congo hemorrhagic fever virus (CCHFV), henipaviruses, ebolaviruses and Rift Valley fever (RVF) virus. Whereas e.g. for CCHF as a widely distributed, tick-borne disease with humans developing illness that can progress to fatal, hemorrhagic disease, a wide variety of animals are discussed to serve as asymptomatic amplification hosts of CCHFV in endemic transmission cycles, the possible role of livestock, and more specifically pigs, in the transmission cycle for ebolaviruses is discussed in the literature but remains largely unknown.

Overall, these studies address critical gaps in our knowledge of the role of livestock in transmission routes of highly pathogenic zoonotic viruses to humans and is crucial for developing and implementing measures to reduce the risks to public and animal health.

## Evaluation de l'écologie de *Aedes aegypti* et des indices *Stegomyia* dans les foyers actifs et latents d'arboviroses à Abidjan, Côte d'Ivoire

### Assessing the ecology of *Aedes aegypti* and *Stegomyia* indices in active and latent arboviral foci in Abidjan, Côte d'Ivoire

Claver N. Adjobi<sup>1</sup>, claver.adjobi@csrs.ci ; Zahouli B. Julien Zahouli<sup>1</sup>; Guindo-Coulibaly Négnorogo<sup>2</sup>; Laura Vavassori<sup>3</sup>; Benjamin G. Koudou<sup>1</sup>; Pie Müller<sup>3</sup>; Maurice A. . Adja<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centre Suisse de Recherche Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Laboratoire de Biologie et Santé, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>3</sup> Swiss Tropical and Public Health Institute, Allschwill, Switzerland

#### Résumé

Contexte : La ville d'Abidjan, en Côte d'Ivoire, est de plus en plus confrontée à de multiples épidémies de dengue et de fièvre jaune, mais avec des différences géographiques dans leurs apparitions.

Objectif : La présente étude vise à évaluer et comparer l'écologie d'*Aedes aegypti* et des indices *Stegomyia* entre les foyers actifs et latents d'arboviroses à Abidjan.

Méthodes : D'août 2019 à juillet 2020, les adultes et larves de moustiques *Aedes* ont été échantillonnés dans les foyers actifs (zones avec des foyers d'arboviroses en cours) et latents (zones sans foyers d'arboviroses en cours) d'arboviroses à Abidjan en utilisant les méthodes standard, pendant la petite et la grande saison sèche (PSS et GSS) et la petite et la grande saison des pluies (PSP et GSP). Après identification, les ovaires des femelles *Ae. aegypti* ont été disséqués et la parité déterminée.

Résultats : *Ae. aegypti* était très abondant et la seule espèce d'*Aedes* dans les foyers d'arboviroses actifs (100%, n = 23910) et latents (100%, n = 17654). Le nombre moyen d'adultes *Ae. aegypti* a été estimé à 6,45  $\pm$  0,13 dans les foyers actifs et à 6,25  $\pm$  0,13 dans les foyers latents (z = -0,48, p = 0,634). Les taux de parité étaient élevés dans les deux foyers, mais n'étaient pas significativement différents (z = 0,83, p = 0,405). Les nombres moyens et les taux de parité ont varié selon les saisons dans les foyers actif et latent. Les larves d'*Aedes* ont été principalement collectées dans les pneus, suivis des récipients de stockage d'eau dans le foyer actif. Le phénomène inverse a été observé dans le foyer latent. Les indices *Stégomyia* (BI, CI et HI) ne différaient pas significativement entre les deux foyers, et étaient tous supérieurs aux seuils établis par l'OMS à travers les variations saisonnières.

Conclusion : A Abidjan, les foyers actifs et latents d'arboviroses ont été fortement infestés par *Ae. aegypti* selon les saisons, montrant l'exposition de la communauté locale à des risques élevés, permanents et similaires de transmission d'arbovirus. Ainsi, les foyers latents doivent être pris en compte car ces zones apparemment exemptes d'arbovirus sont très sensibles et vulnérables aux épidémies d'arbovirus et à leur propagation, tout comme les foyers actifs.

#### Abstract

Background: The city of Abidjan, Côte d'Ivoire has increasingly faced multiple outbreaks of dengue and yellow fever, but with geographical differences in occurrences.

Aim: The current study aimed to assess and compare the ecology of *Aedes aegypti* and *Stegomyia* indices among active and latent arboviral foci in Abidjan.

Methods: From August 2019 to July 2020, *Aedes* mosquito adults and larvae were sampled in the active (areas with ongoing arboviral outbreaks) and latent (areas without ongoing arboviral outbreaks) foci of arboviruses in Abidjan using standard methods during short and long dry season (SDS and LDS) and short and long rainy season (SRS and LRS). After identification *Ae. aegypti* females' ovaries were dissected to determine parity

Results: *Ae. aegypti* was highly abundant and the sole *Aedes* species in both active (100%, n = 23910) and latent (100%, n = 17654) arboviral foci. *Ae. aegypti* adult mean numbers were estimated at 6.45  $\pm$  0.13 in active and 6.25  $\pm$  0.13 in latent foci (z = -0.48, p = 0.634). The parity rates were high in both foci, but were not significantly different (z = 0.83, p = 0.405). Mean numbers and parity rates varied across seasons in active and latent foci. *Aedes* larvae were mostly collected in tyres, followed by water

storage containers in the active foci. Inverse phenomenon were observed in latent foci. Stegomyia indices (BI, CI, and HI) did not significantly differ between the both foci, and were all above WHO-established thresholds across seasonal variations.

Conclusion: In Abidjan, active and latent arboviral foci were highly infested by *Ae. aegypti* over the seasons, showing local community exposure to high, permanent and similar arbovirus transmission risks in both foci. Therefore, the latent foci should be considered as these apparently arbovirus-free areas are highly susceptible and vulnerable to arboviral outbreaks and spread just like the active foci.

## Evaluation de la qualité microbiologique des épices vendues au Sénégal

### Evaluation of the microbiological quality of spices sold in Senegal

Sarbanding Sané<sup>1</sup>, ssagrobioo@gmail.com ; Luna Devries<sup>2</sup>; Abou Abdallah Malick Diouara<sup>1</sup>; Seynabou Coundoul<sup>1</sup>; Sophie Déli Tène<sup>1</sup>; Modou Dieng<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Groupe de Recherche Biotechnologies Appliquées & Bioprocédés environnementaux (GRBA-BE), École Supérieure Polytechnique (ESP) - Université Cheikh Anta DIOP (UCAD), Sénégal

<sup>2</sup> Département Agro-Biosciences et Chimie - Haute Ecole de Condorcet, Belgique

<sup>3</sup> Laboratoire d'Analyses et Essais (LAE), École Supérieure Polytechnique (ESP) - Université Cheikh Anta DIOP (UCAD), Sénégal

#### Résumé

Les épices naturelles et les herbes aromatiques sont réputées jouer un rôle important dans la nutrition de l'Homme ainsi que dans son bien-être du fait des propriétés organoleptiques et thérapeutiques qu'elles possèdent. D'ailleurs, ces produits naturels font de plus en plus l'objet de transformation à différentes échelles ouvrant ainsi la voie à de potentielles sources de contamination. L'objectif de cette étude est de faire la description de la communauté microbienne contenue dans les épices vendues au Sénégal.

49 échantillons ont été collectés dans différents marchés de Dakar et Saint-Louis du Sénégal. Il s'agit de Thym, de Curcuma, de Mélange de 7 épices et d'épices « fait-maison ». Les échantillons sont extraits avec le kit Omega E.N.Z.A Food DNA puis amplifiés par PCR ciblant la région génomique qui code pour l'ARN 16S des bactéries. Les amplicons sont ensuite purifiés avec le kit ZYMO RESEARCH DNA clean & Concentrator puis séquencés par le MinIon MKIC d'Oxford Nanopore Technology. La concentration en ADN est ensuite déterminée au nanodrop.

Le séquençage se fait sur 2 lots; l'un contenant 10 échantillons d'épices "fait-maison" et l'autre, les 39 restants. Pour le premier lot, sur 65744 reads classés, 29,6% appartiennent à *Escherichia coli*, 2,5% à *Salmonella enterica* et 0,45% à *Escherichia marmotae*. Le lot 2 contient 94360 reads classés dont 18,8% appartenant à *Escherichia coli*; 2% à *Synechococcus* et 1,9% à *Salmonella enterica*.

Ces résultats confirment que les épices peuvent véhiculer des bactéries pathogènes pouvant nuire à la santé des consommateurs. Il devient dès lors nécessaire d'approfondir les recherches dans ce domaine afin de mettre en place des stratégies de surveillance et de réglementation de la vente et de la consommation de ces produits.

#### Abstract

Natural spices and aromatic herbs are reputed to play an important role in human nutrition and well-being, thanks to their organoleptic and therapeutic properties. Moreover, these natural products are increasingly being processed on various scales, opening the way to potential sources of contamination. The aim of this study was to describe the microbial community in spices sold in Senegal.

49 samples were collected from various markets in Dakar and Saint-Louis, Senegal. The samples consisted of Thyme, Curcuma, 7-spice blend and homemade spices. Samples are extracted using the Omega E.N.Z.A Food DNA kit, then amplified by PCR targeting the genomic region coding for bacterial 16S RNA. The amplicons are then purified using the ZYMO RESEARCH DNA Clean & Concentrator kit, and sequenced using Oxford Nanopore Technology's MinIon MKIC. DNA concentration is then determined by nanodrop.

Sequencing was carried out on 2 batches: one containing 10 "home-made" spice samples, and the other the remaining 39. For the first batch, out of 65744 reads classified, 29.6% belonged to *Escherichia coli*, 2.5% to *Salmonella enterica* and 0.45% to *Escherichia marmotae*. Batch 2 contained 94360 classified reads, 18.8% of which belonged to *Escherichia coli*, 2% to *Synechococcus* and 1.9% to *Salmonella enterica*.

These results confirm that spices can carry pathogenic bacteria that can harm consumer health. More research is therefore needed in this area, in order to develop strategies for monitoring and regulating the sale and consumption of these products.



## **Evaluation de l'impact du pesticide Lambdacyhalothrine (LDC) sur les organes vitaux et endocriniens des mammifères : cas du rat mâle (*Rattus norvegicus*) de souche wistar**

## **Evaluation of the impact of the pesticide Lambdacyhalothrin (LDC) on the vital and endocrine organs of mammals: case of the male rat (*Rattus norvegicus*) of wistar strain**

*EHUI JOACHIM ANO<sup>1</sup>, anoehuijoachim@gmail.com ; YAO MARTIN SIAPO<sup>2</sup>; YAO KAN SERAPHIN DIBY<sup>2</sup>; KOUADIO SAMUEL ALLIALI<sup>2</sup>; YAMOUSSO ANNICK TAHIRI<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> UNIVERSITE ALASSANE OUATTARA (UAO)

<sup>2</sup> UNIVERSITE FELIX HOUPHOUET-BOIGNY (UFHB)

### **Résumé**

Les pesticides sont des produits chimiques indispensables pour une bonne production des cultures dans le monde. Ils permettent de lutter efficacement contre les ravageurs de cultures pour un meilleur rendement. Cependant, des effets toxiques de ces substances sur la santé des hommes sont de plus en plus constatés. C'est dans cette optique que cette étude a été initiée dans le but d'évaluer l'impact du lambda-cyhalothrine (LDC), sur les organes vitaux et endocriniens des mammifères. Ainsi, les doses de 0,28, 0,56 et 1,12mg/kg de pc ont été administrées quotidiennement pendant 28 jours aux rats mâles. Il ressort de cette étude un ralentissement de la croissance pondérale des rats traités aux doses de 0,56 et 1,12 mg/kg de pc comparativement au témoin. Ces poids ont été de 7,608±1,367 g et de 6,767±1,059 g respectivement chez les traités aux doses de 0,56 et 1,12 mg/kg de pc contre 19,68±2,734 chez le témoin. Au niveau des organes reproducteurs, il a été observé une baisse significative de la masse des testicules qui a été de 0,688±0,715 g et 1,145±0,030 g respectivement chez les rats à la dose de 1,12 mg/kg de pc et le témoin. Les coupes histologiques des testicules et de l'épididyme ont montré respectivement une désorganisation de la structure des tubes séminifères au niveau des testicules et une absence des spermatozoïdes dans le canal épидидymaire chez les rats traités. La lambda-cyhalothrine n'a eu aucun impact sur le taux de testostérone. Ces taux chez les rats du lot témoin et les rats traités à la plus forte dose (1,12 mg/kg de pc) de la solution LDC ont été respectivement de 2,27 ± 0,56 et 2,03 ± 0,2 ng/ml.

Le pesticide LDC, administré à différentes doses, a un impact sur les organes vitaux et endocriniens des rats mâles donc par ricochet chez les Hommes.

### **Abstract**

Pesticides are indispensable chemical products for a good production of crops in the world. They allow to fight effectively against crop pests and fungal diseases for a better yield. However, toxic effects of these substances on human health and the environment are increasingly noted. It is in this perspective that this study was initiated in order to evaluate the impact of lambda-cyhalothrin, insecticide sold in Côte d'Ivoire under the name of LAMB DAMAX 25 EC, on the vital and endocrine organs of mammals. Thus, doses of 0.28, 0.56 and 1.12mg/kg bw were administered daily for 28 days to male rats. The study showed that the weight growth of rats treated with 0.56 and 1.12 mg/kg bw was reduced compared to the control. These weights were 7.608±1.367 and 6.767±1.059, respectively, in the 0.56 and 1.12 mg/kg bw treated rats compared with 19.68±2.734 in the control (distilled water treated). In the reproductive organs, there was a significant decrease in testicular mass which was 0.688±0.715 and 1.145±0.030 respectively in rats at 1.12 mg/kg bw and distilled water. Histological sections of the testes and epididymis showed disorganization of the seminiferous tubule structure in the testes and absence of spermatozoa in the epididymal duct in treated rats, respectively. Lambda-cyhalothrin had no impact on testosterone levels. Testosterone levels in control rats and rats treated with the highest dose (1.12 mg/kg bw) of LAMB DAMAX 25 EC solution were 2.27 ± 0.56 and 2.03 ± 0.2 ng/ml, respectively. The pesticide Lambda-cyhalothrin, administered at different doses, has an impact on the vital and endocrine organs of male rats and therefore in humans.

**Evaluation de l'infection des animaux domestiques et d'élevage par le SARS-CoV-2 et d'autres Betacoronavirus pendant la pandémie de COVID-19, au nord et au sud du Gabon.**

**Assessment of the infection of domestic and livestock animals by SARS-CoV-2 and other Betacoronaviruses during the COVID-19 pandemic in northern and southern Gabon.**

Gaël Darren MAGANGA, *gael\_maganga@yahoo.fr*

Centre Interdisciplinaire de Recherches Médicales de Franceville (CIRMF), Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM), Franceville, Gabon

**Résumé**

Plusieurs études menées en Europe, en Amérique du Nord et en Amérique du Sud ont fait état d'infections naturelles ou expérimentales d'animaux captifs et d'animaux de compagnie par le virus responsable du COVID-19, à savoir le SRAS-CoV-2. Cependant, en Afrique, il n'existait aucune information sur l'infection par le SRAS-CoV-2 d'animaux de compagnie et d'élevage. Cette étude, menée d'octobre 2020 à mai 2021, vise à détecter le SRAS-CoV-2 en particulier et d'autres Betacoronavirus en général, et à mettre en évidence les anticorps dirigés contre le virus chez les animaux de compagnie et d'élevage dans les provinces de l'Estuaire et du Woleu-Ntem, au nord du Gabon, et du Haut-Ogooué, au sud-est.

Sur un total de 380 animaux (incluant 5 chats, 190 chiens, 63 porcs, 62 bovins zébus, 54 ovins et 6 caprins), la recherche des anticorps anti-SRAS-CoV-2 et de l'ARN viral a été effectuée respectivement chez 328 et 282 d'entre eux. Les prévalences sérologique et moléculaire de l'infection par le SRAS-CoV-2 étaient respectivement de 1,8% (6/328) et 0%. Quatre chiens, un porc et un mouton ont été testés séropositifs pour les anticorps anti-SRAS-CoV-2. Un des chiens séropositifs provenait d'un foyer dont le propriétaire avait été testé positif au COVID-19. Par ailleurs, un Betacoronavirus a été détecté par PCR conventionnelle dans écouvillon rectal d'un mouton provenant de la province de l'Estuaire (Libreville), soit une prévalence de 0,3% (1/282). La séquence obtenue chez le mouton affiche 99,5% d'identité avec une souche identifiée en 2016 chez un bovin au Ghana, et 99,2% d'identité avec une souche identifiée en 2016 chez un dromadaire au Maroc. Cette étude rapporte la circulation en Afrique du SRAS-CoV-2 chez les animaux de compagnie et d'élevage. Ils révèlent également que les animaux d'élevage hébergent des coronavirus. Pris ensemble, ces résultats suggèrent que ces animaux devraient faire l'objet d'une surveillance attentive.

**Abstract**

Various studies in Europe, North America and South America have reported natural or experimental infections of captive animals and pets with the virus responsible for COVID-19, namely SARS-CoV-2. However, in Africa, there was no information on SARS-CoV-2 infection of pets and livestock. This study, conducted from October 2020 to May 2021, aims to detect SARS-CoV-2 in particular and other Betacoronaviruses in general, and to detect antibodies against the virus in pets and livestock in the provinces of Estuaire and Woleu-Ntem, in northern Gabon, and Haut-Ogooué, in the southeast.

From a total of 380 animals (including 5 cats, 190 dogs, 63 pigs, 62 zebu cattle, 54 sheep and 6 goats), 328 and 282 were tested for anti-SRAS-CoV-2 antibodies and viral RNA respectively. The serological and molecular prevalences of SARS-CoV-2 infection were 1.8% (6/328) and 0% respectively. Four dogs, one pig and one sheep tested positive for anti-SRAS-CoV-2 antibodies. One of the seropositive dogs came from a household whose owner had tested positive for COVID-19. In addition, a Betacoronavirus was detected by conventional PCR in a rectal swab of a sheep from the Estuaire province (Libreville), representing a prevalence of 0.3% (1/282). The sequence obtained in the sheep showed 99.5% identity with a strain identified in 2016 in a bovine in Ghana, and 99.2% identity with a strain identified in 2016 in a dromedary in Morocco. This study reports the circulation in Africa of SARS-CoV-2 in companion and farm animals. They also reveal that farm animals harbor coronaviruses. Taken together, these results suggest that these animals should be carefully monitored.

**Evaluation des caractéristiques bioécologique d'Aedes aegypti et Culex quinquefasciatus et transmission des arbovirus en zone savanicole, Centre de la Côte d'Ivoire**

**Evaluation of the bioecological characteristics of Aedes aegypti and Culex quinquefasciatus and transmission of arboviruses in savanna zones, Central Côte d'Ivoire**

Jean-Denis Dibo<sup>1</sup>, [dibo.jeandenis@yahoo.com](mailto:dibo.jeandenis@yahoo.com) ; Zahouli Bi Julien . Zahouli<sup>1</sup>; Luc S. Djogbéno<sup>2</sup>; Jacques Mavoungou<sup>3</sup>; Steffen Bormann<sup>4</sup>; Stefanie Becker<sup>5</sup>; Mahama Touré<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Centre de Recherche sur les Maladies Infectieuses Tropicales, Université d'Abomey-Calavi, Abomey-Calavi, Bénin

<sup>3</sup> Institut de Recherche en Ecologie Tropicale, Centre Nationale de la Recherche Scientifique et Technologique, Libreville, Gabon

<sup>4</sup> Institute for Tropical Medicine, University of Tübingen, Tübingen, Germany

<sup>5</sup> Research Center for Emerging Infections and Zoonoses, Hanover, Germany

<sup>6</sup> Centre d'Entomologie Médicale et Vétérinaire, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire

**Résumé**

Introduction : La forte résurgence ces dernières décennies des arbovirus transmis par les moustiques du genre Aedes et Culex vecteurs potentiels constituent une menace croissante pour la santé humaine et animale dans le monde en générale et en particulier la Côte d'Ivoire.

Objectif : Cette étude vise à évaluer les caractéristiques bioécologiques des populations des moustiques potentiels vecteurs Aedes aegypti et Culex quinquefasciatus et le risque de transmission des arbovirus en zone savanicole, Centre de la Côte d'Ivoire.

Méthodes : Les œufs, larves, nymphes et adultes des moustiques Aedes et Culex seront collectés d'Avril 2023 à Mars 2024 dans les sites urbains, semi-urbains et ruraux. Les indices de positivité des pondoirs-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 et Culex quinquefasciatus seront estimés et comparés. L'origine des repas sanguins et la présence d'arbovirus chez les vecteurs seront déterminées.

Résultats attendus : La composition de la faune culicidienne, les comportements des espèces de moustiques et les facteurs socio-écologiques et environnementaux influençant la présence et l'abondance des vecteurs Aedes et Culex seront connus. Le risque entomologique de transmission des arbovirus sera estimé et le taux d'infection des arbovirus chez les espèces Ae. aegypti et Cx. quinquefasciatus sera évalué.

Conclusion : Au terme cette étude, nous serons à mesure de connaître la composition de la faune culicidienne et d'évaluer la transmission des arbovirus en zone savanicole. Les données générées seront très utiles pour la mise en place des stratégies de lutttes efficaces contre les arbovirus et atténuer leur impact sur la santé publique en Côte d'Ivoire.

**Abstract**

Introduction: The strong resurgence in recent decades of arboviruses transmitted by mosquitoes of the Aedes and Culex genera, potential vectors, poses a growing threat to human and animal health worldwide, including Ivory Coast in particular.

Aim: This study aims to evaluate the bioecological characteristics of potential mosquito vectors Aedes aegypti and Culex quinquefasciatus populations and the risk of arbovirus transmission in the savannah zone of Central Côte d'Ivoire.

Methods: Eggs, larvae, nymphs, and adults of Aedes and Culex mosquitoes will be collected from April 2023 to March 2024 in urban, semi-urban, and rural sites. The positivity indices of ovitrap traps (OI),

Stegomyia indices (container index: CI, house index: HI, and Breteau index: BI), and pupal productivity (pupae per container: PC, pupae per house: PH, and pupae per person: PP) of *Aedes aegypti* and *Culex quinquefasciatus* will be estimated and compared. The origin of blood meals and the presence of arboviruses in the vectors will be determined.

Expected results: The composition of the Culicidian fauna, the behavior of mosquito species and the socio-ecological and environmental factors influencing the presence and abundance of *Aedes* and *Culex* vectors will be known. The entomological risk of arbovirus transmission will be estimated and the arbovirus infection rate in *Ae. aegypti* and *Cx. quinquefasciatus* will be evaluated.

Conclusion: At the end of this study, we will be able to know the composition of the Culicidian fauna and to evaluate the transmission of arboviruses in the savanna zone. The data generated will be very useful for the implementation of effective control strategies against arboviruses and to mitigate their impact on public health in Côte d'Ivoire.

## Évaluation des écologies des arbovirus et des moustiques vecteurs en Afrique de l'Ouest et du Centre (EcoVir)

### Assessing the ecologies of arboviruses and mosquito vectors in West and Central Africa (EcoVir)

Steffen Borrmann<sup>1</sup>, *steffen.borrmann@uni-tuebingen.de* ; Ayola Akim Adegnika<sup>2</sup>; Zahouli Julien<sup>3</sup>; Luc Salako Djogbénu<sup>4</sup>; Gäel Darren Maganga<sup>5</sup>

<sup>1</sup> University of Tübingen, Germany

<sup>2</sup> CERMEL, Lambarere, Gabon

<sup>3</sup> CSRS, Côte d'Ivoire

<sup>4</sup> Institute Régional de Santé Publique of University of Abomey-Calavi, Benin

<sup>5</sup> Unité Emergence des Maladies Virales Centre International de Recherches Médicales de Franceville (CIRMF), Libreville, Gabon

#### Résumé

Les arbovirus transmis par les moustiques constituent une menace (ré)émergente croissante pour plus de 781 millions de personnes en Afrique (70 % de la population continentale) (Weetman et al., 2018). Des infections par le virus de la fièvre jaune (YFV), de la dengue (DENV), du chikungunya (CHIKV) et du Zika (ZIKV), ainsi que par le virus de la fièvre de la vallée du Rift (RVFV), transmis par *Aedes* et *Culex*, ont été documentées sur le continent africain, mais les rapports sont sommaires. L'absence de cartes de risque fondées sur des données probantes pour les infections à arbovirus empêche une planification adéquate des ressources en matière de santé publique et de recherche. Bien que les principaux vecteurs *Aedes aegypti*, *Aedes albopitius* et *Culex quinquefasciatus* soient répandus dans les pays d'Afrique centrale et occidentale (Kreamer et al., 2015), la distribution et la fréquence des infections à arbovirus et des épidémies présentent une hétérogénéité surprenante entre et au sein de certains pays. Nous posons donc la question clé suivante : La variabilité génétique et les différences bionomiques dans les populations locales de moustiques vecteurs influencent-elles la présence d'arbovirus dans les pays d'Afrique de l'Ouest ?

Nous proposons ici d'évaluer les différences d'exposition humaine aux arbovirus (par le biais d'une étude épidémiologique et sérologique) sur la base d'une enquête approfondie menée dans plusieurs pays sur les comportements de piqûre des vecteurs, la surveillance des virus et la structure génétique des populations de vecteurs, avant et après des études futures potentielles sur la compétence des vecteurs et la virulence des arbovirus. Nous mènerons notre étude dans trois pays d'Afrique de l'Ouest et du Centre (Bénin, Gabon et Côte d'Ivoire) présentant des profils épidémiologiques différents et spécifiques. Le Bénin (Afrique de l'Ouest) présentera un environnement avec une faible occurrence d'arbovirus, le Gabon (Afrique centrale) représentera un foyer latent avec une forte occurrence d'arbovirus où aucune épidémie n'a été rapportée depuis 2010, et la Côte d'Ivoire (Afrique de l'Ouest) représentera un foyer actif avec une forte occurrence d'arbovirus où des épidémies continues ont été rapportées récemment. Dans chaque pays, l'étude sera menée dans des foyers d'arbovirus déjà connus ou dans des foyers d'arbovirus potentiels où des arbovirus ont été détectés chez l'homme, l'animal ou les moustiques. Comme les arbovirus ont été signalés principalement dans les grandes capitales africaines, l'étude sera menée dans les capitales des pays. Nous donnerons la priorité aux capitales et aux villes et villages environnants afin de maximiser la probabilité d'observer une infection arbovirale. Nous sélectionnerons trois sites représentant chaque zone rurale, suburbaine et urbaine afin de saisir la variabilité potentielle de la prévalence des arbovirus en relation avec la diversité des espèces de moustiques et les populations humaines et vectorielles.

#### Abstract

Mosquito-borne arboviruses are an increasing (re)emerging threat for more than 781 million people in Africa (70% of the continental population) (Weetman et al., 2018). Aedes-borne yellow fever (YFV), dengue (DENV), chikungunya (CHIKV) and Zika (ZIKV) and Aedes- and Culex-borne Rift Valley fever (RVFV) virus infections have been documented from the African continent, but reports are sketchy. The

absence of evidence-based risk maps for arbovirus infections prevents adequate planning of both public health and research resources. Although the main vectors *Aedes aegypti*, *Aedes albopitus* and *Culex quinquefasciatus* are prevalent in Central and West African countries (Kreamer et al., 2015), the distribution and the frequency of arboviral infections and outbreaks display a surprising heterogeneity between and within certain countries. Thus we ask the key question: Do genetic variability and bionomic differences in local mosquito vector populations influence arbovirus occurrence across countries in West Africa?

Here we propose to assess the difference in human exposure to arboviruses (through an epidemiologic and serologic study) based on in-depth multi-county investigation on the vector biting behaviours, virus surveillance, and genetic structure of vector populations, prior and will be embarked on potential future studies on vector competence and arbovirus virulence. We will conduct our study in three West and Central African countries (Benin, Gabon and Côte d'Ivoire) with different and specific epidemiological profiles. Benin (West Africa) will present a setting with low arboviral occurrence, Gabon (Central Africa) will represent a latent focus with high arboviral occurrence where no outbreaks have been reported since 2010, and Côte d'Ivoire (West Africa) will represent an active focus with high arboviral occurrence where ongoing outbreaks have been reported recently. In each country, the study will be conducted in already known arbovirus foci or potential arbovirus foci with arbovirus detection from either human, animal or mosquitoes. As arboviruses have been reported mainly in the major African capital cities, the study will be conducted in the country city capitals. We will prioritise the capital cities and their surrounding towns and villages to maximise a probability to observe an arboviral infection. We will select three sites representing each rural, suburban, urban area to capture potential variability in arbovirus prevalence in connection with mosquito species diversity, and vector and human populations

## **Fabrication et évaluation de la charge glycémique d'un yaourt 0% édulcoré ; yaourt nature et yaourt sucré pour les sujets diabétiques.**

### **Manufacture and assessment of the glycaemic load of 0% sweetened yoghurt; plain yoghurt and sweetened yoghurt for diabetic subjects.**

Mohamed Daly NJIEMESSA NSANGO<sup>1</sup>, [njiemessansangou@yahoo.fr](mailto:njiemessansangou@yahoo.fr) ; Mariama SOW<sup>1</sup> ; Prisca Estelle EGOUME<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UCAD

#### **Résumé**

L'objectif de cette étude vise à fabriquer et évaluer les charges glycémiques respectives d'un yaourt édulcoré 0% de matière grasse ; yaourt nature et enfin yaourt sucré tous destinés à la consommation des sujets diabétiques. Il a été fabriqué un yaourt édulcoré 0% de matière grasse, un yaourt nature et un yaourt sucré respectivement à partir du lait en poudre écrémé, et entier. Par la suite, leurs valeurs nutritionnelles respectives ont été déterminées à travers la recherche des taux de glucides, lipides, matières sèches, protéines et valeurs calorifiques. Les résultats obtenus ont été comparés entre eux, et avec ceux obtenus dans la littérature. La méthode de Merrill et Watt (1955) a servi pour la détermination des valeurs calorifiques et la formule de Jenkins (1980) a permis la détermination de la charge glycémique des yaourts. Les valeurs calorifiques du yaourt édulcoré 0% de matière grasse ; du yaourt nature et du yaourt sucré sont respectivement de 34,385 Kcal/100g ; 82 Kcal/100g et enfin 190,94 Kcal/100g. Pour les charges glycémiques, elles sont de 0,072 pour le yaourt édulcoré 0% de matière grasse ; 1,692 pour le yaourt nature et enfin 2,87 pour le yaourt sucré. Ces résultats diffèrent de ceux trouvés par Cidil et al., (2009) qui sont de 39 Kcal/100 g pour une charge glycémique de 1,944 pour le yaourt 0% de matière grasse ; 48 Kcal/100g avec une charge glycémique de 1,872 pour le yaourt nature et enfin 83 Kcal/100g pour une charge glycémique de 7,54. A l'issue de cette étude, le yaourt édulcoré 0% de matière grasse présente un meilleur avantage du point de vue charge glycémique par rapport au yaourt nature et celui sucré.

Mots clés : Yaourt, Sucre, Edulcorant.

#### **Abstract**

The aim of this study was to produce and evaluate the respective glycaemic loads of 0% fat sweetened yoghurt, plain yoghurt and sweetened yoghurt, all intended for consumption by diabetics. A 0% fat sweetened yoghurt, a plain yoghurt and a sweetened yoghurt were manufactured from skimmed and whole milk powder respectively. Their respective nutritional values were then determined by looking at carbohydrate, fat, dry matter, protein and calorific values. The results obtained were compared with each other and with those obtained in the literature. The method of Merrill and Watt (1955) was used to determine the calorific values and the formula of Jenkins (1980) was used to determine the glycaemic load of yoghurts. The calorific values for 0% fat sweetened yoghurt, plain yoghurt and sweetened yoghurt are 34.385 Kcal/100g, 82 Kcal/100g and 190.94 Kcal/100g respectively. Glycaemic loads were 0.072 for 0% fat sweetened yoghurt, 1.692 for plain yoghurt and 2.87 for sweetened yoghurt. These results differ from those found by Cidil et al (2009), which were 39 Kcal/100g with a glycaemic load of 1.944 for 0% fat yoghurt, 48 Kcal/100g with a glycaemic load of 1.872 for plain yoghurt and 83 Kcal/100g with a glycaemic load of 7.54. The results of this study show that 0% fat sweetened yoghurt has a better advantage in terms of glycaemic load compared with plain yoghurt and sweetened yoghurt. Key words: Yoghurt, Sugar, Sweetener.

## **Fabrication et évaluation de la valeur nutritionnelle d'un yaourt 0% édulcoré enrichi au mélange coulis de Moringa Oleifera - Adansonia Digitata**

### **Manufacture and assessment of the nutritional value of a 0% sweetened yoghurt enriched with a Moringa Oleifera - Adansonia Digitata coulis blend**

Mariama SOW<sup>1</sup>, sowmariama30@gmail.com ; Nicolas AYEISSOU<sup>1</sup>; Mouhamed Daly NJIEMESSA NSANGOU<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ecole Supérieure Polytechnique de Dakar, Université Cheikh Anta DIOP, Senegal

<sup>2</sup> EISMV, Université Cheikh Anta DIOP, Senegal

#### **Résumé**

L'objectif principal de cette étude a consisté à la fabrication d'un yaourt pour diabétiques enrichi au mélange coulis de Moringa oleifera pour ses propriétés hypoglycémiantes et d'Adansonia digitata pour son apport en minéraux. Trois yaourts ont été fabriqués dont un yaourt entier sucré au saccharose considéré comme standard (STD), un yaourt écrémé édulcoré au sucralose (YS) et un yaourt écrémé enrichi et édulcoré au sucralose (YES). Ces échantillons ont fait l'objet d'analyses chimiques. Les résultats de l'analyse chimique des trois produits fabriqués montrent une faible valeur énergétique du yaourt écrémé (34,395 kcal/100g) contre 101,5 kcal/100g pour le yaourt enrichi et 190,94 kcal/100g pour le yaourt entier. Par contre, l'incorporation du coulis de Moringa oleifera - Adansonia digitata dans le yaourt écrémé améliore la composition chimique du yaourt « YES ». Le taux de matière sèche passe de 10,98% à 17,90% ; celui des protéines de 6,25% à 8,04%. Le même constat est fait pour les minéraux tels que le fer qui passe de 1,54 mg/100g à 1,58 mg/100g, de 890,77 mg/100g à 1038,25 mg/100g pour le sodium et de 571,99 mg/100g à 738,52 mg/100g pour le calcium. Au vu des résultats, il est donc possible d'enrichir le yaourt sucré au sucralose avec le coulis de Moringa oleifera - Adansonia digitata afin d'améliorer son apport en éléments minéraux et de tirer profit des propriétés hypoglycémiantes des feuilles de Moringa oleifera.

#### **Abstract**

The main objective of this study was to produce a diabetic yogurt enriched with a blend of Moringa oleifera for its hypoglycemic properties and Adansonia digitata for its mineral content. Three yogurts were produced, including a sucrose-sweetened whole yogurt considered as standard (STD), a sucralose-sweetened skimmed yogurt (YS) and a sucralose-sweetened enriched skimmed yogurt (YES). These samples were subjected to chemical analysis. The results of the chemical analysis of the three manufactured products show a low energy value for the skimmed yoghurt (34.395 kcal/100g) compared with 101.5 kcal/100g for the enriched yoghurt and 190.94 kcal/100g for the whole yoghurt. On the other hand, incorporating Moringa oleifera - Adansonia digitata coulis into skimmed yoghurt improves the chemical composition of "YES" yoghurt. Dry matter rose from 10.98% to 17.90%, and protein from 6.25% to 8.04%. The same is true for minerals such as iron, which rises from 1.54 mg/100g to 1.58 mg/100g; sodium, from 890.77 mg/100g to 1038.25 mg/100g; and calcium, from 571.99 mg/100g to 738.52 mg/100g. In view of these results, it is therefore possible to enrich sucralose-sweetened yoghurt with Moringa oleifera - Adansonia digitata coulis to improve its mineral content and take advantage of the hypoglycemic properties of Moringa oleifera leaves.

## **Facteurs associés à la maladie à coronavirus-2019 dans le centre hospitalier universitaire du point G du Mali en 2021**

### **Factors associated with coronavirus disease-2019 in the university hospital center of point G of Mali in 2021**

*Nouhoum Telly<sup>1</sup>, nouhoumtelly@gmail.com ; Assitan Joceline Diarra<sup>1</sup>; Moctar Tounkara<sup>1</sup>; Souleymane S Diarra<sup>1</sup>; Cheick Abou Coulibaly<sup>1</sup>; Sounkalo Dao<sup>2</sup>; Hamadoum Sangho<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Département d'Enseignement et de Recherche en Santé Publique et Spécialités, FMOS/USTTB, Bamako (Mali)

<sup>2</sup> Service d'Infectiologie du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) du Point G, Bamako (Mali)

#### **Résumé**

**Introduction :** La maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) est une maladie respiratoire émergente constituant une menace pour la sécurité de la santé publique. L'objectif de notre étude était de déterminer les facteurs associés au COVID-19 en milieu hospitalo-universitaire au Mali.

**Matériel et méthodes :** Il s'agissait d'une étude transversale portant sur les données de 335 patients enregistrés dans la base de données du centre de triage du COVID-19 au Centre Hospitalier Universitaire (CHU) du Point G du 1er Janvier 2021 au 31 Décembre 2021. Les données étaient collectées sur un questionnaire et saisies sur Excel puis analysé avec SPSS version 20.0. La régression logistique fut effectuée pour identifier les variables associées à la maladie à COVID-19. L'autorisation a été obtenue auprès de la direction générale du CHU Point G pour l'utilisation des données. Aucun identifiant ne permettait de faire le lien avec les patients.

**Résultats :** Sur 335 patients, 40,3 % (135/335) étaient confirmés comme cas de COVID-19. L'âge moyen des cas de COVID-19 est de 54,03±18,01 [52,10 à 55,95] ans, une médiane de 56 ans. La fréquence de COVID-19 était plus élevée dans la tranche d'âges de moins de 39 ans avec 35 personnes soit 25,93%. Le taux de létalité était de 25,2% (34/135). Les patients qui avaient respectés les mesures de confinement étaient 67% moins susceptibles de faire la COVID-19 (0,33 [0,19 ; 0,56] ;  $p < 0,001$ ). Les patients avec une comorbidité avaient 2,4 fois plus chance de faire la COVID-19. (2,4 [1,45 ; 3,85] ;  $p < 0,001$ ).

**Conclusion :** Nous avons identifié les comorbidités et le confinement comme facteurs associés à la maladie à CODID-19. Pour réduire le risque de la maladie à CODID-19 en milieu hospitalier, une attention particulière doit être accordée aux patients à haut risque afin de réduire la létalité.

#### **Abstract**

**Introduction:** Coronavirus disease 2019 (COVID-19) is an emerging respiratory disease posing a threat to public health security. The objective of our study was to determine the factors associated with COVID-19 in university hospitals in Mali.

**Materials and methods:** This was a cross-sectional study on the data of 335 patients registered in the database of the COVID-19 triage center at the Center Hospitalier Universitaire (CHU) du Point G from January 1, 2021, to 31 December 2021. The data was collected on a questionnaire and entered in Excel then analyzed with SPSS version 20.0. Logistic regression was performed to identify variables associated with COVID-19 disease. Authorization was obtained from the general management of CHU Point G for the use of the data. No identifier is allowed to make the link with the patients.

**Results:** Of 335 patients, 40.3% (135/335) were confirmed as COVID-19 cases. The average age of COVID-19 cases was 54.03±18.01 [52.10 to 55.95] years, with a median of 56 years. The frequency of COVID-19 was higher in the age group under 39 with 35 people or 25.93%. The case fatality rate was 25.2% (34/135). Patients who complied with containment measures were 67% less likely to develop COVID-19 (0.33 [0.19; 0.56];  $p < 0.001$ ). Patients with comorbidity were 2.4 times more likely to have COVID-19. (2.4 [1.45; 3.85];  $p < 0.001$ ).

**Conclusion:** We identified comorbidities and confinement as factors associated with COVID-19 disease. To reduce the risk of CODID-19 disease in the hospital setting, special attention should be given to high-risk patients to reduce lethality

**Formulation de microparticules par gélification ionique à base de poudre d'écorce de *Landolphia owariensis* (Apocynacées) pour la prise en charge de la crise hémorroïdaire**

**Formulation of microparticles by ionic gelation based on *Landolphia owariensis* (Apocynaceae) bark powder for the treatment of haemorrhoidal crisis**

LABA ISMAEL DALLY<sup>1</sup>, *dismaelfr@yahoo.fr* ; APO Ingrid ANIN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Pharmacie galénique et Biopharmacie-UFR sciences Pharmaceutiques-Université Félix Houphouët-Boigny

**Résumé**

INTRODUCTION

L'objectif général de ce travail a été de mettre au point des suppositoires contenant des microparticules à base de poudre d'écorces de *Landolphia owariensis* qui présentera une absorption rectale contrôlée et prolongée en vue d'améliorer l'observance thérapeutique des crises hémorroïdaires.

MATERIEL ET METHODES

Après extraction le décocté obtenu a été caractérisé sur le plan physico-chimique. Les microparticules formulées à base d'alginate de sodium par la technique de gélification ionique, ont été caractérisées sur le plan macroscopique, microscopique et granulométrique. Des études de libération ont été réalisées en cellule à flux continu et ont permis de déterminer le rendement d'encapsulation.

RESULTATS

Les microparticules obtenues étaient de forme ronde, Le taux d'encapsulation de l'extrait déterminé était de 24,01%. Les particules des formules I et II étaient de très grandes tailles comparées à celle de la formule III. Les tailles des particules formulées étaient comprises entre 0,50 et 2188 µm

CONCLUSION

Les résultats indiquent que la formule 3 des microparticules s'est avérée être la meilleure. Les essais de libération réalisés ont montré l'influence du système matriciel à base de l'alginate de sodium sur la cinétique de libération du PA. Ces microparticules permettront d'améliorer la thérapeutique de la crise hémorroïdaire

**Abstract**

INTRODUCTION

The general objective of this work was to develop suppositories containing *Landolphia owariensis* bark powder-based microparticles with controlled and prolonged rectal absorption, with a view to improving therapeutic compliance for hemorrhoidal attacks.

MATERIALS AND METHODS

After extraction, the decoctate obtained was physicochemically characterized. Microparticles formulated with sodium alginate using the ionic gelation technique were characterized macroscopically, microscopically and granulometrically. Release studies were carried out in a continuous flow cell to determine the encapsulation yield.

RESULTS

The microparticles obtained were round in shape, and the encapsulation rate of the extract determined was 24.01%. Formula I and II particles were very large compared with formula III. Formulated particle sizes ranged from 0.50 to 2188 µm.

CONCLUSION

The results indicate that formula 3 microparticles proved to be the best. The release tests carried out showed the influence of the sodium alginate matrix system on PA release kinetics. These microparticles will help improve the treatment of hemorrhoidal crisis.

## Fréquence et facteurs associés à la dysfonction érectile chez les cirrhotiques à Parakou en 2022

### Frequency and associated factors of erectile dysfunction in patients with liver cirrhosis at Parakou in 2022

*Khadijatou SAKE ALASSAN<sup>1</sup>, khadisak@yahoo.fr ; Kokou Isidore GANDAHO<sup>1</sup>; Coffi Denis FANOU<sup>2</sup>; Zulika SAKA BAGOU<sup>1</sup>; Bio Elie TAMOU SAMBO<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Faculté de Médecine, Université de Parakou

<sup>2</sup> Hôpital d'Instruction des Armées-Centre Hospitalier et Universitaire de Parakou

#### Résumé

**Introduction :** La dysfonction érectile est une pathologie moins exprimée par les patients mais qui altère leur qualité de vie. L'objectif de ce travail est d'étudier la dysfonction érectile chez les patients atteints de cirrhose à Parakou en 2022.

**Patients et méthodes :** Il s'agissait d'une étude transversale descriptive et analytique avec recueil prospectif des données qui s'était déroulée du 1er février au 30 juin 2022 au Centre Hospitalier Universitaire et Départemental du Borgou et de l'Alibori et à l'Hôpital d'Instruction des Armées-Centre Hospitalier Universitaire de Parakou. Etaient inclus des sujets de sexe masculin ayant une cirrhose et ayant donné leur consentement verbal éclairé. La dysfonction érectile était diagnostiquée grâce au score IIEF-5. Le pronostic de la cirrhose était évalué à l'aide du score de Child-Pugh. Les données étaient analysées par le logiciel Epi Data analysis 2.3.

**Résultats :** Au total 64 patients étaient inclus. L'âge moyen des sujets était de 43,53±13,13 ans. La cirrhose était secondaire à une hépatite virale B chronique chez 55 patients (85,94%). Dans cette étude, 42 patients (65,63%) présentaient au moins un mode décompensation de la cirrhose. Parmi les 64 patients inclus, 27 (42,18%) avaient une dysfonction érectile. Cette dysfonction érectile était modérée chez 12 patients (44,44%). Les autres troubles sexuels retrouvés associés chez ces patients étaient la baisse de la libido et les troubles de l'éjaculation. Après l'analyse multivariée, les facteurs statistiquement associés et augmentant la sévérité de la dysfonction érectile étaient l'âge avancé ( $p<0,001$ ), l'alcoolisme ( $p=0,005$ ), le carcinome hépatocellulaire ( $p=0,014$ ) et le score Child-Pugh C ( $p=0,046$ ).

**Conclusion :** La dysfonction érectile est fréquente chez les patients cirrhotiques. Elle est d'autant plus fréquente que la cirrhose est compliquée et que les patients sont âgés. Néanmoins, elle devait être systématiquement recherchée chez tout patient cirrhotique.

#### Abstract

**Introduction:** Erectile dysfunction is a pathology less expressed by patients but which affects their quality of life. The objective of this work is to study erectile dysfunction in patients with cirrhosis at Parakou in 2022.

**Patients and methods:** This was a descriptive and analytical cross-sectional study with prospective data collection, conducted from February 1 to June 30, 2022 at the Teaching Hospital of Borgou/Alibori and the Military Teaching Hospital of Parakou. Men with cirrhosis who gave their informed verbal consent were included. Erectile dysfunction was diagnosed using IIEF-5 score. The prognosis of cirrhosis was assessed using Child-Pugh score. The data were analyzed by Epi Data analysis 2.3 software.

**Results:** A total of 64 patients were included. Their mean age was 43.53±13.13 years. Cirrhosis was secondary to chronic viral hepatitis B in 55 patients (85.94%). In this study, 42 patients (65.63%) had at least one decompensation mode of cirrhosis. Among the 64 patients included, 27 (42.18%) had erectile dysfunction. This erectile dysfunction was moderate in 12 patients (44.44%). The other sexual disorders found in these patients were a decreased libido and ejaculation disorders. After multivariate analysis, the factors statistically associated and increasing the severity of erectile dysfunction were: advanced age ( $p<0.001$ ), alcoholism ( $p=0.005$ ), hepatocellular carcinoma ( $p=0.014$ ) and Child-Pugh C score ( $p=0.046$ ).

**Conclusion:** Erectile dysfunction is common in patients with cirrhosis. It is all the more frequent when

the cirrhosis is complicated and when the patients are elderly. Nevertheless, it should be systematically sought in any patient with cirrhosis.

## Gestion du dossier patient dans les structures de soins dentaires en Côte d'Ivoire : Etat des lieux en 2023

### Management of patient records in dental care facilities in Côte d'Ivoire: situation in 2023

Nzébo Marcellin Nouaman<sup>1</sup>, marcellinnouaman@gmail.com ; Danho Viviane DA<sup>1</sup>; Abou Dramane SANGARE<sup>1</sup>; Guanga David MELESS<sup>1</sup>; Jean Claude GUINAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Département de Santé Publique et d'Odontologie Légale/ UFR d'Odonto-Stomatologie Université Félix Houphouët-Boigny

#### Résumé

**Contexte :** Le dossier du patient regroupe les documents utilisés pour le recueil et la conservation des informations d'un patient. Outil médico-légal, il contribue à la continuité, la sécurité et à l'efficacité des soins. En odonto-stomatologie, il permet de situer les responsabilités en cas de litige patient/praticien par la réparation d'un éventuel préjudice mais aussi d'identifier une personne. Cependant, dans de nombreux centres de soins, ce dossier est inexistant ou inexploitable car les données des patients n'y sont toujours pas reportées. L'objectif était de faire un état des lieux de la gestion du dossier patient dans les structures de soins dentaires en Côte d'Ivoire.

**Méthodes :** Une étude transversale a été conduite auprès des chirurgiens-dentistes, lors d'une formation continue ciblant l'ensemble des chirurgiens-dentistes de Côte d'Ivoire, mai 2023 à Abidjan. Un questionnaire a permis de recueillir les caractéristiques sociodémographiques (âge, type de structure, durée d'exercice) et des informations sur la gestion du dossier patient (documents utilisés pour consigner les données, éléments constitutifs du dossier patient). Les analyses statistiques ont été faites sous Stata. Nous avons décrit les variables par des effectifs, des fréquences et par des médianes avec leur intervalle interquartile (IIQ). La comparaison des fréquences a été faite avec le test du Chi<sup>2</sup> de Pearson.

**Résultats :** Au total 84 chirurgiens-dentistes ont participé à l'étude avec un âge médian de 49 ans (IIQ : 42-56). La durée médiane d'exercice de 17,5 ans (IIQ : 5-25) et 72 (85,7%) étaient du secteur public. Pour la majorité des chirurgiens-dentistes 75 (89,3%), la fiche de soin dentaire est le document principal de consignation des données. Parmi ceux-ci, 68 (81,0%) considèrent que cette fiche constitue le seul élément du dossier patient. Sur cette fiche, 64 (79,0%) remplissaient le schéma dentaire. La totalité des praticiens du privé mettait à jour le schéma dentaire par rapport à ceux du public 12(100%) Vs 52 (75,4%) p=0,053. Au-delà de la fiche dentaire, 83 (98,8%) ignorent les autres éléments constitutifs du dossier patient. En effet, 25 (32,5%) ignoraient qu'un certificat médical établi fait partie du dossier patient. Seul 1(1,4%) praticien du secteur public connaissait les éléments constitutif d'un dossier patient.

**Conclusion :** Cette enquête a montré que la méconnaissance du dossier patient est une réalité. Un renforcement des capacités des chirurgiens-dentistes pour la constitution et la bonne tenue du dossier patient reste une priorité pour une prise en charge de qualité et un meilleur suivi des patients.

#### Abstract

**Background:** The patient record is a collection of documents used to collect and store patient information. As a medico-legal tool, it contributes to the continuity, safety and effectiveness of care. In odonto-stomatology, it is used to establish responsibility in the event of a patient/practitioner dispute, to compensate for any harm done, and also to identify a person. However, in many care centres, this file is non-existent or unusable because patient data is still not entered. The aim was to take stock of patient file management in dental care facilities in Côte d'Ivoire.

**Methods:** A cross-sectional study was conducted among dentists during a continuing education course

targeting all dentists in Côte d'Ivoire, in Abidjan in May 2023. A questionnaire was used to collect socio-demographic characteristics (age, type of facility, length of practice) and information on patient record management (documents used to record data, components of the patient record). Statistical analyses were performed using Stata. Variables were described in terms of numbers, frequencies and medians with their interquartile range (IQR). Frequencies were compared using Pearson's Chi<sup>2</sup> test.

Results: A total of 84 dentists participated in the study, with a median age of 49 years (IIQ: 42-56). The median length of practice was 17.5 years (IIQ: 5-25) and 72 (85.7%) were in the public sector. For the majority of dentists 75 (89.3%), the dental care record was the main document for recording data. Of these, 68 (81.0%) considered this form to be the only element of the patient record. On this form, 64 (79.0%) completed the dental chart. All the private practitioners updated the dental chart compared to those in the public sector 12 (100%) Vs 52 (75.4%)  $p=0.053$ . In addition to the dental chart, 83 (98.8%) were unaware of the other components of the patient file. In fact, 25 (32.5%) were unaware that a medical certificate was part of the patient record. Only 1 (1.4%) public sector practitioner was aware of the components of a patient record.

Conclusion: This survey showed that lack of knowledge of patient records is a reality. Building the capacity of dentists to create and maintain patient records remains a priority for quality care and improved patient follow-up.

## Identification et résistance antimicrobienne des entérobactéries de la chauve-souris au Burkina Faso (Afrique de l'Ouest)

## Identification and antimicrobial resistance of Bat Enterobacteria in Burkina Faso (West Africa)

Noel Gabiliga THIOMBIANO<sup>1</sup>, noelthiombiano@gmail.com ; Amana Metuor DABIRE; Géraud Joel GUIGMA; Magloire BOUNGOU; Malika KANGOYE; Adéchègoun Mèschac Bertand CHABI; Adama OUEDA

<sup>1</sup> Laboratoire de Biologie et Ecologie Animales, Université Joseph Ki-Zerbo

### Résumé

Le monde est bouleversé par la réapparition de diverses maladies dans lesquelles les chauves-souris jouent un rôle clé. En effet, les chauves-souris sont connues pour héberger des bactéries résistantes aux antibiotiques qui peuvent créer des problèmes majeurs de santé publique.

L'objectif de cette étude est d'évaluer la résistance des entérobactéries isolées des chauves-souris à trois familles d'antibiotiques : Les bêta-lactames représentés par l'amoxicilline + acide clavulanique (AMC), les céphalosporines de 3ème génération représentées par la ceftriaxone (CRO) et les carbapénèmes représentés par l'imipénème (IMI).

Les chauves-souris ont été capturées à l'aide de filets japonais de décembre 2020 à septembre 2021 dans six localités du Burkina Faso. Des écouvillons ont été prélevés sur chaque chauve-souris et traités pour l'isolement bactérien, l'identification, la caractérisation et la résistance aux antimicrobiens.

Sur un total de 204 chauves-souris capturées, 84 chauves-souris étaient positives aux entérobactéries avec une prévalence de 41,17%. Les chauves-souris infectées appartenaient à six genres et neuf espèces, dont un frugivore : *Epomophorus gambianus* et huit insectivores : *Hyposideros caffer*, *Hyposideros jonesi*, *Mops condylurus*, *Mops midas*, *Mops pumilus*, *Pipistrellus nanulus*, *Rhinolophus alcyone*, *Scotophilus leucogaster*. 29 souches d'entérobactéries ont été isolées et testées avec trois familles d'antibiotiques. 35 % des espèces bactériennes étaient résistantes aux CRO, 46 % aux (AMC) et 2,4 % résistantes à IMI. La résistance aux CRO a été observée chez 11 espèces de bactéries et était de 100 % chez *Salmonella Typhi* et *Salmonella paratyphi A*. Lors de l'évaluation du profil de résistance bactérienne des espèces de chauves-souris à la CRO, on a constaté la présence d'une variabilité au sein des espèces de chauves-souris. Cependant, il n'y avait pas de différence dans la résistance de leurs bactéries à l'AMC. Les analyses ont montré que la résistance bactérienne aux trois familles d'antibiotiques n'est pas liée au sexe des chauves-souris.

### Abstract

The world is reeling from the reappearance of various diseases in which bats play a key role. Indeed, bats are known to harbor antibiotic-resistant bacteria that can create major public health problems.

The aim of this study was to evaluate the resistance of enterobacteria isolated from bats to three families of antibiotics: Betalactams represented by amoxicillin + clavulanic acid (AMC), 3rd generation cephalosporins represented by ceftriaxone (CRO) and carbapenems represented by imipenem (IMI).

Bats were captured using mist nets from December 2020 to September 2021 in six localities in Burkina Faso. Swabs were taken from each bat and processed for bacterial isolation, identification, characterization and antimicrobial resistance.

Of a total of 204 bats captured, 84 were positive for enterobacteria, with a prevalence of 41.17%. The infected bats belonged to six genera and nine species, including one frugivore: *Epomophorus gambianus*, and eight insectivores: *Hyposideros caffer*, *Hyposideros jonesi*, *Mops condylurus*, *Mops midas*, *Mops pumilus*, *Pipistrellus nanulus*, *Rhinolophus alcyone*, *Scotophilus leucogaster*. 29 strains of enterobacteria were isolated and tested with three families of antibiotics. 35% of bacterial species were resistant to CRO, 46% to AMC and 2.4% to IMI. Resistance to CRO was observed in 11 bacterial species, and was 100% in *Salmonella Typhi* and *Salmonella paratyphi A*. In assessing the bacterial resistance profile of bat species to CRO, variability was observed within bat species. However, there was no difference in the resistance of their bacteria to AMC. Analyses showed that bacterial resistance

to the three families of antibiotics was not linked to the sex of the bats.

## IMPACTE DE L'ALIMENTATION SUR LA PHENOLOGIE DES PTEROPODIDAE ET LA TRANSMISSION DES MALADIES ZOONOTIQUES

### IMPACTS OF DIET ON THE PHENOLOGY OF PTEROPODIDAE AND THE TRANSMISSION OF ZOONOTIC DISEASES

Wilfrid Sapromet NGOUBILI<sup>1</sup>, wilfridngoubili@gmail.com ; Jean AKIANA<sup>1</sup>; Helène DE NyS<sup>2</sup>; Morgane LABAGIE<sup>2</sup>; Elodie SCHLOESING<sup>2</sup>; Danficy SANDIALA<sup>1</sup>; Etienne NGUIMBI<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Université Marien NGOUAB, LNSP

<sup>2</sup> Cirad

<sup>3</sup> Université Marien NGOUAB

#### Résumé

Contexte : Les maladies infectieuses émergentes représentent un impact important pour les économies mondiales et la santé publique. Les épisodes de MIE sont dominés par les maladies infectieuses issues des animaux-non humains et transmissible à l'homme, la majorité d'entre elles ont pour origine la faune sauvage et augmentent considérablement avec le temps. Les Pteropodidae vivent dans des régions tropicales, se nourrissent de fruits, de nectar et de pollen. Elles ont un rôle essentiel dans la transmission des zoonoses, il est donc important de connaître l'impact de leurs ressources alimentaires sur leur phénologie et la distribution des zoonoses. Afin de comprendre comment les agents pathogènes sont transmises depuis la faune sauvage, et d'identifier les pratiques pouvant favoriser les transmissions de la faune vers l'homme.

Objectif : L'objectif général de ce travail était de connaître l'impact de l'alimentation sur la phénologie des Pteropodidae et la transmission des zoonoses.

Résultats : Nous avons obtenus : 40 espèces d'arbres d'intérêt pour les chauves-souris regroupées en 20 familles ; 289 Pteropodidae de 08 espèces différentes constituées de 129 mâles, 157 femelles. En ce qui concerne l'âge, nous avons eu : 40 juvéniles, 52 adultes immatures, 190 adultes matures, 2 adultes, et 5 individus non déterminés ; 39 gestantes, 35 en saison de pluie et 04 en saison sèche ; 07 en période de lactation dont 01 en saison sèche et 06 en saison de pluie.

Conclusion : Les résultats proches de cette étude ont été trouvés ailleurs en Afrique et mérite d'être élargit géographiquement au Congo afin de produire des données importantes sur le comportement alimentaire des chauves-souris et l'influence des ressources alimentaires sur leur phénologie.

#### Abstract

Oral communication

Background: Emerging infectious diseases represent a significant impact on global economies and public health. Episodes of EID are dominated by infectious diseases originating from non-human animals and transmissible to humans, the majority of which originate in wildlife and increase dramatically over time. The Pteropodidae live in tropical regions, feeding on fruits, nectar and pollen. They have an essential role in the transmission of zoonoses, so it is important to know the impact of their food resources on their phenology and the distribution of zoonoses. To understand how pathogens are transmitted from wildlife, and to identify practices that can promote transmissions from wildlife to humans.

Objective: The general objective of this work was to know the impact of food on the phenology of Pteropodidae and the transmission of zoonoses.

Results: We obtained: 40 tree species of interest for bats grouped into 20 families; 289 Pteropodidae of 08 different species consisting of 129 males, 157 females. Regarding age, we had: 40 juveniles, 52 immature adults, 190 mature adults, 2 adults, and 5 unspecified individuals; 39 pregnant, 35 in the rainy season and 04 in the dry season; 07 in the lactation period including 01 in the dry season and 06 in the rainy season.

Conclusion: The 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 on the feeding behavior of bats

and the influence of food resources on their phenology.

Keywords: Impact, Bats, Pteropodidae, Phenology, Zoonoses.

Wilfrid Sapromet NGOUBILI, Jean AKIANA, Helene De NIS, Morgane LABADIE, Elodie SCHLOESING, Dan SANDIALA. Etienne NGUIMBI

## **Impacts de l'orpaillage artisanal à Méguet, une commune rurale du Burkina Faso**

### **Impacts of artisanal gold panning in Méguet, a rural commune in Burkina Faso**

*Jérémi ROUAMBA<sup>1</sup>, jeremi.rouamba@ujkz.bf ; Boukari NACANABO<sup>1</sup>; Fabrice COURTIN<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Université Joseph KI-ZERBO, Burkina Faso

<sup>2</sup> IRD, Burkina Faso

#### **Résumé**

Au Burkina Faso, l'orpaillage artisanal constitue une source importante de revenus pour des millions de personnes. La présente étude menée dans trois sites de la commune rurale de Méguet (région du Plateau Central), vise à montrer les impacts social, environnemental et sanitaire de l'orpaillage artisanal.

La méthodologie s'est basée sur la collecte de données quantitatives (questionnaire) et qualitatives (entretiens avec des personnes ressources), auprès de 147 orpailleurs (sur 590 des orpailleurs) et des riverains des sites (50 sur environ 300 ménages vivant à proximité des sites dans un rayon de 0,5 km).

Les résultats de cette étude montrent que les orpailleurs et les populations riveraines se disputent les mêmes ressources naturelles (la terre, l'eau et les plantes). De grands espaces de culture et des lieux jadis réservés aux pratiques rituelles des populations, sont devenus des lieux de travail et de vie des orpailleurs. Les orpailleurs sont accusés d'accélérer l'assèchement des retenues d'eau et la dégradation de l'environnement (coupe de bois) et des infrastructures hydrauliques (pompes, bornes fontaines). En outre, les orpailleurs sont impliqués dans de nombreux accidents de la circulation.

Sur le plan sanitaire, les méthodes d'extraction et de traitement mécanique du minerai exposent les orpailleurs à la poussière (45,23%), à la fatigue générale (32%), à des blessures traumatiques (52,21%) et à des décès (5). Environ 67% des orpailleurs utilisent des produits chimiques dangereux pour la santé, tels que le mercure, le cyanure et les acides. Combinées au manque d'hygiène, les méthodes de travail causent aux orpailleurs des infections respiratoires aiguës, le paludisme, des blessures traumatiques, des infections sexuellement transmissibles, des maladies diarrhéiques et des infections cutanées.

Au regard de l'expansion de l'orpaillage artisanal, il apparaît opportun de mener des actions permettant de prévenir les problèmes d'insécurité et l'amélioration des conditions sanitaires des populations impliquées dans cette activité minière.

#### **Abstract**

In Burkina Faso, artisanal gold panning is an important source of income for millions of people. This study, conducted in three sites in the rural commune of Méguet (Plateau Central region), aims to show the social, environmental and health impacts of artisanal gold panning.

The methodology was based on the collection of quantitative (questionnaire) and qualitative (interviews with resource persons) data from 147 gold miners (out of 590 gold miners) and residents living near the sites (50 out of about 300 households living near the sites within a radius of 0.5 km).

The results of this study show that gold miners and riparian populations compete for the same natural resources (land, water and plants). Large areas of culture and places once reserved for the ritual practices of the populations, have become places of work and life for the gold miners. The gold miners are accused of accelerating the drying up of water reservoirs and the degradation of the environment (logging) and hydraulic infrastructure (pumps, standpipes). In addition, gold miners are involved in many traffic accidents.

In terms of health, methods of extraction and mechanical processing expose the miners to dust (45.23%), general fatigue (32%), traumatic injuries (52.21%) and death (5). About 67% of gold miners use chemicals that are hazardous to health, such as mercury, cyanide and acids. Combined with lack of hygiene, working methods cause gold miners acute respiratory infections, malaria, traumatic injuries, sexually transmitted infections, diarrhoeal diseases and skin infections.

In view of the expansion of artisanal gold panning, it seems appropriate to carry out actions to prevent

insecurity problems and improve the health conditions of the populations involved in this mining activity

## **Inégalité d'opportunité et développement de la petite enfance au Togo**

### **Inequality of opportunity and early childhood development in Togo**

*Essohanam PELENGUET<sup>1</sup>, silverepelenguei@yahoo.com ; Mikémina PILO<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Centre de Recherche en Economie Appliquée et Management des Organisations (CREAMO)

<sup>2</sup> Laboratoire de Recherche en Sciences Economiques et de Gestion (LaRSEG)

#### **Résumé**

Cet article vise à analyser l'effet de l'inégalité d'opportunité sur le développement de la petite enfance au Togo. Pour atteindre cet objectif, nous utilisons un modèle logit qui sert à obtenir les probabilités conditionnelles de nos circonstances. Nous construisons à base de ces probabilités les indices de dissimilarité avec l'approche paramétrique puis nous appliquons la décomposition de Shapley en utilisant les données de l'Enquête par grappe à indicateurs multiples (MICS) réalisée au Togo en 2017. Les résultats obtenus montrent que les inégalités d'opportunités ralentissent le développement de la petite enfance. La décomposition de Shapley révèle que la région de résidence, la possession de surface agricole et l'éducation de la mère contribuent le plus aux inégalités dans les dimensions de développement de la petite enfance avec respectivement 57,58% ; 25,50% et 28,77%. Aussi, le retour à une situation égalitaire entre les enfants caractérisés par une bonne santé, une meilleure nutrition et un bon développement cognitif social et affectif et ceux en mauvais état est conditionné par la réallocation de 12,4% des inégalités du premier groupe d'enfants vers le deuxième groupe. Il est essentiel de renforcer la coordination d'activités agricoles et les programmes d'approvisionnement en eau potable aux ménages des milieux ruraux pour améliorer le niveau d'indicateur de développement de la petite enfance.

#### **Abstract**

This paper aims to analyze the effect of inequality of opportunity on early childhood development in Togo. To achieve this objective, we use a logit model to obtain the conditional probabilities of the study circumstances. Based on these probabilities, we construct dissimilarity indices with the parametric approach and then apply the Shapley decomposition using data from the Multiple Indicator Cluster Survey (MICS) conducted in Togo in 2017. The results obtained show that inequalities in opportunities slow down early childhood development. The Shapley decomposition reveals that region of residence, ownership of agricultural land and mother's education contribute most to inequalities in early childhood development dimensions with 57.58%; 25.50% and 28.77% respectively. Also, the return to an equal situation between children characterized by good health, better nutrition and good social and emotional cognitive development and those in poor condition is conditioned by the reallocation of 12.4% of the inequalities of the first group of children to the second group. Strengthening the coordination of agricultural activities and the provision of safe water to rural households is essential to improve the level of the early childhood development indicator.

## **Innovations, maladies émergentes, conservation de la biodiversité et problématique des itinéraires thérapeutiques des infiltrés des forêts classées en Côte d'Ivoire.**

### **Innovations, emerging diseases, biodiversity conservation and the problem of therapeutic itineraries of infiltrators of classified forests in Côte d'Ivoire**

*Kouassi Kan Nestor N'DRI<sup>1</sup>, nestorndri93@gmail.com ; Djané Dit Fatogoma ADOU<sup>1</sup>; Kathrin HEITZ-TOKPA<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire

#### **Résumé**

La Côte d'Ivoire est un pays forestier, qui tire 40% de son produit national brut de son patrimoine forestier, basé sur l'agriculture. L'accès à cette ressource est un enjeu pour les paysans qui accourent vers les zones préservées dont la forêt classée de Rapides-Grah. Cependant, cette infiltration tend à marginaliser les occupants, en les exposant aux risques sanitaires. Cette étude analyse la régulation sociale du système de santé dans la forêt classée de Rapides Grah et les innovations pour faire face aux problématiques sanitaires. Elle s'inscrit dans une démarche mixte (quantitative et qualitative). Au niveau quantitatif, une enquête par questionnaire a été réalisée auprès de 432 chefs de ménages. Au niveau qualitatif, nous avons mobilisé les techniques de collecte de données comme, la recherche documentaire, les entretiens semi-structurés avec les institutions (SODEFOR, Ministère de la santé) et les communautés et l'observation directe. Les résultats montrent que la forêt classée de Rapides Grah, est constituée d'enclave (14) et de zone classée. Au sein des enclaves, une régulation autonome est appliquée, permettant aux populations d'avoir accès aux infrastructures de base (eau, électricité, éducation, santé). Cependant, dans la zone classée, la régulation de contrôle est appliquée et, il n'existe pas d'infrastructures sanitaires officiels (émanant de l'État). Les offres de soins existants dans la zone classée sont essentiellement des pratiques thérapeutiques non officielles. Néanmoins, les recours de soins des populations des zones classées sont constitués de centres de santé publiques (53%), de soins traditionnels (29%), et de clinique privé (18%). Ainsi, malgré, l'inexistence de structure de soins officiels, les populations de la zone classée parcourent des distances de plus de 10 kilomètres (53%) pour des soins dans les centres de santé publique, situées dans les enclaves. Aussi, ceux-ci, utilisent les innovations thérapeutiques locales pour se faire soigner.

#### **Abstract**

Côte d'Ivoire is a forest country, which derives 40% of its gross national product from its forest heritage, based on agriculture. Access to this resource is an issue for farmers who flock to preserved areas including the classified forest of Rapides Grah. However, this infiltration tends to marginalize the occupants, exposing them to health risks. This study analyses the social regulation of the health system in the classified forest of Rapides Grah and innovations to address health issues. It is part of a mixed method (quantitative and qualitative). At the quantitative level, a questionnaire survey was carried out among 432 heads of household. At the qualitative level, we mobilized data collection techniques such as literature research, semi-structured interviews with institutions (SODEFOR, Ministry of Health) and communities and direct observation. The results show that the classified forest of Rapides Grah, consists of enclaves (14) and classified areas. Within the enclaves, autonomous regulation is applied, allowing populations to have access to basic infrastructure (water, electricity, education, health). However, in the classified area, control regulations are applied and there is no official (state-based) health infrastructure. The existing care offers in the classified area are essentially unofficial therapeutic practices. Nevertheless, the care recourse of the populations of the classified areas consists of public health centers (53%), traditional care (29%), and private clinics (18%). Thus, despite the lack of official health facilities, the populations of the classified area travel distances of more than 10 kilometers (53%) for care in public health centers, located in enclaves. Also, they use local therapeutic innovations to get treatment.

## **Inventaire des affections cutanées pouvant conduire à la suppuration chez les bovins dans le centre du Bénin.**

### **Inventory of skin diseases that can lead to suppuration in cattle in central Benin**

*Mèdéhoué Constant ASSOGBA, assostant@yahoo.fr.g*

Département de Production et de Santé Animales, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi. Université d'Abomey-Calavi. Cotonou, Bénin.

#### **Résumé**

Les plaies et les abcès sont des problèmes de santé courants chez les bovins dans les élevages au Bénin. Ces affections peuvent avoir un impact significatif sur la santé, le bien-être et la productivité des animaux. Une enquête dans les élevages bovins du centre du Bénin a été menée afin d'inventorier les affections cutanées responsables des processus suppuratifs dans lesdits élevages. Au total, 80 élevages ont été investigués. Les processus suppuratifs rencontrés sont en majorité dues aux plaies et aux abcès. Le traitement se fait essentiellement par l'intermédiaire du vétérinaire. Les pathologies comme la fièvre aphteuse, la dermatose nodulaire ont été rapportées comme responsables des processus suppuratifs. Les éleveurs de la zone d'étude utilisent très peu de plantes pour le traitement des affections cutanées de leurs animaux. La saison pluvieuse est l'un des facteurs favorisant de ces affections. Les éleveurs soulignent aussi que ces affections sont à l'origine de retard de croissance chez les veaux, d'anœstrus chez les vaches et parfois de mortalité des animaux. Cette enquête nous a permis de confirmer que les processus suppuratifs sont très prévalent dans les élevages bovins et constituent un réel frein dans l'élevage de l'espèce bovine dans les départements du Zou et des Collines du Bénin.

#### **Abstract**

Wounds and abscesses are common health problems on cattle farms in Benin. These conditions can have a significant impact on animal health, welfare and productivity. A survey of cattle farms in central Benin was carried out to identify the skin disorders responsible for suppurative processes on these farms. A total of 80 farms were investigated. The suppurative processes encountered were mainly due to wounds and abscesses. Treatment is mainly carried out by veterinarians. Pathologies such as foot-and-mouth disease and nodular dermatosis were reported to be responsible for suppurative processes. Farmers in the study area use very few plants to treat their animals' skin ailments. The rainy season is one of the factors favoring these affections. Farmers also point out that these ailments are the cause of stunted growth in calves, anestrus in cows and sometimes animal mortality. This survey enabled us to confirm that suppurative processes are very prevalent on cattle farms and constitute a real brake on cattle breeding in the Zou and Collines departments of Benin.

## **Itinéraires thérapeutiques et motifs de recours aux soins de santé dans l'arrondissement de Hêvié au Bénin en 2022**

### **Therapeutic itinerary and reasons for seeking health care in the district of Hêvié in Benin in 2022**

*Lamidhi SALAMI<sup>1</sup>, s.lamidhi@yahoo.com ; Clémence METONNOU<sup>1</sup>; Charles SOSSA JEROME<sup>1</sup>; Emmanuel Ghislain SOPOH<sup>1</sup>; Charles Patrick MAKOUTODE<sup>1</sup>; Marius-Edgard OUENDO<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Institut Régional de Santé Publique Comlan Alfred Quenum, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

#### **Résumé**

##### Résumé

Nonobstant les actions menées pour améliorer l'accès aux soins des populations, le recours tardif génère encore des complications et des décès dans les communautés avec ses conséquences néfastes pour les ménages et la communauté. La présente étude a été menée pour établir l'itinéraire thérapeutique et les motifs de recours aux soins des personnes dans l'arrondissement de Hêvié au Bénin en 2022 en vue d'adapter les solutions l'effectivité de la couverture sanitaire universelle au Bénin.

Méthodes : il s'agissait d'une étude transversale, descriptive couvrant la période du 02 au 23 juin 2022. Nous avons enquêté au total 225 ménages à raison de 25 ménages par village de l'arrondissement.

Résultats : Parmi cette population enquêtée dont l'âge moyen était de 33,11 ans ( $\pm 8,90\dots$ ), avec une prédominance féminine (92,17%), de personnes mariées (91,74%), de non instruits (41,33%), l'itinéraire thérapeutique avait comme première étape l'automédication traditionnelle (32,88%) ou l'automédication moderne (26,66%). Le deuxième recours thérapeutique était la médecine moderne. Les raisons les plus évoquées sont le manque de moyens financier (58,22%), la connaissance des symptômes de la maladie (21,77%). Cette dernière raison était souvent évoquée par ceux qui choisissaient l'automédication traditionnelle ou moderne. Les raisons qui amenaient la population enquêtée à recourir aux soins de santé dans une formation sanitaire étaient majoritairement la gravité de la maladie (46,66%) et la durée de la maladie (26,66%).

Conclusion : Ces constats sur les pratique de soins des populations témoignent des limites des dispositifs actuels d'accès et mettent plus en avant la nécessité d'œuvrer davantage à lever les obstacles surtout financiers.

#### **Abstract**

##### Background

Notwithstanding the actions taken to improve people's access to care, late referral still generates complications and deaths in the communities with its harmful consequences for households and the community. This study was conducted to establish the therapeutic route and the reasons for seeking care for people in the district of Hêvié in Benin in 2022 with a view to adapting the solutions to the effectiveness of universal health coverage in Benin.

Methods: This was a cross-sectional, descriptive study covering the period from June 2 to June 23, 2022. We surveyed a total of 225 households, with 25 households per village in the district.

Results: Among this surveyed population whose average age was 33.11 years ( $\pm 8.90\dots$ ), with a female predominance (92.17%), married people (91.74%), uneducated (41.33%), the therapeutic route had traditional self-medication (32.88%) or modern self-medication (26.66%) as the first step. The second therapeutic recourse was modern medicine. The most mentioned reasons are the lack of financial means (58.22%), knowledge of the symptoms of the disease (21.77%). This last reason was often mentioned by those who chose traditional or modern self-medication. The reasons that led the surveyed population to use health care in a health facility were mainly the severity of the disease (46.66%) and the duration of the disease (26.66%).

Conclusion: These observations on the care practices of the populations testify to the limits of the current access systems and highlight the need to work more to remove the obstacles, especially financial ones.

## LES ENTÉROBACTÉRIES RÉSIANT AUX ANTIBIOTIQUES DANS LA FAUNE SAUVAGE : LES PHÉNOTYPES, LES GÈNES ET SUPPORTS GÉNÉTIQUES DE LA RÉSIANCE (REVUE DE LITTÉRATURE)

### ANTIBIOTIC-RESISTANT ENTEROBACTERIACEAE IN WILDLIFE : PHENOTYPES, GENES AND GENETIC CARRIERS OF RESISTANCE (REVIEW)

Pierre Philippe MBEHANG NGUEMA<sup>1</sup>, mbehangphilippe@gmail.com ; Richard ONANGA<sup>2</sup>; Anicet Clotaire DIKOUMBA<sup>3</sup>; Romeo Wenceslas LENDAMBA<sup>4</sup>; Sylvain GODREUIL<sup>5</sup>; François BRETAGNOLLE<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Centre National de Recherche Scientifique et Technologique (CENAREST)

<sup>2</sup> Centre Interdisciplinaire de Recherches Médicales de Franceville (CIRMF)

<sup>3</sup> Hôpital d'Instruction des Armées Omar BONGO ONDIMBA (HIAOBO)

<sup>4</sup> Centre de Recherche Médicale de Lambaréné (CERMEL)

<sup>5</sup> UMR MIVEGEC IRD-CNRS-Université de Montpellier, IRD, 911 Avenue Agropolis

<sup>6</sup> UMR CNRS/uB 6282 Biogéosciences, Université de Bourgogne, 6 bd Gabriel, 21000 Dijon

#### Résumé

**Introduction :** Les données disponibles montrent que de nombreuses espèces fauniques sont porteuses de bactéries résistantes aux antimicrobiens (RAM) dans une large gamme d'habitats, ce qui pose la question de leur rôle dans la dynamique (RAM) à l'interface entre les populations humaines, les animaux domestiques et les écosystèmes naturels.

**Objectif :** L'objectif de cette revue de littérature est d'étudier l'évolution de l'antibiorésistance dans la faune sauvage depuis l'apparition des antibiotiques.

**Méthodologie :** Une recherche sur Internet a été effectuée dans les sites telles que PubMed, Google Scholar et Web of Science.

**Résultats :** L'antibiorésistance apparaît surtout pour les antibiotiques appartenant aux Bêtalactamines, Quinolones, Aminosides, Sulfamides, Tétracyclines, qui sont les plus utilisés pour traiter les maladies infectieuses humaines. Leurs gènes de résistance sont respectivement blaACT, blaSHV, blaCTX-M-15 et blaTEM-1 et blaCTX-M-14 ; qepA, qnrB28, oqxA, qnrA, qnrB et qnrS ; strA, strB, aadA2, aadB, aac(6')Ib-cr, aph(3'), aph(6)-Id, aph(3'')-Ib ; sul1 et sul2, dfrA7, dfrA12 et dfrA14 ; TetA et TetB, TetD. Les supports génétiques sont : intégrons (IntI1 et IntI2 en Afrique, Asie et Amériques ; IntI1, IntI2 et IntI3 en Europe). Pour les plasmides, il s'agit de IncI1-alpha, IncCY, IncCHII1, IncFII, IncCFIB, IncCB/O, IncCFIC, IncN, IncX1, IncX2, IncF/F1, IncHI2, IncA/C.

Ces résultats mettent en évidence l'omniprésence de la résistance aux antibiotiques dans la faune sauvage chez des pays développés et de l'Afrique, et offrent des indications sur leurs supports génétiques chez ces animaux.

**Conclusion :** La prévalence des BMR a progressivement augmenté depuis l'apparition de la première résistance. Ces résultats confirment les découvertes antérieures selon lesquelles, parmi les antibiotiques humains généralement accessibles, les hommes et les animaux hébergent des bactéries présentant des profils de résistance aux antibiotiques phénotypiquement similaires (souvent identiques).

#### Abstract

**Introduction :** Available data show that many wildlife species are carriers of antimicrobial-resistant bacteria (AMR) in a wide range of habitats, raising the question of their role in AMR dynamics at the interface between human populations, domestic animals and natural ecosystems.

**Objective :** The aim of this literature review is to study the evolution of antibiotic resistance in wildlife from the advent of antibiotics to 2023.

**Methodology :** An Internet search was performed on sites such as PubMed, Google Scholar and Web of Science.

**Results :** Antibiotic resistance is most prevalent in the Bêtalactam, Quinolone, Aminoside, Sulfonamide and Tetracycline antibiotics, which are the most widely used to treat human infectious diseases. Their

resistance genes are blaACT, blaSHV, blaCTX-M-15 and blaTEM-1 and blaCTX-M-14 respectively; qepA, qnrB28, oqxA, qnrA, qnrB and qnrS ; strA, strB, aadA2, aadB, aac(6')Ib-cr, aph(3'), aph(6)-Id, aph(3'')-Ib; sul1 and sul2, dfrA7, dfrA12 and dfrA14; TetA and TetB, TetD. The genetic carriers are : integrons (IntI1 and IntI2 in Africa, Asia and the Americas; IntI1, IntI2 and IntI3 in Europe). The plasmids are IncI1-alpha, IncY, IncHII1, IncFII, IncFIB, IncCB/O, IncFIC, IncN, IncX2, IncX1, IncF/F1, IncHI2, IncA/C. These results highlight the ubiquity of antibiotic resistance among populations in developing countries, including Africa, and offer clues as to their genetic support in animals.

Conclusion : The prevalence of AMR has progressively increased since the first resistance appeared. These results confirm earlier findings that, among the generally available human antibiotics, humans and animals harbor bacteria with phenotypically similar (often identical) antibiotic resistance profiles.

## Les plantes médicinales de quatre provinces du Gabon ayant un intérêt thérapeutique dans la lutte contre le paludisme

### The medicinal plants of four districts of Gabon having a therapeutic interest in the fight against malaria

Johann Myrna NYA PAHO<sup>1</sup>, johann\_myrna@yahoo.fr ; Henri Paul BOUROBOU BOUROBOU<sup>2</sup>; Denise Patricia MAWILI MBOUMBA<sup>3</sup>

<sup>1</sup> EDSFA, Université des Sciences et Techniques de Masuku

<sup>2</sup> Institut de Pharmacopée et de Médecine Traditionnelles (IPHAMETRA)

<sup>3</sup> Département de Parasitologie Mycologie Médecine Tropicale, Faculté de Médecine, Université des Sciences de la Santé

#### Résumé

Le paludisme demeure un problème de santé publique dans le monde. En 2017, l'OMS estimait à 445 mille le nombre de morts dû au paludisme dont 90 % enregistrés en Afrique. A travers le monde, les plantes médicinales ont joué un rôle important dans la découverte de molécules dans la lutte contre le paludisme. Au Gabon, l'étude des médicaments traditionnels est en plein essor. La présente étude avait pour objectif d'identifier les plantes médicinales utilisées pour le traitement des symptômes associés au paludisme dans quatre provinces du Gabon.

#### Méthodes

La collecte des données ethnobotaniques s'était déroulée d'octobre 2020 à septembre 2021 dans les provinces de la Nyanga, l'Ogooué-Maritime, l'Ogooué-Lolo et le Woleu-Ntem, au Gabon. En réalisant des interviews directives et semi-directives, les données ont été recueillies à l'aide d'une fiche de recueil standardisée. Les plantes ont été récoltées puis identifiées à l'aide de l'Herbier National du Gabon. L'usage de chaque plante a été décrit: composition, fonction, mode de préparation.

#### Résultats

Au total, 51 recettes traditionnelles utilisées contre les symptômes associés au paludisme ont été déterminées. Ces recettes étaient préparées par décoction (63,5 %), infusion (6,2%), macération (29,9 %) et à l'aide de poudre (0,4%). Les voies d'administration étaient orale (74%), anale (0,8 %) et aérienne (25,2%). Au total, 87 espèces de plantes médicinales ont été identifiées; les plus fréquentes appartenaient à la famille des Fabaceae, Asteraceae et Poaceae.

#### Conclusion

La présente étude met en évidence une diversité importante des espèces de plantes médicinales utilisées contre les symptômes du paludisme. Le mode d'administration des recettes à base de ces plantes est essentiellement oral. Des études phytochimiques sont en cours pour déterminer l'activité antipaludique in vitro de certaines de ces plantes.

#### Abstract

Malaria remains a public health problem worldwide. In 2017, the WHO estimated the number of deaths due to malaria at 445,000, 90% of which were recorded in Africa. Throughout the world, medicinal plants have played an important role in the discovery of molecules in the fight against malaria. In Gabon, the study of traditional medicines is booming. The present study aimed to identify medicinal plants used for the treatment of symptoms associated with malaria in four provinces of Gabon.

#### Methods

The collection of ethnobotanical data took place from October 2020 to September 2021 in the provinces of Nyanga, Ogooué-Maritime, Ogooué-Lolo and Woleu-Ntem, in Gabon. By carrying out directive and semi-directive interviews, the data was collected using a standardized collection sheet. The plants were collected and then identified using the National Herbarium of Gabon. The use of each plant has been described: composition, function, method of preparation. Results

A total of 51 traditional recipes used against the symptoms associated with malaria were identified. These recipes were prepared by decoction (63.5%), infusion (6.2%), maceration (29.9%) and using powder (0.4%). The routes of administration were oral (74%), anal (0.8%) and aerial (25.2%). A total of

87 species of medicinal plants have been identified; the most frequent belonged to the Fabaceae, Asteraceae and Poaceae families.

#### Conclusion

This study highlights a significant diversity of medicinal plant species used against the symptoms of malaria. The mode of administration of recipes based on these plants is essentially oral. Phytochemical studies are underway to determine the in vitro antiplasmodial activity of some of these plants.

## Lésions caustiques du tube digestif haut à Parakou en République du Bénin

### Caustic injuries of the upper gastrointestinal tract at Parakou in Benin Republic

*Khadidjatou SAKE ALASSAN<sup>1</sup>, khadisak@yahoo.fr ; Coffi Denis FANOUE<sup>2</sup>; Falilatou AGBEILLE MOHAMED<sup>1</sup>; Bio Elie TAMOU SAMBO<sup>1</sup>; Blaise Adélin TCHAOUE<sup>1</sup>; Jean SEHONOU<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Faculté de Médecine, Université de Parakou

<sup>2</sup> Hôpital d'Instruction des Armées-Centre Hospitalier et Universitaire de Parakou

<sup>3</sup> Faculté des Sciences de la Santé, Université d'Abomey Calavi

#### Résumé

**Introduction :** L'ingestion de produit caustique constitue une urgence médico-chirurgicale. L'objectif de cette étude est de décrire les lésions endoscopiques du tube digestif haut secondaires à l'ingestion des produits caustiques à Parakou.

**Patients et méthodes :** Il s'agissait d'une étude transversale rétrospective et descriptive. L'étude était multicentrique dans les unités d'endoscopie digestive du Centre Hospitalier Universitaire et Départementale du Borgou-Alibori et de l'Hôpital d'Instruction des Armées-Centre Hospitalier Universitaire de Parakou. Elle couvrait la période de juillet 2015 à octobre 2021. Était inclus, tout patient ayant ingéré un produit caustique et ayant réalisé une gastroscopie dans l'une des deux unités d'endoscopie. Les variables étudiées étaient les données sociodémographiques, la nature du produit caustique ingéré, le délai entre l'ingestion du produit et la réalisation de la gastroscopie et les lésions du tube digestif haut notées.

**Résultats :** Au total, 24 patients étaient inclus dont 19 hommes soit une sex-ratio de 3,8. Leur âge moyen était de 25,54 ±12,04 ans avec des extrêmes de 6 ans et 50 ans. Cinq sujets (20,83%) étaient âgés de moins de 18 ans et l'ingestion était accidentelle chez eux. Parmi les 19 patients âgés d'au moins 18 ans, l'ingestion du produit caustique était volontaire chez 14 (73,68%). Le produit ingéré était soit une base (hydroxyde de sodium ou soude caustique) soit un acide (acide sulfurique) dans respectivement 14 cas (58,33%) et 10 cas (41,67%). Le délai entre l'ingestion du produit caustique et la réalisation de la gastroscopie variait de 1 à 1095 jours. Les lésions endoscopiques objectivées étaient la sténose (37,5%), les ulcérations (29,17%), la nécrose (20,83%) ou l'érythème (12,25%).

**Conclusion :** A Parakou, l'ingestion des produits caustiques, habituellement des bases, est souvent volontaire chez l'adulte de sexe masculin. Les lésions endoscopiques étaient souvent à type d'ulcération mais parfois de la nécrose.

#### Abstract

**Introduction:** The ingestion of caustic products is a medico-surgical emergency. The objective of this study is to describe the endoscopic lesions of the upper gastrointestinal tract secondary to the ingestion of caustic products in Parakou.

**Patients and methods:** This was a retrospective and descriptive cross-sectional study. The study was multicenter in the digestive endoscopy units of the Teaching Hospital Center of Borgou-Alibori and the Military Teaching Hospital of Parakou. It covered the period from July 2015 to October 2021. This included any patient who ingested a caustic product and who performed a gastroscopy in one of the two endoscopy units. The variables studied were: socio-demographic data, nature of the caustic product ingested, time between the ingestion of the product and the performance of the gastroscopy and lesions of the upper gastrointestinal tract.

**Results:** Out of the 24 patients included, 19 were men, i.e. a sex ratio of 3.8. Their average age was 25.54 ±12.04 years with the extremes of 6 years and 50 years. Five subjects (20.83%) were under the age of 18 and the ingestion was accidental in them. Among the 19 patients aged at least 18 years, the ingestion of the caustic product was voluntary in 14 (73.68%). The product ingested was either a base (sodium hydroxide or caustic soda) or an acid (sulfuric acid) in 14 cases (58.33%) and 10 cases (41.67%) respectively. The time between the ingestion of the caustic product and the performance of the gastroscopy varied from 1 to 1095 days. The endoscopic lesions objectified were stenosis (37.5%), ulcerations (29.17%), necrosis (20.83%) or erythema (12.25%).

Conclusion: In Parakou, the ingestion of caustic products, usually bases, is often voluntary in adult men. Endoscopic lesions were often ulcerative but sometimes necrotic.

## Mise au point pharmacochimique et Docking d'hybrides de chalcones à activité antiprotozoaires

### Pharmacochemical development and docking of chalcone hybrids with antiprotozoal activity

*Deto U. Jean-Paul N'Guessan<sup>1</sup>, jacquenguessan@univ-fhb.edu.ci ; Songuigama Coulibaly<sup>1</sup>; Landry A. Claude Kablan<sup>2</sup>; Sissouma Drissa<sup>3</sup>; Mahama Ouattara<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Département de Chimie Thérapeutique et Chimie Organique, UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Université Université Félix Houphouët-Boigny, 01 BP V34 Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Département de Mathématiques, Physique et Chimie, UPR de Chimie Organique, UFR de Sciences Biologiques, Université Peleforo Gon Coulibaly, BP 1328 Korhogo, Côte d'Ivoire

<sup>3</sup> Laboratoire de Constitution et Réaction de la Matière, UFR Sciences des Structures de la Matière et Technologie, Université Félix Houphouët-Boigny, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire

#### Résumé

**Introduction:** La pharmacorésistance des protozoaires, responsables du paludisme, de la leishmaniose et de la trypanosomiase, constitue un défi majeur dans la prise en charge de ces parasitoses et représente un enjeu de santé publique. L'objectif de cette étude est d'établir des relations entre la structure des chalcones et leur activité antiprotozoaire, ainsi que d'identifier les interactions moléculaires entre les chalcones et la cible antileishmaniale.

**Méthodes:** Les hybrides de chalcones synthétisés ont été évalués pour leur activité antiprotozoaire vis-à-vis de *Plasmodium falciparum* et *Leishmania donovani*, ainsi que *Trypanosoma brucei*. L'activité antiprotozoaire a été mesurée par des méthodes telles que le dosage ELISA d'antigène HRP2 et le test de microculture au tétrazolium. Enfin, des études de Docking moléculaire sur la *Leishmania Phosphodiesterase B1*, ont été effectuées en utilisant le logiciel Schrödinger.

**Résultats:** Les résultats de l'évaluation de l'activité antiprotozoaire des hybrides de chalcone ont montré des activités antiplasmodiales variant de 44 à 0,3  $\mu\text{M}$  et de 31 à 0,8  $\mu\text{M}$  respectivement sur les souches chloroquinosensibles et chloroquinorésistantes de *Plasmodium falciparum*. Leurs activités antileishmaniales étaient comprises entre 100 et 0,5  $\mu\text{M}$ , tandis que les activités trypanocides variaient entre 50 et 1  $\mu\text{M}$ . Des études de relations structure-activité ont permis d'établir que le benzimidazole est le vecteur pharmacophore. La présence d'un atome de chlore en C5 améliorerait considérablement l'activité antiprotozoaire. La chaîne propénone s'est révélée indispensable, tandis que le remplacement du phényle par une pyridine ou un furane était défavorable. De plus, les études de Docking ont montré que la configuration trans, les interactions pi-pi avec les résidus phénylalanine, la liaison hydrogène avec la tyrosine, et interactions hydrophobes avec la glutamine favorisent l'activité des hybrides de chalcone sur *Leishmania phosphodiesterase B1*.

**Conclusion:** Les hybrides de chalcone se sont avérés prometteurs en tant qu'agents antiprotozoaires, montrant des activités significatives contre *Plasmodium*, *Leishmania* et *Trypanosoma*.

#### Abstract

**Introduction:** Drug resistance in protozoa responsible for malaria, leishmaniasis and trypanosomiasis is a major challenge in the management of these parasitoses, and represents a public health issue. The aim of this study was to establish relationships between the structure of chalcones and their antiprotozoal activity, and to identify molecular interactions between chalcones and the antileishmanial target.

**Methods:** The chalcone hybrids synthesized were evaluated for their antiprotozoal activity against *Plasmodium falciparum* and *Leishmania donovani*, as well as *Trypanosoma brucei*. Antiprotozoal activity was measured by methods such as HRP2 antigen ELISA and the tetrazolium microculture assay. Finally, molecular docking studies on *Leishmania Phosphodiesterase B1*, were carried out using Schrödinger software.

**Results:** The results of the antiprotozoal activity evaluation of chalcone hybrids showed antiplasmodial activities ranging from 44 to 0.3  $\mu\text{M}$  and from 31 to 0.8  $\mu\text{M}$  respectively on chloroquinosensitive and

chloroquinoresistant strains of *Plasmodium falciparum*. Their antileishmanial activities ranged from 100 to 0.5  $\mu\text{M}$ , while trypanocidal activities varied from 50 to 1  $\mu\text{M}$ . Structure-activity relationship studies identified benzimidazole as the pharmacophore carrier. The presence of a chlorine atom at C5 would considerably enhance antiprotozoal activity. The propenone chain proved indispensable, while replacing the phenyl with a pyridine or furan was unfavorable. In addition, docking studies showed that the trans configuration, pi-pi interactions with phenylalanine residues, hydrogen bonding with tyrosine, and hydrophobic interactions with glutamine favor the activity of chalcone hybrids on *Leishmania phosphodiesterase B1*.

Conclusion: Chalcone hybrids have shown promise as antiprotozoal agents, displaying significant activity against *Plasmodium*, *Leishmania* and *Trypanosoma*.

## Obstacles à la fréquentation des services de santé au Bénin en 2022

### Barriers of the health services access in Benin in 2022

Lamidhi SALAMI<sup>1</sup>, s.lamidhi@yahoo.com ; Charles SOSSA JEROME<sup>1</sup>; Vignon BEDIE<sup>1</sup>; Yolaine GLELE-AHANHANZO<sup>1</sup>; Virginie MONGBO<sup>1</sup>; Badirou AGUEMON<sup>2</sup>; Marius-Edgard OUENDO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut Régional de Santé Publique Comlan Alfred Quenum, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

<sup>2</sup> Faculté des Sciences de la Santé, Université d'Abomey-Calavi

#### Résumé

Introduction : L'engagement récent des pays en développement pour la réalisation de la couverture sanitaire universelle ne s'accompagne pas d'une amélioration du recours aux soins. La présente étude vise explorer les motifs de la non fréquentation du centre de santé de Kindji à Ouidah en 2022.

Méthodes d'étude : Il s'agissait d'une étude transversale à visée descriptive. Elle s'est déroulée durant la période juin 2022 dans les arrondissements 1 et 4 de la ville de Ouidah au Bénin. Le nombre de personnes enquêtés était 260. Les données sur les motifs de non fréquentation ont été collectées essentiellement en communauté.

Résultats : Le taux de non fréquentation du centre de santé était de 73,03%. Près de 89,88% n'avaient plus fréquenté depuis plus d'un an bien que ...avaient besoins de soins. Les hommes, les sujets de 30 à 39 ans et ceux ayant un niveau d'étude primaire étaient les plus concernés. Les obstacles à la fréquentation du centre de santé étaient disparates et étaient liés aux systèmes de santé, à l'individu et à l'environnement. Le manque de ressources financières et l'inexistence de prix standard pour les médicaments, véritables obstacles financiers, étaient cités par plus du tiers des enquêtés.

Conclusion : Ces résultats, tout en révélant les défis pour l'accès aux soins, confortent l'engagement des décideurs en faveur de la couverture sanitaire universelle. Ils rappellent la nécessité de mettre les capacités et la participation de l'individu au cœur de toute stratégie devant conduire à l'amélioration complète de l'état de santé de la population.

#### Abstract

Background: The recent commitment of developing countries to achieve universal health coverage is not accompanied by an improvement in the use of care. This study aims to explore the reasons for non-attendance at the Kindji health center in Ouidah in 2022.

Methods: This was a descriptive cross-sectional study. It took place during the period June 2022 in districts 1 and 4 of the city of Ouidah in Benin. The number of people surveyed was 260. The data on the reasons for non-attendance were collected mainly in the community.

Results: The health center non-attendance rate was 73.03%. Nearly 89.88% had not visited for more than a year although...needed care. Men, subjects aged 30 to 39 and those with primary education were the most affected. Barriers to health center attendance were disparate and related to health systems, the individual, and the environment. The lack of financial resources and the non-existence of standard prices for drugs, real financial obstacles, were mentioned by more than a third of respondents.

Conclusion: These results, while revealing the challenges for access to care, reinforce the commitment of decision-makers in favor of universal health coverage. They recall the need to place the capacities and participation of the individual at the heart of any strategy leading to the complete improvement of the state of health of the population.

## **Pandémie de la COVID-19: Quel apport du diagnostic moléculaire au Burkina Faso**

### **COVID-19 pandemic: the contribution of molecular diagnostics in Burkina Faso**

*Abdou Azaque ZOURE, zabdouzaque@yahoo.fr*

CNRST-BURKINA FASO

#### **Résumé**

##### Introduction

Le diagnostic biologique a joué un rôle clé dans la gestion du COVID-19 au Burkina Faso. L'objectif de ce travail était d'aborder les aspects pratiques (équipements, nombre de laboratoires...) auxquels les laboratoires ont été confrontés afin de relever le défi du diagnostic du SRAS-CoV-2 au Burkina Faso.

##### Matériels et Méthodes

Nous avons effectué une revue des données sur l'évolution du diagnostic moléculaire et le renforcement de la capacité des équipements.

##### Résultats et Discussion

Conformément aux exigences internationales, le Burkina Faso a utilisé la réaction de polymérisation en chaîne par transcription inverse en temps réel (rRT-PCR) comme " gold standard " pour le diagnostic du COVID-19. Du 9 mars 2020 au 31 juillet 2021, au Burkina Faso, les laboratoires impliqués dans le diagnostic du COVID-19 ont analysé 226 189 échantillons par tests moléculaires et 2 352 échantillons par tests antigéniques rapides, dont le pic a été atteint en janvier 2021 avec 35 984 échantillons analysés. Le taux moyen quotidien d'analyse des échantillons était de 456,02 tests. La majorité des personnes ayant demandé des tests COVID-19 étaient des voyageurs (62,00 %), suivis des cas contacts (18,42 %), des cas suspects (7,95 %), du dépistage volontaire (7,57 %) et de 4,06 % d'autres demandeurs composés de personnel de santé et de patients à risque. Cependant, des efforts doivent être faits pour fournir des équipements d'analyse automatisée des échantillons et le séquençage complet du SRAS-CoV-2 reste un des défis à relever.

#### **Abstract**

##### Introduction

Biological diagnosis played a key role in the management of COVID-19 in Burkina Faso. The aim of this study was to address the practical aspects (equipment, number of laboratories, etc.) faced by laboratories in meeting the challenge of diagnosing SARS-CoV-2 in Burkina Faso.

##### Materials and methods

We carried out a review of data on the development of molecular diagnostics and the strengthening of equipment capacity.

##### Results and Discussion

In accordance with international requirements, Burkina Faso used real-time reverse transcription polymerase chain reaction (rRT-PCR) as the gold standard for COVID-19 diagnosis. From 9 March 2020 to 31 July 2021, laboratories in Burkina Faso involved in the diagnosis of COVID-19 analysed 226,189 samples by molecular tests and 2,352 samples by rapid antigenic tests, peaking in January 2021 with 35,984 samples analysed. The average daily rate of sample analysis was 456.02 tests. The majority of people requesting COVID-19 tests were travellers (62.00%), followed by contact cases (18.42%), suspected cases (7.95%), voluntary testing (7.57%) and 4.06% other requesters made up of healthcare staff and patients at risk. However, efforts must be made to provide automated sample analysis equipment, and the complete sequencing of SARS-CoV-2 remains one of the challenges to be met.

**Perspectives nutritionnelles, activités antioxydantes et antibactériennes de certains aliments plantes consommées par la population de mandrill (*Mandrillus sphinx*) sauvage dans le Parc de la Lékédi. (Bakoumba, Gabon).**

**Nutritional prospects, antioxidant and antibacterial activities of some food plants consumed by wild mandrill (*Mandrillus sphinx*) population from Lékédi park (Bakoumba, Gabon)**

Gontran NSI AKOUE<sup>1</sup>, [gnsiakoue@gmail.com](mailto:gnsiakoue@gmail.com) ; Phillipe MBEHANG NGUEMA<sup>2</sup>; Richard ONANGA<sup>3</sup>; Arsène MABIKA MABIKA<sup>4</sup>; B. IBRAHIM<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Ecole Normale Supérieure de Libreville-Gabon

<sup>2</sup> Institut de Recherche en Ecologie Tropicale (IRET)

<sup>3</sup> Centre International de Recherche Médical de Franceville

<sup>4</sup> Centre International de Recherche Médicale de Franceville Gabon

<sup>5</sup> Université des Sciences et Techniques de Masuku Franceville-Gabon

**Résumé**

La recherche sur les plantes sauvages a établi que plusieurs fournissent des quantités importantes de nutriments essentiels à l'organisme et contribuent au maintien de la santé et à la prévention des maladies. Cette étude a consisté à évaluer les potentiels nutritionnel et pharmacologique de quelques végétaux issus de l'alimentation de *Mandrillus sphinx*. Des espèces végétales consommées par la population locale, ont donc fait l'objet d'analyses nutritionnelles et pharmacologiques. Les valeurs nutritionnelles ont montré que les fruits et les feuilles du régime mandrill présentaient des valeurs élevées en protéines brutes, en graisses et en glucides. Aussi des quantités élevées en minéraux ont également été obtenues avec la majorité des plantes consommées. Les analyses phytochimiques et pharmacologiques ont montré que la teneur la plus élevée en composés secondaires variait entre  $0,06 \pm 1,18$  et  $44,46 \pm 0,10$  g EAG/100 g de matière sèche (quantité totale de composés phénoliques), les quantités de composés antinutritionnels varient entre  $0,005 \pm 2,1$  et  $28,15 \pm 0,22$  g EAT /100g MS (tanins) et  $0,021 \pm 0,29$  et  $11,45 \pm 0,03$  g EQ/100g MS (flavonoïdes).

Nos résultats ont montré également la bonne activité antioxydante de certains organes végétaux consommés à la fois par deux populations humaine et mandrill comme *Aframomum cf. polyanthum*, *A. albviolaceum*, *Pseudospondias longifolia*, *Chrysophyllum lacourtianum* et *Landolphia mannii*. Les valeurs les plus basses enregistrées avec les fruits d'*Antrocaryon klaineum*, *Uapaca guineensis* et *Pentaclethra macrophylla* ont également été observées.

Parmi les plantes analysées pour leurs activités antibactériennes, *Tristemma mauritanum*, *Macaranga schweinfurthii*, *Medelina mirabilis*, *Alchornea floribunda* et *Pentaclethra eetveldeana* présentent les effets bactéricides.

Cette étude a montré que les plantes sauvages issues du régime mandrill constituent de bonnes sources nutritionnelles de nutriments et de composés minéraux. Certaines plantes seront aussi de bonnes sources naturelles d'antioxydants et d'antibactériens utilisables en santé humaine.

**Abstract**

Research on wild vegetables established that several vegetables supply significant quantities of essential nutrients to the body and, assist in the maintenance of health and prevention of diseases. This study consisted to evaluate nutritional and pharmacological potentials of some wild vegetables from *Mandrillus sphinx* diet. Vegetables species selected according to their consumption frequencies and ethnopharmacological uses by local population, were therefore subjected to nutritional and pharmacological analyses. Proximate nutrients values showed that fruits and leaves from mandrill diet present the high values in crude protein, fats and carbohydrate.

Results showed also high mineral amounts were also obtained with the majority of plants eaten. Phytochemical and pharmacological analyses have shown the highest content of secondary compounds had ranged between  $0.06 \pm 1.18$  and  $44.46 \pm 0.10$ g EAG/100g of dried matter (total phenols

compounds amount), Antinutritional compounds amounts varies between  $0.005 \pm 2.1$  and  $28.15 \pm 0.22$  g EAT/100g DM (tannins) and  $0.021 \pm 0.29$  and  $11.45 \pm 0.03$  g EQ/100g DM (flavonoids).

Our results showed also the good antioxidant activity of some plant organs consumed by both two populations human and mandrill such as *Aframomum cf. polyanthum*, *A. alboviolaceum*, *Pseudospondias longifolia*, *Chrysophyllum lacourtianum* and *Landolphia mannii*. The lowest values have recorded with fruits of *Antrocaryon klaineum*, *Uapaca guineensis* and *Pentaclethra macrophylla* has been also observed.

Among plants analyzed for antibacterial activities, *Tristemma mauritianum*, *Macaranga schweinfurthii*, *Medelina mirabilis*, *Alchornea floribunda* and *Pentaclethra eetveldeana* present the bactericidal effects. This study showed that vegetables from mandrill diet constitute good nutritional sources of nutrients and mineral compounds. Some plants will be also good natural antioxidants sources and antibacterial usable in human health..

## **Polymorphisme du gène Testis-specific serine/threonine kinase 2 (TSSK2) chez les asthénozoospermes en Côte d'Ivoire**

### **Testis-specific serine/threonine kinase 2 (TSSK2) gene polymorphism in asthenozoosperms in Côte d'Ivoire**

Konan Guy Sylvère N'ZI<sup>1</sup>, [guysylverenzi@yahoo.fr](mailto:guysylverenzi@yahoo.fr); Jules Eric Hermann AYEKOUE<sup>2</sup>; Marie Florence N'GUESSAN<sup>3</sup>; Ako Aristide Bérenger AKO<sup>3</sup>; Yayé Guillaume YAPI<sup>4</sup>; Founzégué Amadou COULIBALY<sup>5</sup>; Allico Joseph DJAMAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Université Alassane OUATTARA de BOUAKE, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY, Côte d'Ivoire

<sup>3</sup> Institut Pasteur de Côte d'Ivoire, Côte d'Ivoire

<sup>4</sup> Université Jean LORHOUGNON GUEDE, Côte d'Ivoire

<sup>5</sup> Université de San Pédro, Côte d'Ivoire

#### **Résumé**

L'asthénozoospermie qui traduit l'anomalie de faible mobilité des spermatozoïdes fait partie des pathologies les plus rencontrées dans l'infertilité masculine. Elle peut être causée par des mutations génétiques surtout au niveau des protéines qui interviennent dans le métabolisme de la cellule spermatique. La protéine Testis-specific serine/threonine kinase 2 (TSSK2) fait partie d'une famille de protéines kinases spécifiques des spermatozoïdes et serait indispensable pour le spermatozoïde. Ainsi, l'objectif de ce travail a été de rechercher le polymorphisme du gène TSSK2 chez les asthénozoospermes dans une population ivoirienne.

La méthodologie a consisté d'abord à l'analyse spermiologique des éjaculats. Ensuite, l'ADN des spermatozoïdes a été extrait et le gène TSSK2 a été amplifié et séquencé. Enfin, les données ont été analysées par les tests de Fisher et Mann-whitney.

30 éjaculats ont été analysés, constitués de 10 normospermes et 20 asthénozoospermes. Les résultats spermiologiques ont montré une différence significative au niveau de la mobilité des spermatozoïdes avec une moyenne de  $53,00 \pm 10,33$  pour les normospermes contre  $31,50 \pm 5,87$  pour les asthénozoospermes ( $P = 0,0001$ ). Quant à l'étude moléculaire, elle a permis de décrire 17 mutations du gène TSSK2 avec des fréquences de 3,33 % à 50 %. Ces mutations ont été observées dans 22 éjaculats avec une fréquence importante dans les spermatozoïdes pathologiques, comparativement aux normospermes ( $P = 0,01$ ). Les mutations présentant une fréquence importante sont c.839C>T (T280M), c.816G>C (L372L), c.1026G>A (R342R), c.785A>C (H262P) et c.80A>G (K27R) avec les fréquences respectivement de 50,0 %, 26,67 %, 16,67 %, 13,33 % et 10,0 %.

Ainsi, ces mutations qui pourraient entraîner des perturbations au niveau de la structure et de l'activité de la protéine TSSK2 ont été observées avec des fréquences plus élevées dans les spermatozoïdes pathologiques. Ce qui suggère une probable association entre les mutations du gène TSSK2 et l'asthénozoospermie.

#### **Abstract**

Asthenozoospermia, which is the abnormality of low sperm motility, is one of the most common conditions in male infertility. It can be caused by genetic mutations, especially in the proteins involved in the metabolism of the sperm cell. The Testis-specific serine/threonine kinase 2 (TSSK2) protein belongs to a family of sperm-specific protein kinases and is thought to be essential for the spermatozoon. Thus, the aim of this study was to investigate the polymorphism of the TSSK2 gene in asthenozoosperms in an Ivorian population.

The methodology consisted first of the spermiological analysis of ejaculates. Then, sperm DNA was extracted and the TSSK2 gene was amplified and sequenced. Finally, the data were analyzed by Fisher and Mann-whitney tests.

30 ejaculates were analyzed, composed of 10 normosperms and 20 asthenozoosperms. The spermiological results showed a significant difference in sperm motility with a mean of  $53.00 \pm 10.33$  for

normosperms versus  $31.50 \pm 5.87$  for asthenozoosperms ( $P = 0.0001$ ). As for the molecular study, it described 17 mutations of the TSSK2 gene with frequencies from 3.33% to 50%. These mutations were observed in 22 ejaculates with a significant frequency in pathological sperms compared to normosperms ( $P = 0.01$ ). The mutations with significant frequency were c.839C>T (T280M), c.816G>C (L372L), c.1026G>A (R342R), c.785A>C (H262P), and c.80A>G (K27R) with frequencies of 50.0%, 26.67%, 16.67%, 13.33%, and 10.0% respectively.

Thus, these mutations that could lead to disruptions in the structure and activity of the TSSK2 protein were observed with higher frequencies in pathological sperm. This suggests a probable association between mutations in the TSSK2 gene and asthenozoospermia.

## **Pratique des staffs cliniques infirmiers dans un hôpital universitaire du Bénin : un défi pour la profession infirmière**

### **Practice of clinical nursing staff in a university hospital in Benin : a challenge for the nursing profession**

*André OTTI<sup>1</sup>, androtti@ymail.com ; Théodore SOUSSIA<sup>1</sup>; Coovi Eusébe AHOSSI<sup>1</sup>; Anselme N. TCHANSI KOUAMBER<sup>2</sup>; W. Yimpo SANDOTO-TANSEKOU<sup>3</sup>; Daniel KOUTCHONAN<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> Département des Sciences Infirmières, Institut National Médico-Sanitaire (INMeS), Université d'Abomey-Calavi (UAC), République du Bénin

<sup>2</sup> Département de psychologie, Faculté des Sciences Humaines et Sociales (FASH), Université d'Abomey-Calavi (UAC), République du Bénin

<sup>3</sup> Ministère de la santé, République du Bénin

<sup>4</sup> Ministère de la Santé, République du Bénin.

#### **Résumé**

En tant que maître des soins, l'infirmier occupe une place indispensable et inaliénable au sein de l'équipe soignante et doit constamment améliorer la qualité de son « Rôle propre infirmier » à travers une démarche collective de raisonnement clinique infirmier lors des Staffs Cliniques Infirmiers (SCI).

A partir d'éléments de conceptualisation du SCI inspirés des théories de Garret-Gloanec et Barrier (2015), de Bauchetet (2020) et de Frénot (2020) et, à l'aide d'un devis descriptif qualitatif, les perceptions des infirmiers du CNHU-HKM de Cotonou de la pratique du SCI ont été explorées. Les données collectées à l'aide d'un questionnaire auto-administré, du 17 au 26/08/22, ont fait l'objet d'une analyse de contenu.

57 infirmiers (ères) de 12 cliniques universitaires ont été inclus dans l'étude (Age moyen : 44 ans ; extrêmes : 24-60 ans). 61% des enquêtés ont affirmé qu'ils ne participent pas au Staff Clinique Médical (SCM) et, les rencontres entre infirmiers à caractère d'un SCI sont inexistantes selon 88% d'entre eux. La majorité ont néanmoins une bonne connaissance de la définition du SCI, ses objectifs et ses avantages dont le plus cité, à l'instar du SCM, est l'amélioration de la qualité des soins infirmiers et leur continuité.

Des déterminants humains (volonté du personnel infirmier), matériels (disponibilité d'une salle de SCI équipée) et, organisationnels et structurels (planification des SCI ; soutien des responsables hiérarchiques) ont été relevés comme principales conditions favorables à la pratique des SCI. Par ailleurs, la charge élevée de travail des infirmiers est le principal obstacle soulevé par 89% des enquêtés à la pratique des SCI.

La sensibilisation des infirmiers sur l'utilité des SCI et l'amélioration des conditions de travail par l'augmentation de leur effectif, sont les principales suggestions formulées par les enquêtés afin de développer dans la pratique professionnelle infirmière, ces ateliers de raisonnement clinique infirmier.

#### **Abstract**

As master of care, the Nurse occupies an indispensable and inalienable place within the care team and must constantly improve the quality of his "own nursing role" through a collective approach of nursing clinical reasoning during the Clinical Nursing Staff. (SIC).

Based on elements of conceptualization of the SCI inspired by the theories of Garret-Gloanec and Barrier (2015), Bauchetet (2020) and Frénot (2020) and, using a qualitative descriptive estimate, the perceptions of nurses of the CNHU-HKM of Cotonou of the practice of SCI were explored. The data collected using a self-administered questionnaire, from 17 to 26/08/22, was subject to content analysis.

57 nurses from 12 university clinics were included in the study (mean age: 44 years; extreme: 24-60 years). 61% of respondents said that they do not participate in Medical Clinic Staff (SCM) and meetings between nurses in the nature of an SCI are non-existent according to 88% of them. The majority nevertheless have a good knowledge of the definition of ICS, its objectives and its advantages, the most cited of which, like the SCM, is the improvement of the quality of nursing care and its continuity.

Human (willingness of nursing staff), material (availability of an equipped ICS room) and organizational

and structural determinants (planning of ICS; support from line managers) have been identified as the main conditions favorable to the practice of ICS. In addition, the heavy workload of nurses is the main obstacle raised by 89% of respondents to the practice of SCI.

Raising nurses' awareness of the usefulness of ICS and improving working conditions by increasing their numbers are the main suggestions made by respondents in order to develop these nursing clinical reasoning workshops in professional nursing practice.

## **PREDICTION DU STATUT ALLERGIQUE LIÉ AUX IMMUNOGLOBULINES E TOTALES CHEZ LES DONNEURS DE SANG**

### **PREDICTION OF TOTAL IMMUNOGLOBULIN E-RELATED ALLERGIC STATUS IN BLOOD DONORS**

*Brou Doris Oura<sup>1</sup>, ouradoris@gmail.com ; Aniela Ursule Assi<sup>2</sup>; Honoré Adou<sup>2</sup>; Salimata Moussa<sup>1</sup>; Yida Jocelyne Seri<sup>2</sup>; Kouabla Liliane Siransy<sup>3</sup>; Sery Romuald Dasse<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Centre de transfusion sanguine, université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Laboratoire d'immunologie CHU de Cocody, université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire

<sup>3</sup> Centre de transfusion sanguine, université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire

#### **Résumé**

##### **INTRODUCTION**

Les immunoglobulines E(IgE) sont le support de l'hypersensibilité de type I. Leur taux s'élève dans le sang lors d'un contact avec un allergène mais aussi lors d'affections parasitaires telles que les helminthiases. Dans le contexte de la transfusion sanguine, au vu du risque d'accidents transfusionnels allergiques par transfert d'IgE ; nous avons jugé important d'identifier par un modèle prédictif les donneurs de sang présumés allergiques selon le taux des IgE totales afin de prévenir ce risque d'accident transfusionnel chez le receveur.

##### **METHODOLOGIE**

Nous avons réalisé une étude prospective transversale à visée descriptive et analytique chez les donneurs de sang. Ceux-ci ont bénéficié de prélèvements de sang pour la réalisation de l'hémogramme, le dosage des immunoglobulines E totales et de prélèvement de selles pour l'examen parasitologique afin d'éliminer toute élévation des IgE totales d'origine parasitaire.

##### **RESULTATS**

Dans notre population d'étude faite de 102 donneurs de sang, 44% étaient de la tranche d'âge de [18-35 ans], l'on notait une prédominance masculine à 74,5%, et 35% des donneurs avaient un taux supérieur à 190 UI/mL. 63% des enquêtés avaient réalisé l'examen parasitologique des selles et seulement 2% présentaient une helminthiase. Il existait un lien significatif entre l'âge, le taux des polynucléaires éosinophiles et le taux des IgE totales. Le modèle prédictif établi était globalement significatif avec les facteurs que sont l'âge, le poids, les polynucléaires éosinophiles, le type de chambre, le type de sommier et la présence de plantes comme prédicteurs du taux des IgE totales donc du statut allergique du donneur.

##### **CONCLUSION**

Cette étude montre l'importance d'identifier les donneurs de sang atopiques, par l'utilisation d'un questionnaire spécifique et de poursuivre les bilans allergologiques par la réalisation du dosage des IgE spécifiques et des tests cutanés. Ceci afin de prévenir tout risque d'accidents transfusionnels allergiques chez le receveur.

#### **Abstract**

##### **INTRODUCTION**

Immunoglobulin E is the carrier of type I hypersensitivity. Their level rises in the blood upon contact with an allergen but also during parasitic diseases such as helminthiasis. In the context of blood transfusion, in view of the risk of allergic transfusion accidents by IgE transfer, we considered it important to identify, by means of a predictive model, blood donors presumed to be allergic according to the level of total IgE in order to prevent this risk of transfusion accident in the recipient.

##### **METHODOLOGY**

We carried out a prospective cross-sectional study with descriptive and analytical aims among blood donors. Blood samples were taken for haemogram and total immunoglobulin E determination and stool samples were taken for parasitological examination in order to eliminate any elevation of total IgE of parasitic origin.

## RESULTS

In our study population of 102 blood donors, 44% were in the age group [18-35 years], 74.5% were male, and 35% of the donors had a level of more than 190IU/mL. 63% of the respondents had a parasitological examination of the stools and only 2% had helminthiasis. There was a significant relationship between age, eosinophil count and total IgE. The predictive model established was globally significant with age, weight, eosinophil count, room type, bed frame type and presence of plants like predicting total IgE levels and thus the allergic status of the donor.

## CONCLUSION

This study shows the importance of identifying atopic blood donors by using a specific questionnaire and of continuing allergological assessments by performing specific IgE and skin tests. This is to prevent any risk of allergic transfusion accidents in the recipient.

**Première détection d'un virus pathogène de l'influenza aviaire A/H5N1 du clade 2.3.4.4 chez des poules pondeuses dans le nord-ouest du Gabon**

**First detection of a pathogenic avian influenza A/H5N1 clade 2.3.4.4 virus from laying hens in northwestern Gabon**

Gaël Darren MAGANGA, *gael\_maganga@yahoo.fr*

Centre Interdisciplinaire de Recherches Médicales de Franceville (CIRMF), Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM), Franceville, Gabon

**Résumé**

La grippe aviaire est une maladie infectieuse touchant la plupart des espèces d'oiseaux domestiques et sauvages, causée par différents sous-types du virus de l'influenza A. Sur le continent africain, le premier cas d'infection par le virus H5N1 a été détecté en 2006 sur des volailles du Nigeria. Depuis, le virus s'est propagé dans 17 pays africains. A notre connaissance, il n'y a aucun rapport connu d'épidémies de H5N1 au Gabon. Ainsi, nous rapportons le premier foyer d'un virus de l'influenza aviaire hautement pathogène survenu le 13 avril 2022 dans la localité de Meyang, dans la province de l'Estuaire, au nord du Gabon. Cette épizootie a causé la mort de 17 498 poules pondeuses. Des prélèvements de foies, d'intestins, de poumons et de trachées ont été effectués sur dix (10) poules pondeuses. Les ARN extraits des différents organes ont été testés à l'aide de deux PCR quantitatives par transcription inverse (qRT-PCR) en une seule étape. Tous les échantillons positifs en qRT-PCR ont ensuite été testés par PCR conventionnelle pour la caractérisation moléculaire de la souche virale. Les analyses moléculaires ont révélé que les mortalités massives observées chez les poules pondeuses étaient associées au sérotype H5N1 dont la souche appartenait au clade 2.3.4.4. Les souches gabonaises d'Influenza A/H5N1 identifiées présentaient 99% de similarité nucléotidique avec les souches nigérianes et du Lesotho. La présence de ce virus pourrait sérieusement compromettre le développement de l'aviculture dans ce pays et menacer la santé publique.

**Abstract**

Avian flu is an infectious disease of most domestic and wild bird species caused by various Influenza A virus subtypes. In the African continent, the first case of H5N1 infection was detected in 2006 on poultry from Nigeria. Since then, the virus has spread to 17 African countries. To our knowledge, there is no reports of H5N1 outbreaks in Gabon. Thus, we report the first outbreak of a highly pathogenic avian influenza virus that occurred on April 13, 2022 in the locality of Meyang, in the province of Estuaire, in northern Gabon. This epizootic caused the death of 17,498 laying hens. Samples of livers, intestines, lungs and tracheas were taken from ten (10) laying hens. RNA extracted from the various organs was tested using two single-step quantitative reverse transcription PCR (qRT-PCR) assays. All qRT-PCR-positive samples were then tested by conventional PCR for molecular characterization of the viral strain. Molecular analysis revealed that the mass mortalities observed in laying hens were associated with serotype H5N1 whose strain belonged to clade 2.3.4.4. The gabonese Influenza A/H5N1 strains identified showed 99% nucleotide similarity with the Nigerian and Lesotho strains. The presence of this virus could seriously compromise the development of poultry farming in this country and could threaten public health.

## Prévention des pollinoses dans le District d'Abidjan, Côte d'Ivoire

### Prevention of pollinosis in the District of Abidjan, Côte d'Ivoire

Niangbo Serge Pacome YOMANFO<sup>1</sup>, [saintsergepacome@gmail.com](mailto:saintsergepacome@gmail.com) ; Claire Chiayé Antoinette Yapo-Crezoit<sup>2</sup>; Mamidou Witabouna Kone<sup>3</sup>; N'Dja Justin Kassi<sup>4</sup>; Mireille Dosso<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institut Pasteur Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Institut Pasteur Côte d'Ivoire, Côte d'Ivoire

<sup>3</sup> UFR Sciences de la Nature, Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

<sup>4</sup> UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

#### Résumé

Les pollinoses sont des affections allergiques développées par les populations lorsqu'elles sont exposées aux pollens. Les pollinoses touchent 10 à 30 % des habitants de la planète selon les zones géographiques. La réaction allergique dépend principalement de la corrélation entre le début des symptômes et des périodes de pollinisation des plantes. L'objectif de ce travail est de répertorier des espèces végétales de la flore ivoirienne susceptibles de provoquer des pollinoses et de quantifier le degré de sensibilisation à l'aide de tests allergologiques sanguins à la recherche d'IgE spécifiques. Une enquête allergologique a permis de déceler des symptômes allergiques au cours des périodes de floraison des espèces étudiées. Des tests biologiques constitués de panels de trophallergènes et de pneumallergènes européens, ont été utilisés pour rechercher des IgE spécifiques chez 20 patients, qui ont vécu plus d'un an à proximité des plantes cibles et qui ont donné leur consentement éclairé. En effet l'enquête floristique réalisée dans le district d'Abidjan s'est intéressée à 3 espèces végétales et a permis d'observer deux périodes de floraisons chez *Petersianthus macrocarpus*, la première d'avril à juin, la seconde de novembre à janvier. Quant à *Cocos nucifera* et *Elaeis guineensis*, ils fleurissent tous les mois de l'année. La plupart des patients présentaient des symptômes ORL (80%), cutanés (40%), pulmonaires (35%) et oculaires (30%). La rhinite allergique était représentative des signes ORL. L'asthme allergique a atteint 10% des personnes souffrant de maladies pulmonaires. Sur les 20 patients testés, sept sont séropositifs aux pollens européens, soit le tiers (1/3) des personnes consentantes. Des tests devront être réalisés avec un panel d'allergènes de pollens ivoiriens issus de ces 3 espèces végétales confirmant ainsi l'existence de pollinoses en Côte d'Ivoire pour une meilleure prévention chez les populations vulnérables.

#### Abstract

Pollinosis is an allergic condition that develops when people are exposed to pollen. Pollinosis affects between 10% and 30% of the world's population, depending on the geographical area. The allergic reaction depends mainly on the correlation between the onset of symptoms and plant pollination periods. The aim of this study was to list the plant species in the Ivorian flora that are likely to cause pollinosis and to quantify the degree of sensitisation using allergological blood tests for specific IgE antibodies. An allergological survey was used to detect allergic symptoms during the flowering periods of the species studied. Biological tests consisting of panels of trophallergens and European pneumallergens were used to look for specific IgE antibodies in 20 patients who had lived near the target plants for more than a year and who had given their informed consent. The floristic survey carried out in the Abidjan district focused on 3 plant species and revealed two flowering periods for *Petersianthus macrocarpus*, the first from April to June, the second from November to January. *Cocos nucifera* and *Elaeis guineensis* flower every month of the year. Most patients had symptoms of ENT (80%), skin (40%), lungs (35%) and eyes (30%). Allergic rhinitis was representative of ENT symptoms. Allergic asthma affected 10% of people suffering from lung disease. Of the 20 patients tested, seven were seropositive to European pollens, i.e. a third (1/3) of those who consented. Tests are to be carried out with a panel of Ivorian pollen allergens from these 3 plant species, confirming the existence of pollinosis in Côte d'Ivoire, with a view to improving prevention among vulnerable populations.

## PROFIL IMMUNOPHENOTYPIQUE DES SYNDROMES LYMPHOPROLIFERATIFS DIAGNOSTIQUES A ABIDJAN

### IMMUNOPHENOTYPIC PROFILE OF LYMPHOPROLIFERATIVE SYNDROMES DIAGNOSED IN ABIDJAN

HERMANCE YOLANDE EBBAH épouse KABLAN KASSI<sup>1</sup>, bahenoh@gmail.com ; MAHAWA épouse BAMBA SANGARE<sup>2</sup>; AHA EMMA épouse DONOU N'DRAMA<sup>3</sup>; ADIA EUSEBE ADJAMBRI<sup>2</sup>; AMOIN REBECCA JOCELYNE épouse BLAO N'GUESSAN<sup>3</sup>; MIREILLE EUGENIE épouse AYE YAYO<sup>2</sup>; TAIRATOU KAMAGATE<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques/Université Félix Houphouët Boigny /Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques

<sup>3</sup> Institut National de Santé Publique

#### Résumé

##### Introduction

Les syndromes lymphoprolifératifs sont des proliférations malignes touchant des cellules de la lignée lymphoïde B ou T. L'avènement des nouvelles techniques de diagnostic offre la possibilité de déterminer la clonalité et de typer la prolifération afin d'être éligibles aux immunothérapies ou thérapies ciblées. Cette étude avait pour objectif de caractériser les hyperlymphocytoses supérieures à 4G/L.

##### Méthodes

En collaboration avec les laboratoires Longchamp (Côte d'Ivoire) et Cerba (France), nous avons mené une étude rétrospective sur 31 patients présentant une hyperlymphocytose sanguine de Janvier à décembre 2022. Un hémogramme et un typage lymphocytaire par le cytomètre de Beckman Coulter ont été réalisés grâce à un prélèvement sur tube EDTA. La recherche de la clonalité a été possible grâce aux marqueurs CD19/Kappa, CD19/Lambda pour les proliférations B et le TCRαβ/TCRγδ pour les cellules T. La caractérisation des lignées cellulaires a été faite par des marqueurs spécifiques couplés à différents fluorochromes.

Résultats : L'âge moyen était de 55,03 ans, avec un sex-ratio (H/F) de 1,8. La lymphocytose moyenne était de 83 913,83/mm<sup>3</sup>. Les différentes populations clonales kappa, lambda et TCRαβ étaient supérieures 4000 cellules/mm<sup>3</sup>. Chez ces patients, la monoclonalité était Kappa dans 48,4% (15/31), 25,8% (8/31) Lambda et 19,4% 6/31) TCRαβ. Deux (2) patients n'ont pas exprimé de marqueurs de clonalité et quatre (4) proliférations T ont présenté un trou phénotypique (CD7). Le calcul du score de Matutes a permis d'identifier onze (11) leucémies lymphoïdes chroniques dont quatre (4) avec un CD5 faible. Onze (11) cas de lymphomes de la zone marginale et deux (02) lymphomes de Sézary ont été diagnostiqués. Trois (3) proliférations B et quatre (4) T sont restés indéterminées.

Conclusion : L'existence de formes indéterminées nécessitent d'associer à l'étude immunophénotypique, la cytogénétique et la biologie moléculaire pour affiner le diagnostic et améliorer le pronostic.

Mots clés : Lymphocytose, Immunophénotypage, Population clonale.

#### Abstract

##### Introduction

Lymphoproliferative syndromes are malignant proliferations affecting cells of the B or T lymphoid lineage. The advent of new diagnostic techniques offers the possibility of determining clonality and typing the proliferation in order to be eligible for immunotherapies or targeted therapies. The aim of this study was to characterize hyperlymphocytosis greater than 4G/L.

##### Methods

Cerba (France) laboratories , we conducted a retrospective study on 31 patients with blood

hyperlymphocytosis from January to December 2022. A complete blood count and lymphocyte typing by the Beckman Coulter cytometer revealed was carried out by sampling in an EDTA tube. The search for clonality was possible thanks to the CD19/Kappa, CD19/Lambda markers for the B proliferations and the TCR $\alpha\beta$ / TCR $\gamma\delta$  for the T cells. The characterization of the cell lines was made by specific markers coupled to different fluorochromes.

Results: The mean age was 55.03 years, with a sex ratio (M/F) of 1.8. The mean lymphocytosis was 83,913.83 /mm<sup>3</sup>. The different kappa, lambda and TCR $\alpha\beta$  clonal populations were greater than 4000 cells/mm<sup>3</sup>. In these patients, monoclonality was Kappa in 48.4% (15/31), 25.8% (8/31) Lambda and 19.4% 6/31) TCR $\alpha\beta$ . Two (2) patients did not express clonality markers and four (4) T proliferations exhibited a phenotypic gap (CD7). The calculation of the Matutes score made it possible to identify eleven (11) chronic lymphoid leukaemias, four (4) of which had a low CD5. Eleven (11) cases of marginal zone lymphomas and two (02) Sézary lymphomas were diagnosed. Three (3) B and four (4) T blooms remained indeterminate.

Conclusion : The existence of indeterminate forms requires association with immunophenotypic study, cytogenetics and molecular biology to refine the diagnosis and improve the prognosis.

**Protéase principale du SARS-CoV-2 : Stimulation de la dynamique moléculaire avec des composés de produits naturels africains présentant un meilleur score d'affinité lors du criblage virtuel.**

**SARS-CoV-2 main protease: Molecular Dynamic stimulation with some compounds showing high virtual screening affinity score from African natural products**

*Oudou DIABATE<sup>1</sup>, diabateoudou@gmail.com ; Cheickna CISSE<sup>1</sup>; Jeffrey Shaffer<sup>2</sup>; Abdoulaye Diawara<sup>1</sup>; Mamadou WELE<sup>1</sup>; Seydou DOUMBIA<sup>3</sup>; Opeyemi Soremekun<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> African Centre of Excellence in Bioinformatics (ACE-B), University of Sciences, Technics and Technologies of Bamako (USTTB), Mali

<sup>2</sup> Department of Biostatistics and Data Science, Tulane University School of Public Health and Tropical Medicine, New Orleans, LA, USA

<sup>3</sup> University of Clinical Research Center (UCRC), University of Sciences, Technics and Technologies of Bamako (USTTB), Mali

<sup>4</sup> The African Computational Genomics (TACG) Research group, MRC/UVRI and LSHTM, Entebbe, Uganda

**Résumé**

La propagation rapide du nouveau coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-CoV-2) a créé une menace sérieuse pour la santé publique mondiale, nécessitant la recherche la plus urgente d'agents thérapeutiques potentiels. Il est important de trouver de nouveaux médicaments ciblés pour surmonter le problème de la résistance. Les simulations de dynamique moléculaire (MD) sont utilisées non seulement pour explorer les aspects conformationnels des systèmes biologiques, mais aussi pour avoir une portée significative dans les interactions protéine-ligand.

**Abstract**

The rapid spread of the new severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) created a serious threat to global public health, requiring the most urgent research for potential therapeutic agents. It is important to find out new-targeted drugs to overcome the resistance concern. Molecular dynamics (MD) simulations are used not only to explore the conformational aspects of biological systems but also to have significant scope in protein-ligand interactions.

## **Reconstruction identitaire post chirurgicale des femmes vivant avec la fistule incurable d'origine obstetricale au centre fistule du chr- korhogo, Côte d'Ivoire**

### **Post-surgical identity reconstruction of women living with incurable obstetric fistula at the chr- korhogo fistula center, ivory coast.**

*BI KOLOKO WILFREID OUIZAN<sup>1</sup>, biemmanuel2812@gmail.com ; BLE MARCEL YORO<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> ECOLE DOCTORALE SOCIETE CAMMUNICATION LETTRE ET ART

<sup>2</sup> INSTITUE DES SCIENCES ANTHROPOLOGIQUE DE DEVELOPPEMENT, CÔTE D'IVOIRE ,  
UNIVERSITE FELIX HOUPHOUET BOIGNY

#### **Résumé**

Contexte : La fistule obstétricale, complication des accouchements dystociques reste un fléau social malgré les progrès réalisés à travers les caravanes chirurgicales gratuites de l'UNFPA (Moudouni, 2001). En Côte d'Ivoire la prévalence des fistules obstétricales a été estimée à plus de 9 424 cas avec plus de 250 nouveaux cas chaque année. La persistance de l'incontinence urinaire chez 40% de fistuleuses au centre de Korhogo malgré l'intervention chirurgicale entraine une rupture des liens socio-affectifs (Nos enquêtes, 2018). La reconstruction identitaire alliant à la fois identité réelle (porteuse de fistule chronique) et sociale, nous permettra de démontrer que l'incurabilité des fistuleuses chroniques à Korhogo justifie le recours au processus de reconstruction de leur identité réelle et socio-culturelle.

Objectif : analyser les logiques biographiques et identitaires qui se mettent en place dans la gestion de la fistule incurable par les fistuleuses du centre de CHR- Korhogo.

Méthodes: Cette étude se base sur la méthode mixte, mais particulièrement sur la méthode qualitative pour mieux comprendre les récits de vie sur le vécu des patientes du centre fistule de Korhogo. De façon concrète, les entretiens individuels et de groupes seront menés auprès de 50 enquêtés dont 30 patientes et 20 agents de santé au cours du dernier trimestre de 2023.

Résultats: Le processus de construction identitaire pré chirurgicale des fistuleuses est décrite ainsi que leur expérience dans la gestion de leur menstruation associée à leur vie sexuelle, face à la persistance de l'incontinence urinaire est mise en évidence. Enfin le récit de leur construction sociale post chirurgicale durant le parcours de leur itinéraire de soins chirurgicaux dans le centre fistule de Korhogo est connu.

Conclusion: La présente étude permettra de montrer que l'incurabilité des fistuleuses chroniques à Korhogo, justifie le recours au processus de reconstruction de leur identité réelle et socio-culturelle.

#### **Abstract**

Background: Obstetric fistula, a complication of dystocic childbirth, remains a social scourge despite the progress made through UNFPA's free surgical caravans (Moudouni, 2001). In Côte d'Ivoire, the prevalence of obstetric fistula has been estimated at over 9,424 cases, with more than 250 new cases each year. The persistence of urinary incontinence in 40% of fistula sufferers at the Korhogo center despite surgery leads to a breakdown in socio-affective ties (Our surveys, 2018). Identity reconstruction, combining both real identity (chronic fistula carrier) and social identity, will enable us to demonstrate that the incurability of chronic fistula sufferers in Korhogo justifies recourse to the process of reconstructing their real and socio-cultural identity.

Objective: to analyze the biographical and identity-related logics involved in the management of incurable fistula by fistula sufferers at the CHR-Korhogo center.

Methods: This study is based on the mixed method, but particularly on the qualitative method to better understand the life stories of patients at the Korhogo fistula center. Concretely, individual and group interviews will be conducted with 50 respondents including 30 patients and 20 health workers during the last quarter of 2023.

Results: The fistula patients' pre-surgical identity-building process is described, as is their experience in managing their menstruation associated with their sex life, in the face of persistent urinary incontinence. Finally, the story of their post-surgical social construction during the course of their surgical care itinerary in the Korhogo fistula center is known.

Conclusion: This study shows that the incurability of chronic fistula sufferers in Korhogo justifies recourse to a process of reconstruction of their real and socio-cultural identity.

## Répartition spatiale de la faune des moustiques à Akanda et Libreville (Estuaire, Gabon)

## Spatial Distribution of Mosquito Fauna in Akanda and Libreville (Estuaire, Gabon)

Natacha Pougou<sup>1</sup>, [natachapougou@gmail.com](mailto:natachapougou@gmail.com) ; Sevidzem Lendzele<sup>2</sup>; Pierre Ulrich Alexandre Massala<sup>3</sup>; Aubin Armel Koumba<sup>4</sup>; Boris Kevin Makanga<sup>4</sup>; Rodrigue Mintsa Nguema<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Ecole Doctorale Régionale en Infectiologie Tropicale de Franceville (EDR), Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM), Gabon

<sup>2</sup> Université Libreville Nord

<sup>3</sup> Ecole National des Eaux et Forêts (ENEF), Gabon

<sup>4</sup> Institut de Recherches en Ecologie Tropicale (IRET), Gabon

### Résumé

Le but de cette étude est de contribuer à la connaissance de la faune culicidienne de cette zone et plus spécifiquement : i) d'identifier les différents types d'habitats de reproduction des moustiques, ii) d'identifier les espèces de moustiques adultes et iii) de cartographier la répartition des habitats de reproduction, densité et espèces. Pour réaliser cette étude, une prospection entomologique a été menée dans les communes d'Akanda et de Libreville pendant la grande saison des pluies du 9 février au 6 avril pendant 30 jours soit 15 jours dans différents quartiers d'Akanda et 15 jours ceux de Libreville. La caractérisation physique des gîtes potentiels des moustiques a été réalisée en se référant à 08 variables standards. Nous avons trouvé 250 habitats potentiels de reproduction des moustiques et 122 d'entre eux étaient positifs avec une fréquence élevée à Libreville (81 (51%)) qu'à Akanda (41 (46%)). Le taux de répartition des gîtes des moustiques était plus élevé à Libreville (51%) qu'à Akanda (46%). À Akanda, les types des gîtes des moustiques les plus denses étaient les pneus (100 larves/cinq louches) et les caniveaux (63 larves/cinq louches), tous étaient éloignés (35-583,4 m) des habitations humaines. À Libreville, les gîtes plus denses étaient les pneus (254,4 larves/cinq louches) et les poêles abandonnées (138 larves/cinq louches), tous étaient proches (4-268 m) des habitations humaines comparativement à la ville d'Akanda. La faune culicidienne adulte d'Akanda était constituée majoritairement de deux espèces de moustiques *Aedes* spp. (*Ae. albopictus* et *Ae. aegypti*), de deux espèces de moustiques *Culex* spp. (*Cx. decens* et *Cx. quinquefasciatus*). Tandis qu'à Libreville on retrouvait deux espèces *Aedes* spp. (*Ae. aegypti* et *Ae. albopictus*), une espèce *Anopheles* sp. (*An. gambiae*) et trois espèces *Culex* spp. (*Cx. naevei*, *Cx. pipiens* et *Cx. quinquefasciatus*). L'analyse géospatiale a révélé des intervalles de densité de larves de moustiques plus étendues à Libreville qu'à Akanda. Les adultes des *Culex* spp., étaient le plus répandu par rapport aux autres groupes dans les deux communes.

### Abstract

The aim of this study is to contribute to the knowledge of the mosquito fauna of these areas and more specifically : i) to identify the different mosquito breeding habitat-types, ii) identify mosquito adult species and iii) map the distribution of breeding habitats, density and species. To realise this study, an entomological prospection was conducted in the communes of Akanda and Libreville during the heavy rainy season from 9th of February to the 6th of April for 30 days i.e. 15 days in different quarters of Akanda and 15 days those of Libreville. The physical characterisation of the potential mosquito breeding habitats was conducted by referring to 08 standard variables. We found 250 potential mosquito breeding habitats and 122 of them were positive with high frequency (81 (51%)) in Libreville than Akanda (41 (46 %)). The repartition rate of mosquito breeding habitats was high in Libreville (51%) than Akanda (46%). In Akanda the most dense mosquito breeding habitat-types were tire (100 larvae per five dips) and gutters (63 larvae per five dips) and were far (35-583.4m) from human dwellings. In Libreville the most dense were tire (254.4 larvae per five dips) and abandoned frying pan (138 larvae per five dips) and were less far (4-268m) from human dwellings compared to that of Akanda. The adult culicidienne fauna of Akanda consist of two *Aedes* spp (*Ae. albopictus* and *Ae.*

aegypti) and two Culex spp. (Cx. decens and Cx. quinquefasciatus) while that of Libreville comprised of two Aedes spp. (Ae. aegypti and Ae. albopictus), one Anopheles sp. (An. gambiae) and three Culex spp. (Cx. naevei, Cx. pipiens and Cx. quinquefasciatus). The geospatial analysis revealed widespread mosquito larval density ranges in Libreville than in Akanda. Adult Culex spp. was the most widespread compared to other groups in both communes.

## Réponses thermiques, cardiovasculaires et électrolytiques à une épreuve sub-maximale rectangulaire de terrain chez des élèves handballeuses du sud-est du Bénin

### Thermal, cardiovascular and electrolytic responses to a rectangular sub-maximum field-test in female handball players in South-Eastern of Benin

Brigitte Affidéhomé TONON<sup>1</sup>, affidehome@yahoo.fr ; Basile Nouatin<sup>1</sup>; Coffi Quenum<sup>1</sup>; Léonce Linta<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Unité de Recherche Sport, Santé et Évaluation

#### Résumé

**Contexte.** L'exercice physique réalisée en ambiance chaude et humide induisant une déshydratation même modérée, peut conduire à une dérive cardiaque. **Objectif.** Cette étude d'intervention avant-après vise à déterminer chez des élèves handballeuses du Sud-est du Bénin, les contraintes thermiques, cardiovasculaires et les modifications hydro-électrolytiques induites par une épreuve sub-maximale rectangulaire de terrain (End75-30) réalisée en ambiance chaude et humide pendant 30 minutes. **Méthodes.** Les mesures ont été effectuées avant et après l'épreuve End75-30 chez 18 joueuses. L'indice physiologique de contrainte thermique (IPCT), la densité urinaire (DU), les concentrations urinaires de sodium [Na] et de potassium [K], la fréquence cardiaque (Fc), la pression artérielle (PA), la masse corporelle (MC) puis les températures rectale (Trec) et axillaire (Ta) ont été déterminés. **Résultats.** A la fin de l'épreuve End75-30, la MC a diminué de 1,35% ( $p < 0,0001$ ) et le nombre de joueuses déshydratées est passé de 1 à 4 en fin d'épreuve. La moyenne de l'IPCT était de  $5,40 \pm 1,34$ , mais la contrainte thermique était élevée chez deux joueuses (11,1%). La Fc et la PA se sont élevées dans les limites normales. Les [Na] et [K] moyennes se sont respectivement accrues de 25,87% et de 39,77% ( $p < 0,01$ ). **Conclusion.** L'épreuve End75-30 réalisée en ambiance chaude par des élèves handballeuses du Bénin habituées à pratiquer dans cet environnement, a imposé des contraintes cardiovasculaires et thermiques tolérables, mais provoqué une forte excrétion d'électrolytes urinaires, en adéquation avec la réduction de la masse corporelle enregistrée. Certaines joueuses devront apprendre à s'hydrater pendant l'effort pour réduire le risque de déshydratation.

#### Abstract

**Context.** Physical exercise in a warm and humid environment, inducing even moderate dehydration, can lead to cardiac drift. **Objective.** The purpose of this before-after intervention study is to determine the thermal, cardiovascular and hydro-electrolyte stresses induced by a rectangular sub-maximum field test in female handball players in southeastern of Benin (End75-30) made in a warm and humid atmosphere for 30 minutes. **Methods.** Measurements were made before and after End75-30 for 18 female players. Physiological Thermal Stress Index (PSI), Urinary Density (DU), Urinary Sodium [Na] and Potassium [K], Heart Rate (Hr), Blood Pressure (BP), Body Mass (BM) and Rectal (Trec) and Axillary (Ta) Temperatures have been determined. **Results.** At the end of the End75-30, MC decreased by 1.35% ( $p < 0.0001$ ) and the number of dehydrated players increased from 1 to 4 at the end of the test. PSI average was  $5.40 \pm 1.34$ , but heat stress was high in two players (11.1%). The Hr and BP rose within normal limits. [Na] and [K] averages increased by 25.87% and 39.77% ( $p < 0.01$ ) respectively. **Conclusion.** End75-30 test, carried out in a warm environment by female handball players of Benin used to practice in this environment, imposed tolerable cardiovascular and thermal stresses, but caused a high excretion of urinary electrolytes, in line with the registered body mass reduction. Some players will need to learn to hydrate during exercise to reduce the risk of dehydration.

## Résultats Préliminaires de la Thyroïdectomie Vidéo-Assistée A l'Hôpital Général de Référence (HGR) de Niamey à propos de 21 cas.

### Preliminary Results of Minimally Invasive Video Assisted Thyroidectomy at the General Reference Hospital (HGR) of Niamey about 21 cases

Aliou Zabeirou<sup>1</sup>, ali.zabeirou@gmail.com ; Salha ILLE<sup>2</sup>; Jafar ABARCHI<sup>2</sup>; Moussa YOUNOUSSA<sup>1</sup>; Adama SAIDOU<sup>3</sup>; Lassej JAMES DIDIER<sup>3</sup>; Rachid SANI<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Service de chirurgie générale et digestive, Hôpital Général de Référence de Niamey, Niger.

<sup>2</sup> Faculté des sciences de la sante de l'Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger

<sup>3</sup> Faculté des sciences de la sante de l'Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger.

#### Résumé

**Introduction :** La thyroïdectomie vidéo-assistée (TVA), a été décrite dans les années 2000 par P MICCOLI. Elle reproduit, la voie d'abord classique décrite par KOCHER avec une miniaturisation de l'incision cervicale de 1,5 à 3 cm, grâce à l'utilisation d'un endoscope rigide de 5 mm. L'objectif était d'évaluer les résultats de thyroïdectomie vidéo-assistée à l'HGR de Niamey.

**Patients et Méthodes :** Il s'agissait d'une étude rétrospective, sur une période de 2 ans, réalisée dans le service de chirurgie générale et digestive et celui d'ORL. Les paramètres étudiés étaient les données sociodémographiques, les aspects cliniques et para-cliniques, les données per et postopératoires.

**Résultats :** La TVA avait été réalisée chez 21 patientes sur un totale 271 patientes thyroïdectomisées, soit 7,75%. L'âge moyen était de 49,14 ans (34-65 ans). Le goitre multi-hétéro-nodulaire était la principale indication chirurgicale (15 cas, 71,4%) et 18 patientes (85,71) étaient en euthyroïdie. La thyroïdectomie totale représentait 80,95% (17 cas) des gestes réalisés contre 9,05% (4 cas) pour la lobo-isthmectomie. Les nerfs récurrents (droit et gauche) avaient été épargnés dans 100% des cas. Le nerf laryngé supérieur (droit et gauche) avait été visualisé et épargné dans 71,43%. Les quatre glandes parathyroïdes identifiées dans 90,48% (19 cas). La taille moyenne de l'incision était de 2 cm (1,5 - 3cm). Les suites opératoires étaient simples dans 90,48%. Les complications postopératoires retrouvées dans 2 cas (9,52%) : l'une des patientes avait présenté une dysphonie transitoire et l'autre une d'hypocalcémie transitoire. L'analgésie postopératoire était de type palier 1 dans 71,43% des cas. La durée séjour hospitalier était de 24 heures dans 80,95% des cas. La cicatrisation était optimale dans 100% des cas. La mortalité opératoire était nulle.

**Conclusion :** La thyroïdectomie vidéo-assistée est de réalisation courante à l'HGR de Niamey et les résultats étaient très satisfaisants.

#### Abstract

**Introduction:** Minimally Invasive Video Assisted Thyroidectomy (MIVAT) was described in the 2000s by P MICCOLI. It reproduces the classic approach described by KOCHER with a miniaturization of the cervical incision of 1.5 to 3 cm, thanks to the use of a 5 mm rigid endoscope. The objective was to evaluate the results of minimally invasive video assisted thyroidectomy at the HGR of Niamey.

**Methodology:** This was a retrospective study, over a period of 2 years, carried out in the general and digestive surgery department and that of ENT. The parameters studied were socio-demographic data, clinical aspects, per and postoperative data.

**Results:** MIVAT was performed in 21 patients out of a total of 271 thyroidectomized patients, i.e. 7.75%. The average age was 49.14 years (34-65 years). Multi-hetero-nodular goiter was the main surgical indication (15 cases, 71.4%) and 18 patients (85.71) were euthyroid. Total thyroidectomy represented 80.95% (17 cases) of the procedures performed against 9.05% (4 cases) for lobectomy. Recurrent nerves (right and left) were spared in 100% of cases. The superior laryngeal nerve (right and left) had been visualized and spared in 71.43%. The four parathyroid glands identified in 90.48% (19 cases). The average size of the incision was 2 cm (1.5 - 3cm). The postoperative course was simple in 90.48%. Postoperative complications were found in 2 cases (9.52%): one of the patients presented with transient dysphonia and the other with transient hypocalcemia. Postoperative analgesia was level 1 in 71.43% of

cases. The hospital stay was 24 hours in 80.95% of cases. Healing was optimal in 100% of cases. Operative mortality was nil.

Conclusion: Video-assisted thyroidectomy is common practice at the HGR of Niamey and the results were very satisfactory.

## **Sécurité et immunogénicité de MVA-MERS-S, un nouveau vaccin contre le syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS)**

### **Safety and immunogenicity of MVA-MERS-S, a novel vaccine candidate against the Middle East respiratory syndrome (MERS)**

Marylyn M. Addo<sup>1</sup>, *m.addo@uke.de* ; Matthijs Raadsen; Christine Dahlke; Anahita Fathi; Leonie Mayer

<sup>1</sup> University Medical Center Hamburg-Eppendorf

#### **Résumé**

Le coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS-CoV) appartient au groupe des bêta-coronavirus hautement pathogènes qui ont été identifiés comme agents pathogènes prioritaires par l'OMS. L'infection peut entraîner une pneumonie et une défaillance de plusieurs organes, et est associée à un taux de létalité pouvant aller jusqu'à 35 %. Depuis son apparition en 2012, le MERS-CoV a provoqué de nombreuses épidémies et a été exporté dans 27 pays. Cependant, il n'existe à ce jour aucun vaccin licencié ni aucune thérapie spécifique sous licence. MVA-MERS-S est un nouveau vaccin candidat à base de vaccine Ankara modifiée (MVA) contre le MERS-CoV codant pour la glycoprotéine de pointe complète (S). Nous présentons les résultats de deux essais cliniques de phase 1 (IIT) menés à l'initiative d'un investigateur et portant sur l'innocuité et l'immunogénicité de MVA-MERS-S. Le vaccin candidat s'est révélé sûr et bien toléré. Des réponses anticorps neutralisantes et non neutralisantes (ADNK, ADCP) et une immunité cellulaire T ont été détectées après l'immunisation par MVA-MERS. La dose de vaccin et les intervalles de vaccination ont eu un impact sur l'ampleur des réponses anticorps. Quatre épitopes linéaires immunodominants spécifiques du MERS-CoV-S ont été identifiés à l'aide de microréseaux cartographiant le protéome du MERS-CoV-S.

#### **Abstract**

The Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) belongs to the group of highly pathogenic beta-coronaviruses that have been identified as priority pathogens by the WHO. Infection may lead to pneumonia and multi-organ failure, and is associated with a case fatality rate of up to 35%. Since its emergence in 2012, MERS-CoV has caused multiple outbreaks and has been exported to 27 countries. However, to date there is no licensed vaccine or specific therapy available. MVA-MERS-S is a novel modified vaccinia Ankara (MVA)-based vaccine candidate against the MERS-CoV encoding for the full spike glycoprotein (S). We report data from two investigator-initiated phase-1 clinical trials (IIT) investigating the safety and immunogenicity of MVA-MERS-S. The candidate vaccine was found to be safe and well-tolerated. Neutralizing and non-neutralizing antibody responses (ADNK, ADCP) and T cell immunity were detectable following MVA-MERS immunization. Vaccine dose and immunization intervals impacted the magnitude of antibody responses. Four immunodominant MERS-CoV-S-specific linear B-cell epitopes were identified using microarrays mapping the proteome of MERS-CoV-S.

## Sensibilité aux insecticides d'*An. gambiae* et d'*An. coluzzii* au Congo Brazzaville

### Insecticide susceptibility of *An. gambiae* and *An. coluzzii* in Congo Brazzaville

Grâce Odéra Tainsie NIANGA BIKOUTA<sup>1</sup>, [grace.nianga@yahoo.fr](mailto:grace.nianga@yahoo.fr); Ibrahima Dia<sup>2</sup>; Patrick Bitsindou<sup>3</sup>; Mawlouth Diallo<sup>2</sup>; Arsène LENG<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Faculté des Sciences et Technique/ Institut National de Recherche en Sciences de la Santé

<sup>2</sup> Institut Pasteur de Dakar

<sup>3</sup> Faculté des Sciences et Technique

#### Résumé

Contexte et justification : La lutte antivectorielle contre le paludisme au Congo est menée par l'utilisation de la Moustiquaire Imprégnée d'Insecticide. Cependant, les résultats encourageants obtenus par l'utilisation de ces moustiquaires sont compromis par la résistance d'*Anopheles gambiae* s.l. aux pyréthrinoïdes.

L'objectif de cette étude a été d'évaluer le niveau de sensibilité d'*An. gambiae* s.l. au DDT et aux pyréthrinoïdes, d'identifier la mutation Kdr ainsi que les enzymes impliquées dans la résistance à ces insecticides.

Méthode : Pour la collecte des anophèles de 2016 à 2018, 2 méthodes ont été utilisées, la collecte par dipping des larves et la collecte de la faune résiduelle. Les tests de sensibilité ont été réalisés selon le protocole de l'OMS avec des lots de 25 femelles non gorgées. Les insecticides utilisés ont été: le DDT 4% et trois pyréthrinoïdes. Pour identifier les enzymes impliquées dans la résistance, le synergiste piperonyl butoxyde (PBO) a été utilisé. Les espèces anophéliennes et la détermination de la mutation Kdr ont été réalisées à partir de la PCR.

Résultats : Les tests de sensibilité ont montré une forte résistance des anophèles au DDT et aux pyréthrinoïdes. Deux espèces appartenant au complexe *Anopheles gambiae* s.l. ont été identifiées: *An. gambiae* (91,4%) et *An. coluzzii* (8,6%). Le mécanisme de résistance a été attribué à la mutation kdr (knockdown resistance) L1014F qui favorise une résistance croisée au DDT et aux pyréthrinoïdes avec une fréquence variant entre 0,68 et 0,86.

La monooxygénase a été identifiée comme l'enzyme impliquée, car elle est la principale concernée dans la résistance métabolique aux pyréthrinoïdes.

Conclusion : Au regard de cette résistance, les mesures de lutte contre le paludisme, basées sur l'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticides pourraient être compromises. Cependant, le PBO incorporé dans la MIILDA pourrait se révéler efficace dans la gestion de la résistance établie.

#### Abstract

Background: Malaria vector control in the Congo is carried out using insecticide-impregnated mosquito nets. However, the encouraging results obtained by the use of these nets are compromised by the resistance of *Anopheles gambiae* s.l. to pyrethroids.

The aim of this study was to assess the level of sensitivity of *An. gambiae* s.l. to DDT and pyrethroids, and to identify the Kdr mutation and the enzymes involved in resistance to these insecticides.

Method: Two methods were used to collect *Anopheles* from 2016 to 2018, dipping larvae and collecting residual fauna. Susceptibility tests were carried out according to the WHO protocol with batches of 25 non-gorged females. The insecticides used were: DDT 4% and three pyrethroids. To identify the enzymes involved in resistance, the synergist piperonyl butoxide (PBO) was used. Anopheline species and Kdr mutation determination were performed using PCR.

Results: Sensitivity tests showed strong resistance of *Anopheles* to DDT and pyrethroids. Two species belonging to the *Anopheles gambiae* s.l. complex were identified: *An. gambiae* (91.4%) and *An. coluzzii* (8.6%). The resistance mechanism was attributed to the kdr (knockdown resistance) L1014F mutation, which promotes cross-resistance to DDT and pyrethroids with a frequency ranging from 0.68 to 0.86.

Monooxygenase was identified as the enzyme involved, as it is the main one involved in metabolic resistance to pyrethroids.

Conclusion: In view of this resistance, malaria control measures based on the use of insecticide-

impregnated mosquito nets could be compromised. However, PBO incorporated into MIILDA could prove effective in managing established resistance.

## **Sources d'exposition aux perturbateurs endocriniens potentiels chez les femmes enceintes vues en consultation prénatale dans le District Sanitaire d'Abobo-Est, Côte d'Ivoire**

### **Identification of sources of exposure to potential endocrine disruptors in pregnant women seen in prenatal consultation in the health district of Abobo-East, Côte d'Ivoire**

AISSATA DIAKITE<sup>1</sup>, *aishadiak69@gmail.com* ; Claudia Armande MEL<sup>1</sup>; César Pacome BEKEGNRAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UFR Sciences Pharmaceutiques

#### **Résumé**

##### Introduction

L'exposition aux perturbateurs endocriniens (PEs) constitue un risque sanitaire majeur pour la femme enceinte et celui du fœtus. L'identification des sources d'exposition dans notre contexte national est essentielle pour la prévention de certaines pathologies dans la population naissante.

##### Objectifs

- 1) Identifier les sources d'exposition aux perturbateurs endocriniens au cours de la grossesse
- 2) Décrire les comportements favorisant l'exposition aux perturbateurs endocriniens au cours de la grossesse.

##### Méthodologie

Il s'agissait d'une étude transversale nichée dans une cohorte de femmes enceintes vues en consultation prénatale au Centre d'Éducation Sanitaire Abobo Clouetcha à Abidjan de Février à Août 2022. Un questionnaire structuré a permis de collecter des données sur les sources potentielles d'exposition des femmes aux PEs et un score a été attribué à chaque femme en fonction du nombre de sources et des comportements conduisant à une exposition unique ou multiple.

##### Résultat

Le média domestique contribuait majoritairement à l'exposition des femmes enceintes (55%), suivi de la voie alimentaire (19%), de la profession (14%) et l'utilisation de cosmétiques (12%). L'exposition domestique était en majorité associée à l'utilisation d'insecticides (90%). L'exposition par voie alimentaire était attribuée à l'utilisation de plastiques non adaptés pouvant entraîner la migration de bisphénol A et de phtalates dans les aliments consommées (84%), tandis que les cosmétiques étaient susceptibles d'exposer les femmes au parabène ou au triclosan (88%). Près de 90% des femmes étaient exposées à des sources multiples (score > 4).

##### Conclusion

La majorité des femmes enceintes étaient exposées à des sources multiples. La prochaine étape de notre travail consistera à mesurer leur imprégnation aux 6 PEs classés comme prioritaires (biosurveillance).

#### **Abstract**

##### Introduction

Exposure to endocrine disruptors (EDs) is a major health risk for pregnant women and the fetus. The identification of exposure sources in our national context is essential for the prevention of certain pathologies in the emerging population.

##### Objectives

- 1) Identify the sources of exposure to endocrine disruptors during pregnancy
- 2) Describe the behaviors favoring exposure to endocrine disruptors during pregnancy.

##### Methodology

This was a cross-sectional study nested in a cohort of pregnant women seen in prenatal consultation at the Abobo Clouetcha Health Education Center in Abidjan from February to August 2022. A structured questionnaire made it possible to collect data on the potential sources of exposure of women to PEs and a score was assigned to each woman according to the number of sources and behaviors leading to single or multiple exposure.

## Results

The domestic media mainly contributed to the exposure of pregnant women (55%), followed by food (19%), occupation (14%) and the use of cosmetics (12%). Domestic exposure was mostly associated with the use of insecticides (90%). Dietary exposure was attributed to the use of unsuitable plastics that could lead to the migration of bisphenol A and phthalates into the foods consumed (84%), while cosmetics were likely to expose women to paraben or triclosan (88%). Nearly 90% of women were exposed to multiple sources (score > 4).

## Conclusion

The majority of pregnant women were exposed to multiple sources. The next stage of our work will consist in measuring their impregnation in the 6 PEs classified as priority (biomonitoring).

## **Stratégies de prévention et de contrôle de la schistosomiase à Madagascar : engagement communautaire dans la recherche de mise en œuvre pour réorienter les interventions de santé publique contre la schistosomiase**

### **Strategies for prevention and control of schistosomiasis in Madagascar: community engagement in implementation research to generate a paradigm shift in public health interventions against schistosomiasis**

*Valentina Marchese<sup>1</sup>, valentina.marchese@bnitm.de ; Rivo Rakotoarivelo<sup>2</sup>; Tahinamandranto Rasamoelina<sup>3</sup>; Clara Fabienne Rasoamanamihaja<sup>4</sup>; Andrianarimanana Diavolana Koecher<sup>5</sup>; Jürgen May<sup>1</sup>; Daniela Fusco<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Department of Infectious Diseases Epidemiology, Bernhard Nocht Institute for Tropical Medicine

<sup>2</sup> Centre Hospitalier Universitaire Tambohobe, Fianarantsoa, Madagascar

<sup>3</sup> Centre d'Infectiologie Charles Mérieux, Antananarivo, Madagascar

<sup>4</sup> Ministry of Public Health, Government of Madagascar, Antananarivo, Madagascar

<sup>5</sup> Centre hospitalier universitaire (CHU) Androva, Mahajanga, Madagascar

#### **Résumé**

Les maladies tropicales négligées (MTN) sont un groupe de maladies qui touche principalement les populations les plus pauvres au monde. Les MTN entraînent souvent des affections chroniques qui nécessitent un système de santé diversifié, capable de fournir des soins adaptés en fonction de l'état du patient. C'est le cas de la bilharziose, qui est responsable de plusieurs manifestations chroniques, telles que la schistosomiase hépatosplénique (SHS) et la schistosomiase génitale féminine (SGF). Le traitement de masse (TDM) au praziquantel vise à prévenir le développement de séquelles chroniques et potentiellement graves. Néanmoins, même si le traitement est effectué régulièrement, la maladie chronique continuera à se manifester chez une partie considérable de la population. De surcroît, dans de nombreux contextes, ces patients ne recevront pas de soins adéquats car les options de traitement existantes sont difficilement applicables dans les régions endémiques.

Le Madagascar est le cinquième pays le plus touché de la schistosomiase au monde et la prise en charge de cette maladie est défailante en raison de la faiblesse du système de santé et de la configuration complexe du territoire malgache. Le BNITM est actif dans le pays depuis 2009, grâce à des collaborations avec des institutions académiques et nationales renommées (Université d'Antananarivo, Fianarantsoa, Mahajanga, le Centre d'Infectiologie Charles Mérieux et le Ministère de la Santé). Les activités de recherche axées sur l'évaluation des interventions ciblées pour la gestion des formes chroniques de la schistosomiase ont contribué à soutenir les soins de santé locaux tout en produisant des données précieuses. Les stratégies intégrées, le renforcement des capacités et l'engagement communautaire sont les piliers de tous nos projets de recherche. Ces éléments constituent aussi les fondements d'un document d'orientations proposée par un groupe de travail non institutionnel composé du BNITM, du Programme national de lutte contre la schistosomiase, de chercheurs de l'académie et de représentants de l'OMS. En vue de l'introduction des nouvelles recommandations de l'OMS pour le contrôle de la schistosomiase, le groupe de travail a effectué une analyse SWOT pour le Madagascar et a défini une stratégie politique pour la recherche de mise en œuvre et les activités de formation sur la maladie. L'évaluation de l'impact de cette politique ainsi que les projets de recherche individuels produiront des données qui pourront être généralisées à d'autres contextes de haute endémie pour la schistosomiase, notamment sur le continent africain. Cette démarche aura également un impact sur la coopération entre pays en termes d'amélioration des connaissances sur la maladie et d'optimisation des stratégies de mise en œuvre.

#### **Abstract**

Neglected Tropical Diseases (NTDs) are a group of diseases that affect primarily the world's poorest populations. Moreover, NTDs often lead to chronic conditions which usually require a diversified health system, that is able to provide individual care according to the individual's condition. This is the case of

schistosomiasis, which is responsible of several chronic manifestations, such as hepatosplenic schistosomiasis (HSS) and female genital schistosomiasis (FGS). Mass drug administration (MDA) with praziquantel is intended to prevent the development of chronic and potential serious sequelae. Nevertheless, even when performed regularly, still the chronic disease will occur in a given proportion of the population which in many settings will not receive adequate care. In fact, even if treatment options exist, they are hardly applicable especially in endemic settings.

Madagascar has the fifth largest burden of schistosomiasis worldwide and suffers from a poor management due to the weak health system and the complicated territory of the country. The BNITM has been active in the country since 2009, through collaborations with leading national academic and national institutions (University of Antananarivo, Fianarantsoa, Mahajanga, the Centre d'Infectiologie Charles Mérieux and the Ministry of Health). Implementation research activities focused on the evaluation of targeted interventions for the management of chronic forms of schistosomiasis have contributed to support the local health care while producing precious data. Integrated strategies, strengthening capacity and community engagement are the core elements of all our research projects. These same elements became the pillars of a policy brief proposed by a non-institutional working group comprising the BNITM, the National Schistosomiasis Programme, members of the academy and WHO representatives. In view of the introduction of the new WHO recommendations for the control of schistosomiasis, the working group performed a SWOT analysis for the country and defined the paradigm for policy engagement, research and training activities on the disease. The evaluation of the impact of this policy together with the results of individual research projects will produce data that can be generalised to other high-endemic contexts for schistosomiasis, especially in the African continent, thus contributing to cooperation between countries, both in terms of improving knowledge about the disease and optimising implementation strategies.

## Surveillance de la faune sauvage dans le cadre d'une seule santé

### Wildlife monitoring in a One Health framework

Ariane Düx<sup>1</sup>, [ariane.duex@helmholtz-hioh.de](mailto:ariane.duex@helmholtz-hioh.de) ; Roman Wittig<sup>2</sup>; Leonce Kouadio<sup>3</sup>; Inza Koné<sup>4</sup>; Emmanuel Couacy-Hymann<sup>5</sup>; Chantal Akoua-Koffi<sup>6</sup>; Fabian Leendertz<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Helmholtz Institute for One Health

<sup>2</sup> Institut des Sciences Cognitives Marc Jeannerod

<sup>3</sup> Université Peleforo GON COULIBALY

<sup>4</sup> Centre Suisse de Recherche Scientifique

<sup>5</sup> Centre National de Recherche Agronomique

<sup>6</sup> Université Alassane Ouattara de Bouaké

#### Résumé

De nombreuses nouvelles maladies humaines sont transmises par des animaux sauvages. Le risque d'émergence de maladies zoonotiques est élevé dans les régions tropicales où la biodiversité est énorme et où les changements anthropiques sont considérables. Dans ces régions, la surveillance de la faune sauvage peut contribuer à l'identification des agents pathogènes ayant un potentiel zoonotique. Cependant, il existe une grande diversité de micro-organismes présents dans la faune sauvage. Je présenterai ici notre approche pour identifier les pathogènes pertinents capable d'infecter les humains, ainsi que les outils permettant d'étudier leur écologie et leur épidémiologie. Dans le parc national de Taï, en Côte d'Ivoire, nous étudions la santé des chimpanzés sauvages depuis plus de 20 ans. En tant que parents les plus proches, les chimpanzés sont sensibles aux similaires agents pathogènes à celle des humains. Ils peuvent donc constituer de sentinelles pour les agent pathogènes potentiellement zoonotiques present dans la région. Nous utilisons l'échantillonnage non invasif et la surveillance des carcasses pour comprendre quels agents pathogènes provoquent des maladies chez les chimpanzés. Afin d'identifier leurs sources, leurs voies de transmission et leurs distribution dans l'écosystème, nous collectons un large éventail d'échantillons environnementaux, ainsi que des échantillons provenant d'autres animaux sauvages, y compris les proies des chimpanzés et d'autres espèces réservoirs potentielles. Nous travaillons en collaboration avec des partenaires ivoiriens dans les domaines de la conservation, des sciences environnementales, de la médecine vétérinaire et de la médecine humaine pour étudier les maladies zoonotiques dans le cadre d'une seule santé.

#### Abstract

Many novel human diseases arise by transmission from wild animals. The risk for zoonotic disease emergence is elevated in tropical regions with high biodiversity and high levels of anthropogenic change. Wildlife monitoring in these areas can help to identify and learn about pathogens with zoonotic potential. However, there is a huge diversity of microorganisms present in wildlife. Here, I will present our approach to identify relevant pathogens with the potential to infect humans, as well as tools to investigate their ecology and epidemiology. In Taï National Park, Côte d'Ivoire, we study the health of wild chimpanzees since more than 20 years. As our closest relatives, chimpanzees are susceptible to a similar range of pathogens as humans. This means they can serve as sentinels for potentially zoonotic pathogens present in the area. We use non-invasive sampling and carcass monitoring to understand which pathogens cause disease in chimpanzees. To identify sources, transmission routes, and pathogen distribution, we collect a broad set of environmental samples, as well as samples from other wild animals, including chimpanzees' prey and other potential reservoir species. We work in close collaboration with Ivorian partners from the fields of conservation, environmental sciences, veterinary, and human medicine to study zoonotic diseases in a One Health framework.

## **Surveillance de la prévalence du paludisme en milieu hospitalier en République du Congo : Cas du Centre Hospitalier et Universitaire de Brazzaville**

### **Monitoring the prevalence of malaria in hospitals in the Republic of Congo: the case of the Brazzaville University Hospital Centre**

*Jean AKIANA<sup>1</sup>, jakiana2000@yahoo.fr ; Annie OKO<sup>2</sup>; Chyvanelle AKIRIDZO NDOUS<sup>2</sup>; Emmanuel KAYI Frogel<sup>2</sup>; Clotaire ITOUA<sup>3</sup>; Wilfrid Sapromet NGOUBIL<sup>2</sup>; Thierry GOMBET<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> UMBG

<sup>2</sup> UMNG

<sup>3</sup> CHU-B

#### **Résumé**

**Introduction :** Le paludisme est une maladie parasitaire potentiellement mortelle mais que l'on peut éviter. Les enfants de moins de cinq ans et les femmes enceintes constituent les premières victimes du fait de leur vulnérabilité. Le paludisme tue plus d'un million d'enfants par an ; un sur 20 enfants meurt du paludisme avant l'âge de 5 ans et 14 à 20% de décès infanto-juvéniles sont attribuables aux formes graves et compliquées du paludisme. Il est la première cause d'hospitalisation chez les enfants de moins de 5ans en République du Congo selon l'annuaire des statistiques sanitaires publié par le ministère de la santé et de la population.

**Méthodologie :** Au total 345 échantillons sanguins ont recueilli chez les enfants et adolescents. Il s'est agit d'une étude transversale menée en 2022 dans le service de pédiatrie du Centre Hospitalier et Universitaire de Brazzaville. Les TDR et gouttes épaisses ont été effectués, examinés et confirmés pour *Plasmodium falciparum*. Le degré de significativité a été supposé à 5%.

**Résultats :** Il est ressorti des résultats que les consultants ont été majoritairement constitués de petits enfants et des adolescents, représentant 83,76 %, suggérant que le paludisme affecte les tranches d'âge les plus vulnérables au Congo-Brazzaville. Du point de vue de la sex-ratio, les consultants mâles représentent numériquement le genre de consultants numériquement le plus élevé constituant 51,59 % contre 48,41% pour le genre femelle. Au plan statistique, l'écart de 3,18 % pourrait n'être qu'un artefact. Un tel constat est corroboré par l'égalité statistique entre les effectifs observés des mâles et ceux des femelles. Les consultants hypothermiques au nombre de 145 sur 345 ont constitué les individus numériquement les plus représentés.

**Conclusion :** Les petits enfants et les adolescents chez lesquels les mécanismes de régulation thermique ne sont pas encore stables pourraient représenter une telle catégorie de consultants. Il n'existe aucun lien entre l'état général du consultant et la chimio-prophylaxie. A l'opposé, il existe une relation entre l'état général et la chimio-prophylaxie, entre la chimio-prophylaxie du consultant et la crise paludéenne, entre la température corporelle et le test de diagnostic rapide (TDR). Ceci suggère que la référence à un de ces états peut suffire pour estimer l'autre permettant ainsi de minimiser les dépenses liées à l'achat des réactifs de diagnostic.

#### **Abstract**

**Introduction:** Malaria is a potentially fatal but preventable parasitic disease. Children under the age of five and pregnant women are the first victims because of their vulnerability.

Malaria kills more than a million children a year; one in 20 children dies from malaria before the age of 5 and 14 to 20% of infant and child deaths are attributable to severe and complicated forms of malaria. Malaria is the leading cause of hospitalization among children under 5 in the Republic of Congo, according to the yearbook of health statistics published by the Ministry of Health and Population.

**Methods:** A total of 345 blood samples were collected from children and adolescents. This was a cross-sectional study conducted in 2022 in the pediatric department of the Brazzaville

University Hospital. RDTs and thick drops were performed, examined and confirmed for *Plasmodium falciparum*. The significance level was assumed to be 5%.

Result: The results showed that the majority of consultants were small children and adolescents, representing 83.76%, suggesting that malaria affects the most vulnerable age groups in Congo-Brazzaville. In terms of sex ratio, male consultants represented the highest numerical gender of consultants, accounting for 51.59% compared with 48.41% for females. From a statistical point of view, the 3.18% difference could simply be an artefact. This finding is corroborated by the statistical equality between the observed numbers of males and females. The hypothermic consultants, numbering 145 out of 345, were the most numerically represented individuals.

Conclusion: Small children and adolescents in whom the mechanisms of thermal regulation are not yet stable could represent such a category of consultants. There is no link between the consultant's general condition and chemo-prophylaxis. In contrast, there is a relationship between general condition and chemo-prophylaxis, between the consultant's chemoprophylaxis and the malaria attack, and between body temperature and the rapid diagnostic test (RDT). This suggests that reference to one of these conditions may be sufficient to estimate the other, thereby minimizing the cost of purchasing diagnostic reagents.

**TITRE : SURVEILLANCE BIOMOLECULAIRE DES AGENTS INFECTIEUX CHEZ LES GRANDS SINGES ET LES HUMAINS EN REPUBLIQUE DU CONGO**

**TITLE: BIOMOLECULAR SURVEILLANCE OF INFECTIOUS AGENTS IN GREAT APES AND HUMANS IN THE REPUBLIC OF CONGO**

*Inestin AMONA<sup>1</sup>, amoninestin@gmail.com ; Jean AKIANA<sup>1</sup>; Digne Merveille NGANGA<sup>1</sup>; Sjelin Nardiouf NSANA<sup>1</sup>; Oleg MEDIANNIKOV<sup>2</sup>; Florence FENOLLAR<sup>3</sup>; Henri BANGA MBOKO<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> Université Marien NGOUABI, LNSP

<sup>2</sup> IHU-Méditerranée infection, IRD, Aix Marseille Université

<sup>3</sup> Aix Marseille Université, IHU-Méditerranée Infection, IRD

<sup>4</sup> Université Marien NGOUABI

**Résumé**

Contexte : L'étroite relation phylogénétique entre l'homme et les autres primates crée un potentiel d'échange des agents pathogènes exceptionnellement élevé. La surveillance des agents pathogènes chez les primates non humains joue un rôle important dans l'anticipation d'éventuelles épidémies.

Méthodologie: Afin d'étudier la circulation et la biodiversité génétique de quelques agents infectieux et évaluer le risque d'émergence des maladies, des analyses moléculaires (PCR et séquençage) et biologiques (culture et identification par spectrométrie de flux de type MaldiTof) ont été effectuées sur des échantillons de matières fécales des grands singes (Gorilles et Chimpanzés) et humains prélevés dans les aires protégées en République du Congo.

Résultats : Des agents pathogènes (bactéries, parasites et virus) ont été retrouvés à la fois chez les grands singes et les humains. Les agents pathogènes les plus communs observés étaient des parasites (45%) chez les grands singes (gorilles et chimpanzés), des bactéries (57,14%) et virus (50%) chez humains. Une co-infection par des bactéries et des parasites a été observée dans 5,9% (1/17) des échantillons de gorilles, 100% (1/1) des chimpanzés et 16,7% (6/36) chez les humains infectés. Des bactéries ont également été trouvées dans le cadre d'une co-association avec des virus dans 41,2% (7/17) des gorilles et 16,7% (6/36) chez les humains, et avec des parasites et des virus dans 35,3% (6/17) des gorilles et 16,7% (6/36) humains. Des adénovirus (Adv) simiens ont été retrouvés chez les humains et inversement ceux des humains étaient présents chez les gorilles. Des souches d'entérovirus (EV) isolées sur des échantillons humains provenant de deux zones différentes et très éloignées entre elles étaient identiques et présentaient une similitude étroite avec les coxsackievirus et les poliovirus 1 et 2.

Conclusion : Ces résultats confirment la présence et le partage d'un grand nombre d'agents pathogène entre les grands singes et les humains et constituent une base d'information nécessaire pour comprendre l'origine et le type des agents pathogènes qui circulent parmi les populations de grands singes et humaines dans les parcs nationaux du Congo. La mise en place des programmes de surveillance épidémiologique permanente dans ces zones à risque s'avère indispensable et doit intégrer l'approche du concept « une seule santé ».

**Abstract**

Background: The close phylogenetic relationship between humans and other primates creates an exceptionally high potential for pathogen exchange. Surveillance of pathogens in non-human primates plays an important role in anticipating possible outbreaks.

Methodology: In order to study the circulation and the genetic biodiversity of some infectious agents and to evaluate the risk of disease emergence, molecular (PCR and sequencing) and biological (culture and identification by MaldiTof type flow spectrometry) analyzes were carried out on samples of faecal matter from great apes (Gorillas and Chimpanzees) and humans collected in protected areas in the Republic of Congo.

Results: Pathogens (bacteria, parasites and viruses) were found in both great apes and humans. The most common pathogens observed were parasites (45%) in great apes (gorillas and chimpanzees), bacteria (57.14%) and viruses (50%) in humans. Co-infection with bacteria and parasites was observed in 5.9% (1/17) of samples from gorillas, 100% (1/1) from chimpanzees and 16.7% (6/36) from humans infected. Bacteria were also found in co-association with viruses in 41.2% (7/17) of gorillas and 16.7% (6/36) in humans, and with parasites and virus in 35.3% (6/17) gorillas and 16.7% (6/36) humans. Simian adenoviruses (Adv) have been found in humans and conversely those of humans were present in gorillas. Enterovirus (EV) strains isolated from human samples from two different and widely separated areas were identical and showed close similarity to coxsackieviruses and polioviruses 1 and 2.

Conclusion: These results confirm the presence and sharing of a large number of pathogens between great apes and humans and provide a necessary information base for understanding the origin and type of pathogens circulating among populations in great apes and humans in Congo's national parks. The implementation of permanent epidemiological surveillance programs in these risk areas is essential and must integrate the approach of the "one health" concept.

## Transmission verticale du Papillomavirus humain au Burkina Faso.

### Vertical transmission of human papillomavirus in Burkina Faso.

Djénéba OUERMI<sup>1</sup>, *djeneba.meda@ujkz.bf*; Koudpoko Madeleine KABRE<sup>1</sup>; Mahoukèdè Théodora ZOHONCON<sup>2</sup>; Rogomenoma Alice OUEDRAOGO<sup>1</sup>; Albert Théophile YONLI<sup>3</sup>; Charlemagne Marie Ragnag-Néwendé OUEDRAOGO<sup>4</sup>; Jacques SIMPORE<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Biologie Moléculaire et de Génétique (LABIOGENE), Université Joseph KI-ZERBO, 03 BP 7021 Ouagadougou 03, Burkina Faso.

<sup>2</sup> 2- Centre de Recherche Biomoléculaire Pietro Annigoni (CERBA), Faculté de Médecine, Université Saint Thomas d'Aquin, 06 BP 10212 Ouagadougou 01, Burkina Faso

<sup>3</sup> Centre de Recherche Biomoléculaire Pietro Annigoni (CERBA), 01 BP 364 Ouagadougou 01, Burkina Faso

<sup>4</sup> Université Joseph KI-ZERBO, UFR/SDS, 03 BP 7021 Ouagadougou 03, Ouagadougou Burkina Faso.

### Résumé

**Introduction :** L'infection au papillomavirus humain (HPV) est l'infection sexuellement transmissible la plus répandue dans le monde. De nos jours il existe de plus en plus des preuves que le HPV peut être transmis au début de la vie et l'une des voies potentielles est la transmission verticale. Les données relatives à la transmission verticale du HPV sont rares en Afrique. Au Burkina Faso aucune étude n'a porté sur ce sujet.

**Objectif :** L'objectif de notre étude était d'évaluer le taux de transmission verticale de l'infection à HPV, ainsi que les facteurs de risque associés à cette transmission verticale.

**Méthodologie :** Des échantillons endocervicaux de 100 femmes enceintes à terme et des échantillons buccaux de leurs nouveau-nés ont été collectés à l'Hôpital Saint Camille de Ouagadougou (HOSCO) par le médecin spécialiste. L'amplification de l'ADN du HPV et le génotypage ont été faits par PCR suivie d'une hybridation à l'aide du kit HPV Direct Flow Chips détectant 36 génotypes dont 18 à haut risques et 18 à bas risques.

**Résultats :** La prévalence du HPV chez les nouveau-nés était de 8% (8/100). Six (6) nouveau-nés HPV-positifs étaient de mères HPV positives et 2 nouveau-nés HPV-positifs de mère HPV-négatifs. Le taux de transmission verticale était de 26,09 % (6/23). Les génotypes Mères-nouveau-nés étaient concordants. Cependant le profil génotypique des nouveau-nés était plus restreint que celui des mères.

**Conclusions:** L'infection asymptomatique à HPV d'une femme enceinte constitue un facteur de risque de transmission verticale. Le risque de transmission verticale du HPV n'est pas associé aux caractéristiques gynéco-obstétriques.

### Abstract

**Introduction:** Human papillomavirus (HPV) infection is the most common sexually transmitted infection in the world. Nowadays there is growing evidence that HPV can be transmitted early in life and one of the potential routes is vertical transmission. Data on vertical transmission of HPV are scarce in Africa. In Burkina Faso, no study has focused on this subject.

**Objective:** Our study aim was to assess the rate of HPV infection vertical transmission, as well as the associated risk factors.

**Methodology:** Endocervical samples from 100 full-term pregnant women and oral samples from their newborns were collected at Saint Camille Hospital in Ouagadougou (HOSCO) by medical specialists. HPV DNA amplification and genotyping were done by PCR followed by hybridization using the HPV Direct Flow Chips kit, detecting 36 genotypes including 18 HPV-high-risk and 18 HPV- low-risk.

**Results:** The prevalence of HPV in newborns was 8% (8/100). Six (6) HPV-positive newborns were from HPV-positive mothers and 2 HPV-positive newborns were from HPV-negative mothers. The vertical transmission rate was 26.09% (6/23). Mother-newborn genotypes were concordant. However, the genotypic profile of the newborns was more restricted than that of the mothers.

**Conclusions:** Asymptomatic HPV infection of a pregnant woman is a risk factor for vertical transmission. The risk of vertical transmission of HPV is not associated with gyneco-obstetric

characteristics.

**Un avant-goût de la mauvaise santé de la planète - un exemple et un aperçu**

**A taste of planetary ill health - an example and an outline**

*Sung Joon Park, sung.park@bnitm.de*

BNITM Hamburg, Germany

**Résumé**

Ce presentation introduit une perspective anthropologique médicale sur la santé planétaire. Cette perspective met l'accent sur les modifications des maladies et des menaces sanitaires causées par les transformations anthropogéniques de l'environnement, telles que la perte de biodiversité, la dégradation des écosystèmes et le changement climatique. Ces changements soulèvent d'importantes questions du point de vue anthropologique médical : Comment les microbes, les toxines et la nature elle-même se comportent-ils dans un environnement dégradé ? Comment ces changements se manifestent-ils sous forme de maladies et de catastrophes naturelles ? Comment ces transformations deviennent-elles une expérience vécue de la santé planétaire ? Dans cette présentation, je discuterai d'abord du cas du glissement de terrain de 2017 en Sierra Leone, puis de l'évolution des épidémies de la maladie à virus Ebola. À partir de ces exemples, je propose une perspective anthropologique sur la santé planétaire, explorant les leçons sur la vulnérabilité, la protection de la santé et les perspectives plus larges du bien-être planétaire.

**Abstract**

This presentation introduces a medical anthropological perspective on planetary health. This perspective focuses on the changes of diseases and health threats caused by anthropogenic transformations of the environment - biodiversity loss, degradation of ecosystems, and climate change. These changes raise important medical anthropological questions: How are microbes, toxins, and nature itself behave in a degraded environment? How do these changes manifest in the form disease and natural catastrophes? How do changes become a lived experience of planetary health? In this presentation I will present first the case of the 2017 mudslide in Sierra Leone, secondly the transformations of Ebola virus disease outbreaks. Drawing from these examples, I offer an anthropological viewpoint on planetary health, exploring lessons on vulnerability, health protection, and the broader future of planetary well-being.

## Un test ARMS-PCR duplex tétra-armorce pour discriminer *Schistosoma haematobium*, *S. bovis*, *S. curassoni* et leurs hybrides

### A duplex Tetra-Primer ARMS-PCR assay to discriminate *Schistosoma haematobium*, *S. bovis*, *S. curassoni* and their hybrids

Manon Blin<sup>1</sup>, *manoon.blin@gmail.com* ; Sarah Dametto<sup>1</sup>; Koba Privat Agniwo<sup>2</sup>; Bonnie L Webster<sup>3</sup>; Etienne Angora<sup>4</sup>; Abdoulaye Dabo<sup>2</sup>; Jérôme Boissier<sup>1</sup>

<sup>1</sup> IHPE, Univ Montpellier, CNRS, IFREMER, Univ Perpignan Via Domitia, F-66860 Perpignan, France

<sup>2</sup> Department of Epidemiology of Infectious Diseases, IRL 3189, Faculty of Pharmacy, University of Sciences, Techniques and Technologies of Bamako, Bamako, Mali

<sup>3</sup> London Centre for Neglected Tropical Disease Research, Imperial College London School of Public Health, London W2 1PG, United Kingdom

<sup>4</sup> Swiss Tropical and Public Health Institute, P.O. Box, CH-4002 Basel, Switzerland - University of Basel, Kreuzstrasse 2, CH-4123 Allschwil, Switzerland - Unité de Formation et de Recherche Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Université Félix Houphouët

#### Résumé

L'utilisation des applications de Polymorphisme Nucléotidique Unique (SNP) a fortement augmenté depuis les années 2000, multipliant le champ de la recherche moléculaire. Le système de mutation réfractaire dans réactions en chaîne de la polymérase d'amplification avec des tétra-amorces - (T-ARMS-PCR) est l'une des techniques permettant de génotyper les SNP, qui présente l'avantage d'amplifier plusieurs allèles en une seule réaction, avec l'inclusion d'un amplicon de contrôle moléculaire interne. Le but de ce travail est de développer un essai de T-ARMS-PCR duplex pour distinguer trois espèces de *Schistosoma* : *Schistosoma haematobium* (parasite humain), *Schistosoma bovis* et *Schistosoma curassoni* (parasite animal) et leurs hybrides. Nous avons concentré notre développement sur l'un des cinq SNP ITS (Internal Transcribed Spacer) inter-espèces et l'un des SNP 18S inter-espèces, qui discriminent respectivement *S. haematobium* de *S. bovis* ou *S. curassoni* et *S. bovis* des deux autres. Nous avons conçu des amorces T-ARMS-PCR pour amplifier des amplicons de longueur spécifique définissant un motif unique sur le gel d'électrophorèse, pour chaque espèce ou forme hybride. La T-ARMS-PCR duplex (ITS+18S) peut alors différencier les trois espèces en une seule réaction et a été testée en utilisant des vers adultes de laboratoire et de terrain et des stades larvaires collectés sur le terrain (miracidia) en Espagne, en Egypte, au Mali, au Sénégal et en Côte d'Ivoire. La T-ARMS-PCR permet de détecter jusqu'à 95/5 ratios d'ADN entre deux espèces et donc une capacité efficace à détecter les formes hybrides. La T-ARMS-PCR duplex a été validée par le séquençage des gènes ITS et 18S sur 148 échantillons. Cette méthode a une application intéressante pour différencier les parasites infectant l'homme et l'animal, ainsi que leurs hybrides, et donc le potentiel zoonotique de ce pathogène. Plus généralement, la méthode T-ARMS-PCR présente un fort potentiel en écologie.

#### Abstract

The use of Single Nucleotide Polymorphism (SNP) applications has greatly increased since the 2000s, multiplying the field of molecular research. Tetra-Primer Amplification Refractory Mutation System - Polymerase Chain Reaction (T-ARMS-PCR) is one of the techniques allowing to genotype SNPs, which has the advantage of amplifying multiple alleles in a single reaction with the inclusion of an internal molecular control amplicon. Herein, we report the development of a duplex T-ARMS-PCR assay to distinguish between three *Schistosoma* species: *Schistosoma haematobium* (human parasite), *Schistosoma bovis* and *Schistosoma curassoni* (animal parasite) and their hybrids. We focused our development on one of the five inter species Internal Transcribed Spacer (ITS) SNPs and one of the inter species 18S SNPs, which discriminate respectively *S. haematobium* from *S. bovis* or *S. curassoni* and *S. bovis* from the two others. We designed T-ARMS-PCR primers to amplify specific length amplicons defining a unique pattern on electrophoresis gel, for each species or hybrids forms. The duplex T-ARMS-PCR (ITS+18S) can then, differentiate the three species in a single reaction and was tested using laboratory and field adult worms and field collected larval stages (miracidia) from Spain,

Egypt, Mali, Senegal, and Ivory Coast. The T-ARMS-PCR allows to detect up to 95/5 DNAs ratios between two species and thus an efficient capacity to detect hybrid forms. The duplex T-ARMS-PCR was validated by sequencing the ITS and the 18S genes on 148 samples. This method has interesting application to differentiate between human and animal infecting parasites, and their hybrids and thus the zoonotic potential of this pathogen. More generally, T-ARMS-PCR method has great potential in ecology.

## Variabilité de la fréquence cardiaque chez des patients guéris de la COVID-19 au centre de traitement des épidémies de l'hôpital régional de Thiès (Sénégal)

### Heart rate variability in patients cured of COVID-19 at the epidemic treatment center of Thiès regional hospital (Senegal)

Mame Saloum Coly<sup>1</sup>, mercina63@hotmail.com ; Abdou Khadir Sow<sup>2</sup>; Mor Diaw<sup>2</sup>; Abdoulaye ba<sup>2</sup>; Abdoulaye Samb<sup>2</sup>; Fatou Bintou Sarr<sup>1</sup>; Arame Mbengue<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Physiologie, UFR des Sciences de la Santé / UIDT de Thiès, Sénégal

<sup>2</sup> Laboratoire Physiologie et Explorations fonctionnelles, FMPO/UCAD Dakar, Sénégal

#### Résumé

**Introduction:** Les symptômes persistants de la COVID-19 peuvent être liés au dérèglement du système nerveux autonome. La mesure non invasive de la variabilité de la fréquence (VFC) constitue un marqueur diagnostique et pronostique, prédictif d'un bon nombre de conditions pathologiques, notamment pour évaluer les risques cardiométaboliques. L'objectif de cette étude était d'évaluer la VFC chez les patients sénégalais guéris de la COVID-19.

**Matériel et méthodes:** Une étude transversale descriptive a été menée sur une période de quatre mois au service d'explorations fonctionnelles. Tous les patients étaient antérieurement hospitalisés (PCR-RT positif au SARS-Cov-2) puis déclarés guéris après la réalisation de deux tests PCR-RT revenus négatifs au niveau du centre de traitement des épidémies de l'hôpital régional de Thiès. La participation était volontaire après la signature d'un formulaire de consentement libre et éclairé. Les patients qui étaient sous traitement ayant des effets chronotropes potentiels ont été exclus.

**Résultats:** Cinquante patients ont été inclus avec un sexe ratio (H/F) de 1,63 et un âge moyen de 49,74±12,35 ans. La tranche d'âge la plus représentée était celle comprise entre 50 et 60ans (40%). Une présence de comorbidité a été objectivée chez 48% des patients avec l'association HTA+Diabète qui était plus rencontrée. La forme symptomatique modérée était majoritairement représentée (54%). Les pressions artérielles moyennes systolique et diastolique étaient respectivement de 136±20 mmHg et de 85±14 mmHg. Une neuropathie autonome cardiaque (NAC) a été objectivée chez 34 patients (68%) avec une prédominance de NAC bordeline (28%). Par ailleurs, 14% des patients guéris de la COVID-19 ont présenté une NAC sévère.

**Conclusion:** La mesure de la VFC reste d'un grand intérêt dans la pratique médicale en général et en particulier pour le suivi des patients guéris de la COVID-19. Elle permet ainsi de fournir une analyse approfondie des potentielles séquelles à long terme de la COVID-19.

#### Abstract

**Introduction:** Persistent symptoms of COVID-19 may be related to autonomic nervous system dysregulation. Non-invasive measurement of heart rate variability (HRV) is a diagnostic and prognostic marker, predictive of a number of pathological conditions, particularly for assessing cardiometabolic risk. The aim of this study was to evaluate VFC in Senegalese patients cured of COVID-19.

**Material and methods:** A descriptive cross-sectional study was conducted over a four-month period in the functional explorations department. All patients were previously hospitalized (PCR-RT positive for SARS-Cov-2) and then declared cured after two PCR-RT tests returned negative at the Thiès regional hospital's epidemic treatment center. Participation was voluntary after signing a free and informed consent form. Patients undergoing treatment with potential chronotropic effects were excluded.

**Results:** Fifty patients were included, with a sex ratio (M/F) of 1.63 and a mean age of 49.74±12.35 years. The most common age group was between 50 and 60 years (40%). Comorbidity was observed in 48% of patients, with hypertension and diabetes being the most common. The moderate symptomatic form was predominantly represented (54%). Mean systolic and diastolic blood pressures were 136±20 mmHg and 85±14 mmHg respectively. Cardiac autonomic neuropathy (CAN) was observed in 34 patients (68%), with a predominance of borderline CAN (28%). In addition, 14% of patients cured of COVID-19 developed severe CAN.

**Conclusion:** HRV measurement remains of great interest in medical practice in general, and in

particular for monitoring patients cured of COVID-19. It provides an in-depth analysis of the potential long-term sequelae of COVID-19.

## Variations de l'exon 29 du gène apoprotéine B et dyslipidémies chez les personnes vivant avec le VIH en Côte d'Ivoire

### Apoprotein B Gene Exon 29 variations and Dyslipidemia in people living with HIV in Côte d'Ivoire

Fatoumata KONE<sup>1</sup>, kaunefatou@yahoo.fr ; A. Joelle KOFFI<sup>1</sup>; -AKE Angèle EDJEME<sup>1</sup>; Hugues AHIBOH<sup>1</sup>; T. Cyrielle AKA<sup>2</sup>; ATTOUNGBRE Marie-Laure HAUHOUOT<sup>1</sup>; Dagui MONNET<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Département de biochimie, Biologie moléculaire et biologie de la reproduction, UFR SPB, Université FHB, Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Centre de Diagnostic et de recherche sur le SIDA et les autres maladies infectieuses (CeDRS), Abidjan, Côte d'Ivoire

#### Résumé

Contexte : Nombreux sujets vivant avec le VIH présentent des dyslipidémies mais d'autres non. Il y'aurait des prédispositions génétiques. L'objectif était d'étudier la relation entre les variations du gène Apoprotéine B, dyslipidémie et infection à VIH sous antirétroviraux (ARV).

Méthodes : Pour la détection de dyslipidémies, dans le sérum nous avons dosé le cholestérol total (TC), le cholestérol des lipoprotéines de haute densité (HDL-C), le cholestérol des lipoprotéines de basse densité (LDL-C), les triglycérides (TG), l'Apo B100 et l'Apo A1. Pour l'identification des variations du gène Apo B, nous avons réalisé le séquençage Sanger sur un fragment de l'exon 29 du gène ApoB100.

Résultats : Au total, 370 sujets ont été recrutés dont des séronégatifs au VIH, des infectés par VIH naïfs d'ARV et des infectés par le VIH sous ARV. Parmi les sujets sous ARV, 34,3% étaient sous inhibiteurs de protéase (IP). Le risque d'anomalies des lipides semblait plus élevé dans les groupes infectés par le VIH, indépendamment des ARV (57,1%, p=0,09%). Les anomalies d'apoprotéines sériques étaient plus fréquentes dans le groupes sou ARV (93%, p<0,001). La plupart des sujets présentant les dyslipidémies était sous ARV (66,9%, p<0,001). Le squençage a révélé 43 variants et le groupe sous ARV en présentait 35. Nombreux sujets sous ARV présentaient plus d'une variation génétique. Le polymorphisme EcoRI 4154G>A était la variation la plus fréquente (21 % ; n=44/209). Ce polymorphisme était associé aux anomalies des apoprotéines (75%, p=0,05). L'analyse phylogénétique a révélé divers clades en lien avec l'âge, le sérotype VIH et les dyslipidémies.

Conclusion : Les ARV étaient associés à la dyslipidémie. Les IP augmentaient le risque de d'hyperapolipoprotéïnémies. La population sous ARV était porteuse de 35 variations génétiques et présentait des combinaisons de plusieurs variants. Le polymorphisme EcorI, principale variation était associé aux anomalies apoprotéiques. Les profils de variations décrivaient des clades avec des profils anthropo-lipoprotéiques différents..

#### Abstract

Background: Many people living with HIV have dyslipidaemia, but others do not. There may be a genetic predisposition. The aim was to investigate the relationship between the Apoprotein B gene Exon 29 variations, dyslipidaemia and HIV infection treated with Anti-Retroviral drugs (ART).

Methods : For dyslipidemia detection, serum was analysed to measure total cholesterol (TC), high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C), low density lipoprotein cholesterol (LDL-C), triglycerides (TGs), Apo B100 and Apo A1. For Apo B gene variations identification, we performed Sanger sequencing on a fragment of the ApoB100 gene exon 29.

Results : We recruited 370 subjects composed of HIV negative, ART naive HIV infected and HIV infected on ART. In the ART treated, 34,3% were treated with protease inhibitors (IP). Serum lipids abnormalities risk seemed greater in the HIV infected groups irrespective of ART (57,1%, p=0,09%). Serum apoproteins abnormalities were more frequent in the ART treated (93%, p<0,001). Most subjects with hyperatherogenic risk were in ART group (66,9%, p<0,001). Most subjects on IP had high atherogenic risk on several parameters. The sequencing revealed 43 variants in total and the ART group presented 35 variants. Many subjects on ART had more than 1 gene variation. The known EcoRI polymorphism Apo B variant (4154G>A) was the most frequent variation (21% ; n=44/209). This

polymorphism was associated with apoprotein abnormalities (75%,  $p=0,05$ ). The phylogenetic analysis revealed different clades linked with age, HIV serotype and dyslipidaemia..

Conclusion : HIV treatment were associated with dyslipidemia. IP increased serum lipids and apoproteins abnormalities rate. There were 35 genetic variants and the ART population carried several variations. The EcorI polymorphism was the main variant and its genotype was associated with proteins abnormalities occurrence. Variation profiles led to clades with different anthropo-lipoproteic profiles.

## **Addiction à Internet en contexte étudiant au Bénin en 2023 : Ampleur et facteurs associés**

### **Internet addiction in student community: Estimates and related factors in Benin, 2023**

*Sejro Sampe Nina Yolaine GLELE AHANHANZO<sup>1</sup>, nyglele@yahoo.fr ; Farid ALLY<sup>2</sup>; Ghislain Emmanuel SOPOH<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Institut Régional de Santé Publique, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

<sup>2</sup> Faculté des Sciences de la Santé, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

#### **Résumé**

Introduction : De nos jours, l'addiction à internet est une préoccupation majeure en raison de l'évolution croissante du nombre d'internautes mais aussi de ses conséquences.

But de l'étude : Dans cette étude, nous avons déterminé la prévalence et les facteurs associés à l'addiction à internet chez les étudiants de deux entités universitaires dans la ville de Cotonou.

Méthodes : Il s'agit d'une étude transversale descriptive et analytique menée à Cotonou, auprès de 346 étudiants, des professions de santé, sélectionnés par échantillonnage aléatoire stratifié. L'addiction à internet a été mesurée grâce au Internet addiction test de Young. Une modélisation par régression logistique a été utilisée pour explorer les facteurs associés à l'addiction à internet. La force de l'association a été évaluée avec un rapport de côtes et son IC à 95 % et une valeur  $p < 0,05$  dans le modèle final a été considérée comme significative.

Résultats : La prévalence de l'addiction à internet était de 31,8% ( $n = 110$  ; IC95% : [23,26% - 41,38%]). La filière d'étude, la religion, les mauvaises relations avec ses proches, les difficultés de communication, la dépression et la consommation des substances psychoactives étaient associés à l'addiction à internet.

Conclusions : Il existe des évidences de l'addiction à internet chez les étudiants des institutions universitaires de santé au Bénin. Ces évidences peuvent soutenir la mise en place de stratégies de prévention et de prise en charge axées sur la communication autour d'un phénomène encore insuffisamment perçu comme le problème de santé de publique qu'il constitue

#### **Abstract**

Introduction: Nowadays, Internet addiction is a major concern due to the growing evolution of the number of Internet users but also its consequences.

Purpose of research: In this study, we determined the prevalence and factors associated with internet addiction among students from two university entities in the city of Cotonou.

Methods: This is a descriptive and analytical cross-sectional study conducted in Cotonou, among 346 students, health professions, selected by stratified random sampling. Internet addiction was measured using Young's Internet addiction test. Logistic regression modelling was used to explore factors associated with internet addiction. The strength of the association was assessed with a risk ratio and its 95% CI and a  $p$ -value  $< 0.05$  in the final model was considered significant.

Results: The prevalence of internet addiction was 31.8% ( $n = 110$ ; 95% CI: [23.26% - 41.38%]). Academic background, religion, poor relationships with relatives, communication difficulties, depression and substance use were associated with internet addiction.

Conclusions: There is evidence of internet addiction among students of university health institutions in Benin. This evidence can support the implementation of prevention and management strategies focused on communication around a phenomenon that is still insufficiently perceived as the public health problem it constitutes

## **ALLERGIE AU LATEX DES PROFESSIONNELS DE SANTE : CAS DES SERVICES DE GYNECO-OBSTETRIQUE D'ABIDJAN**

### **LATEX ALLERGY IN HEALTHCARE PROFESSIONALS: THE CASE OF GYNAECO-OBSTETRIC SERVICES IN ABIDJAN**

MASSIRE TOURE<sup>1</sup>, *massiret5@gmail.com* ; DJENAMBA BAMBA-KAMAGATE<sup>2</sup>; MANAN SIMEON YOBO BI<sup>1</sup>; ABOUBACAR KONE<sup>1</sup>; MANKOH YVES CEDRIC KEE<sup>1</sup>; MAMADOU KAMAGATE<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Service de Pharmacologie Clinique, Centre Hospitalier Universitaire de Bouaké, Université Alassane Ouattara

<sup>2</sup> Service de Médecine, Institut de Cardiologie d'Abidjan, Université Félix Houphouët Boigny

#### **Résumé**

Introduction : l'allergie au latex demeure un véritable problème de santé publique chez les professionnels de santé. Cette étude avait pour but d'évaluer le risque de survenue d'allergie au latex chez les professionnels de santé des services de gynéco-obstétrique.

Matériel et Méthodes : il s'agissait d'une étude transversale à visée descriptive et analytique sur une période de 6 mois allant de février à juillet 2020 au CHU de Cocody, à l'Hôpital Général de Port Bouët et à la FSUCOM de Port Bouët 2. Le questionnaire a été administré au cours d'une interview structurée chez les travailleurs consentant des différents sites identifiés.

Résultats : l'âge moyen des praticiens était de 39,79±6,10 ans dont 76,35% était de sexe féminin. Les sages femmes représentaient 41,87% de la population d'étude. Les professionnels de santé portaient très souvent les gants poudrés. La prévalence des manifestations allergiques était estimée à 25,89%. Les signes cliniques étaient dominés par le prurit (81,13%) et l'eczéma (20,75%). Les antécédents allergiques concernaient la rhinite (73,81%), la dermatite atopique (11,91%) et l'asthme (10,71%). Ces signes se manifestaient sur un mode d'apparition immédiat (64,15%) avec une durée moyenne de 6,9±6,7 heures. Ils étaient non graves (98,11%). Les examens paracliniques n'ont pas été réalisés. Sur le plan thérapeutique, 92,31% ont consultés un dermatologue, 5,13% ont eu recours à un médecin ORL et 2,56% à un immunologue. Les médicaments utilisés étaient les antihistaminiques (60%). Les mesures préventives prises par les professionnels de santé étaient l'éviction dans 96,77% des cas.

Conclusion : cette étude a permis d'exposer les manifestations et les risques liés à l'allergie au latex. Il convient désormais de mettre en place des mesures de prévention pour améliorer les conditions de travail des professionnels de santé.

#### **Abstract**

Introduction: Latex allergy remains a real public health problem among healthcare professionals. The aim of this study was to assess the risk of latex allergy among healthcare professionals working in gynaecology and obstetrics departments.

Material and Methods: This was a descriptive and analytical cross-sectional study conducted over a 6-month period from February to July 2020 at the CHU de Cocody, the Hôpital Général de Port Bouët and the FSUCOM de Port Bouët 2. The questionnaire was administered during a structured interview to consenting workers at the various sites identified.

Results: The average age of the practitioners was 39.79±6.10 years, 76.35% of whom were women. Midwives represented 41.87% of the study population. Health professionals very often wore powdered gloves. The prevalence of allergic manifestations was estimated at 25.89%. Clinical signs were dominated by pruritus (81.13%) and eczema (20.75%). Allergic history included rhinitis (73.81%), atopic dermatitis (11.91%) and asthma (10.71%). These signs appeared immediately (64.15%) with an average duration of 6.9±6.7 hours. They were not serious (98.11%). No paraclinical examinations were

performed. In terms of treatment, 92.31% consulted a dermatologist, 5.13% an ENT specialist and 2.56% an immunologist. The drugs used were antihistamines (60%). Preventive measures taken by healthcare professionals were avoidance in 96.77% of cases.

Conclusion : This study provided an overview of the symptoms and risks associated with latex allergy. Preventive measures should now be put in place to improve the working conditions of healthcare professionals.

## **Amélioration du contraste des frottis sanguins non colorés à l'aide de la technique de super résolution de multiplexage temporel spectral**

### **Unstained blood smear Contrast Enhancement using Spectral Time Multiplexing Super Resolution**

*Akissi MARIE-Florence YEBOUET, akissi.yebouet@inphb.ci*

Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny

#### **Résumé**

Le paludisme est la principale cause de mortalité en Afrique. Cependant, la méthode de diagnostic du paludisme reste manuelle et prend du temps. En microscopie, la combinaison de l'imagerie spectrale et du traitement d'images peut conduire à des diagnostics plus rapides et plus précis de maladies telles que le paludisme. Cependant, la nature cohérente des lasers utilisés pour l'illumination des échantillons conduit à des images peu contrastées en raison de l'ajout de motifs de « speckle » dans les images de globules rouges. La résolution spatiale en microscopie optique est également limitée par la diffraction. Dans ce travail, l'objectif est d'améliorer la qualité des images microscopiques de frottis sanguins non colorés en réduisant le bruit « speckle » et en améliorant le contraste. Cette amélioration permettra d'identifier clairement les cellules malades.

Nous avons utilisé la méthode de super résolution par multiplexage temporel (TMSR) pour réduire de manière significative le bruit « speckle » dans l'image de frottis sanguins fins non colorés de sang infecté par le paludisme. La méthode est basée sur l'utilisation d'un filtre mobile servant de filtre d'encodage. Nous proposons un nouveau filtre d'encodage pour améliorer les performances de la méthode conventionnelle de super-résolution par multiplexage temporel. Le nouveau filtre est une généralisation bidimensionnelle du code Ipatov unidimensionnel utilisé en télécommunication. Nous avons adapté le filtre afin de l'utiliser en imagerie.

Durant l'expérience, le filtre est projeté grâce à un modulateur spatial de lumière et déplacé latéralement sur l'échantillon. Treize images basses résolutions sont enregistrées. Lors du traitement des données, les images sont décodées correctement à l'aide du même filtre, puis additionnées ensemble pour la reconstruction. L'image reconstruite a montré une amélioration appropriée en termes de MSE et de PSNR. Cette amélioration est due à la propriété d'autocorrélation du filtre Ipatov utilisé.

#### **Abstract**

Malaria is the leading cause of death in Africa. However, Malaria diagnosis method remains manual and time consuming. In the microscopy of blood smear samples, combining spectral imaging and image processing can lead to faster and more accurate diagnoses of diseases such as malaria. However, the coherent nature of lasers used in sample illumination leads to low contrast images due to the addition of speckle patterns in the red blood cell images. Spatial resolution in optical microscopy is also limited by diffraction.

In this work, the aim is to improve the unstained blood smear microscopic image quality by reducing speckle noise and enhancing the contrast. This enhancement will help to identify clearly disease cells.

We report the use of Time Multiplexing Super Resolution (TMSR) to reduce significantly speckle noise in spectral imaging microscopy of unstained thin blood smear samples of malaria-infected blood. The method is based on combining speckle illumination with a moving array serving as an encoding mask. We propose the use of a new encoding mask to improve the performance of the conventional time-multiplexing super-resolution method. The new mask is a two-dimensional generalization of the one-dimensional Ipatov code. The mask is projected on the object and 13 low-resolution images captured and subsequently decoded properly using the same array. The low contrast images are added and extracted from the resulting reconstruction, giving a super-resolved and high-contrast image.

The reconstructed image showed appropriate improvement in MSE, PSNR. This enhancement is provided by the mask autocorrelation property.

### **Améliorer les pratiques lors des restaurations directes au composite : méthodologie de dentisterie fondée sur les preuves appliquée à la pratique quotidienne**

#### **Improving practices during direct composite restorations: methodology of evidence-based dentistry applied to daily practice.**

*Stéphane Xavier Djolé<sup>1</sup>, stephanedjole@gmail.com ; Kouadio Florent Kouakou<sup>2</sup>; Kouassi Armel Koffi<sup>2</sup>; Yolande Koffi Gnagne<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Unité de Formation et de Recherche d'Odontostomatologie, Département d'Odontologie Conservatrice et Endodontie, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire, stephanedjole@gmail.com

<sup>2</sup> Unité de Formation et de Recherche d'Odontostomatologie, Département d'Odontologie Conservatrice et Endodontie, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

#### **Résumé**

**Introduction :** La pratique dentaire intègre le développement du concept de dentisterie fondée sur les preuves ces dernières années. Aujourd'hui, les restaurations au composite sont les plus réalisées mais l'obligation de développement professionnel continu n'est pas encore formalisé dans le contexte d'exercice subsaharien. Cette étude avait pour objectif d'appliquer la démarche de dentisterie factuelle à des habitudes de pratiques d'une population de chirurgiens-dentistes.

**Méthodes :** Cinquante-deux praticiens ont été sélectionnés par tirage aléatoire systématique pour identifier leurs gestes opératoires couramment réalisés lors des restaurations au composite. Puis, les équations de recherche construites à partir des pratiques courantes recensés ont permis de réaliser un examen de portée dans PubMed, ScienceDirect et Cochrane. Les études publiées du 1er Janvier 2010 au 31 Mars 2023 ont été identifiées et des questions cliniques selon la structuration PICO ont été construites pour une seconde recherche électronique dans les journaux dédiées à la dentisterie factuelle. Le traitement des données a été réalisé par le logiciel IBM SPSS 26.0.

**Résultats :** Les pratiques courantes étaient le toilettage des préparations sans antiseptique, le mordantage total des cavités profondes, la stratification avec une teinte, l'application d'adhésif entre les incréments de composite et le prolongement de l'insolation à la fin de la restauration. Les recherches électroniques ont permis d'identifier 519 études sur la base des items de ces habitudes des praticiens. Seules 22 répondaient aux critères d'inclusion pour l'analyse qualitative. Dans l'ensemble, plusieurs gestes opératoires sont réalisés sans fondement scientifiques.

**Conclusion :** Transformer les problèmes cliniques en une question bien construite est une compétence clé de la pratique fondée sur les preuves. Il convient de proposer des formations à l'exploitation des bases de données dédiées à la dentisterie fondée sur des preuves aux praticiens en activité.

#### **Abstract**

**Introduction:** Dental practice includes the development of evidence-based dentistry in recent years. Today, composite restorations are the most commonly performed, but the requirement for professional upgrading is not yet established in the context of sub-Saharan practice. The aim of this study was to apply the evidence-based dentistry approach to the routine practices of a population of dentists.

**Methods:** Fifty-two practitioners were selected by systematic random sampling to identify their operative procedures commonly performed during composite restorations. Then, search equations constructed from the listed routine practices were used to perform a scoping review in PubMed, ScienceDirect and Cochrane. Studies published from January 1, 2010 to March 31, 2023 were identified and PICO-structured clinical questions were constructed for a second electronic search in journals focused on evidence-based dentistry. Data processing was carried out using IBM SPSS 26.0 software.

**Results:** The routine practices were antiseptic-free cleaning of cavity preparations, total etching of deep cavities, layering method with single shade, adhesive application between increments of composite and extending duration of exposure to curing light at the end of the restoration. The electronic search identified 519 studies related to the keywords from these clinical practice habits and the flow diagram generated 22 that met the inclusion criteria. The qualitative analyses revealed that

operating procedures were carried out without evidence of a scientific basis.

Conclusion: The ability to convert clinical problems into a well-constructed question is a key skill in evidence-based practice. Dentists need to have an innovative approach in their daily practice by using concepts that guarantee the success of their treatments. Training in the use of evidence-based databases should be offered to practitioners.

## **ANALYSE DE LA PHASE INITIALE DE LA MISE EN ŒUVRE DES SYSTÈMES DE SUIVI ET ÉVALUATION DANS QUATRE PROGRAMMES NATIONAUX ADRESSANT LA SANTE MÈRE-ENFANT EN CÔTE D'IVOIRE**

## **ANALYSIS OF THE INITIAL PHASE OF IMPLEMENTATION OF MONITORING AND EVALUATION SYSTEMS IN FOUR NATIONAL PROGRAMS ADDRESSING MOTHER AND CHILD HEALTH IN CÔTE D'IVOIRE**

*Esme Marie Laure ESSIS<sup>1</sup>, essismarie2007@yahoo.fr ; Wampi Maurice Evariste YAMEOGO<sup>2</sup>; Olivier G SOSSA<sup>3</sup>; Djoukou Olga Denise KPEBO<sup>1</sup>; Issiaka TIEMBRE<sup>4</sup>; Blaise SONDO<sup>2</sup>; Seni KOUANDA<sup>5</sup>*

<sup>1</sup> Institut National de Santé Publique d'Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Institut Africain de Santé Publique, Ouagadougou, Burkina Faso

<sup>3</sup> Université Thomas Sankara, Département d'économie et de gestion de Ouagadougou, Burkina Faso

<sup>4</sup> Université Felix Houphouët Boigny, Département de santé publique, Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>5</sup> Institut de recherche en sciences de la santé, Ouagadougou, Burkina Faso.

### **Résumé**

**Introduction :** Cet article visait à évaluer la mise en place et la fonctionnalité des systèmes de suivi et évaluation (SS&E) développés dans quatre programmes nationaux adressant la santé maternelle et infantile lors de leur mise en œuvre en Côte d'Ivoire.

**Matériels et méthodes :** Une étude de cas multiple à un seul niveau d'analyse combinant une enquête qualitative et une revue documentaire, a été réalisée au niveau de la ville d'Abidjan à travers des entretiens approfondis menés du 10 janvier au 20 avril 2020 avec 45 acteurs du Ministère de la Santé et analysés selon un cadre conceptuel reconstitué.

**Résultats :** Le processus descendant d'élaboration des SS&E ainsi que l'absence de directives et normes pouvant codifier leur développement ont influencé négativement leur adoption et mise en œuvre, de même que la qualité et l'utilisation de leurs résultats. Leur mise en place effective et fonctionnalité dans les programmes de santé ont été rendues possible grâce aux financements extérieurs du Gouvernement Américain (PEPFAR) à travers un vaste programme de renforcement de capacité et un appui technique à l'élaboration des documents de planification. Ces actions soutenues par une volonté politique affichée des décideurs nationaux ont suscité une certaine culture du suivi et évaluation (S&E) au niveau du système national sanitaire.

**Conclusion :** La phase initiale de la mise en œuvre des SS&E dans les programmes nationaux de santé a été difficile. Outre leur formulation insuffisante, l'environnement socio-politique marqué par le manque de contrôle et l'insuffisance des ressources à la fois financières, humaines, matérielles et informationnelles, ont été en leur défaveur. Les financements PEPFAR ont constitué une fenêtre d'opportunité à la mise en œuvre effective des SS&E dans les programmes nationaux ivoiriens. Toutefois, leur financement reste tributaire des Bailleurs de fonds et la partie nationale peine à pérenniser les acquis.

### **Abstract**

**Introduction:** The aim of this article was to assess the set-up and functionality of the monitoring and evaluation (M&E) systems developed in four national programs addressing maternal and child health during their implementation in Côte d'Ivoire.

**Materials and methods:** A multiple case study at a single level of analysis, combining a qualitative survey and a literature review, was carried out in the city of Abidjan through in-depth interviews conducted from January 10 to April 20, 2020, with forty-five actors from the Ministry of Health and analyzed according to a reconstructed conceptual framework.

**Results:** The top-down process of SS&E development and the absence of guidelines and standards to codify their development have negatively influenced their adoption and implementation, as well as the quality and use of their results. Their effective implementation and functionality in health programs

were made possible by external funding from the US government (PEPFAR) through a vast capacity-building program and technical support for the development of planning documents. These actions, backed by the political will of national decision-makers, have fostered a certain culture of monitoring and evaluation (M&E) within the national health system.

Conclusion: The initial phase of implementing M&E in national health programs was a difficult one. In addition to their inadequate formulation, the socio-political environment, marked by a lack of control and insufficient financial, human, material, and information resources, worked against them. PEPFAR funding has provided a window of opportunity for the effective implementation of SS&E in Ivorian national programs. However, their financing remains dependent on donors, and the national side is struggling to sustain the gains made.

## **Analyse des progrès et performances infranationaux des indicateurs clés de santé infantile et de nutrition en Côte d'Ivoire de 2018 à 2020.**

### **Subnational analysis of coverage, progress and performance of key indicators of child health and nutrition services in Côte d'Ivoire from 2018 to 2020**

*Denise Kpebo<sup>1</sup>, dkpebo@gmail.com ; Marie-Dorothee Koumi-Mélédje<sup>2</sup>; Marie-Laurette Agbré-Yacé<sup>2</sup>; Ekissi Orsot Tetchi<sup>1</sup>; Stéphane Parfait Sablé<sup>1</sup>; Daniel Ekra<sup>1</sup>; Odile Aké<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Université Félix Houphouët Boigny, Unité de Formation et de Recherche en Sciences Médicales d'Abidjan

<sup>2</sup> Institut National de Santé Publique

#### **Résumé**

**Introduction :** Dans le cadre du projet Countdown 2030 qui suit la mise en œuvre du dossier d'investissement pour l'amélioration de la santé maternelle et infantile, ce travail a été réalisé pour analyser les progrès et performances infranationaux (districts et régions sanitaires) de 03 indicateurs de santé infantile et de nutrition en Côte d'Ivoire, de 2018 à 2020. Il s'agit de la proportion de diarrhée traitées par solution de réhydratation orale et zinc (SRO+Zinc) chez les enfants de 0-59 mois, la proportion des petits poids de naissance, et la proportion de malnutrition chez les enfants de moins de 5 ans. Ces indicateurs font partie des indicateurs prioritaires de santé infantile et de nutrition listés dans le dossier d'investissement de la Côte d'Ivoire.

**Méthodologie :** Les données ont été extraites du système national d'information sanitaire puis traitées avec les logiciels Excel, Stata 15.0 et Qgis version 3.16 (rendu cartographique). Ces données ont été apurées et ajustées à l'aide d'un facteur d'ajustement k (tenant compte de la complétude des rapports et du niveau d'activités). L'analyse des progrès et performances de ces indicateurs au niveau des districts été faite en référence aux cibles de 2023 (année de fin du dossier d'investissement). Ensuite, l'évolution temporo-spatiale au niveau du district, a été décrite pour chaque indicateur et les régions sanitaires avec les niveaux d'indicateurs les plus bas ont également été identifiées.

**Résultats :** Cette analyse a montré des progrès et performance satisfaisants pour ces indicateurs, plus de 60% des districts sanitaires ayant déjà atteint les cibles 2023. Toutefois, ces progrès étaient marqués par d'importantes disparités régionales. En 2020, les niveaux d'indicateurs les plus faibles ont été enregistrés dans les districts sanitaires de Kani et de Dianra ainsi que dans la région du Béré.

**Conclusion :** Les couvertures des indicateurs prioritaires de santé infantile et de nutrition présentent d'importantes disparités. Le suivi des progrès et les efforts de mise en œuvre des interventions doivent être accentués au niveau des districts et régions concernés pour l'atteinte des objectifs de 2023.

#### **Abstract**

**Introduction:** As part of the Countdown 2030 project which follows the implementation of the investment case for improving maternal and child health, this work was carried out to analyze the progress and performance of subnational (districts and health regions) of 03 child health and nutrition indicators in Côte d'Ivoire, from 2018 to 2020. These are the proportion of diarrhea treated with oral rehydration solution and zinc in children aged 0-59 months, the proportion of low birth weight, and the proportion of malnutrition in children under 5 years of age. These indicators are among the priority child health and nutrition indicators listed in the Côte d'Ivoire investment case.

**Methodology:** The data was extracted from the national health information system and then processed with Excel, Stata 15.0 and Qgis version 3.16 software (cartographic rendering). These data were cleaned and adjusted using an adjustment factor k (taking into account the completeness of the reports and the level of activities). The analysis of the progress and performance of these indicators at the district level was made with reference to the 2023 targets (end year of the investment case). Then, the temporal-spatial evolution at the district level was described for each indicator and the health regions

with the lowest levels of indicators were also identified.

Results: This analysis showed satisfactory progress and performance for these indicators, with more than 60% of health districts having already reached the 2023 targets. However, this progress was marked by significant regional disparities. In 2020, the lowest levels of indicators were recorded in the health districts of Kani and Dianra as well as in the Béré region.

Conclusion: Coverage of priority child health and nutrition indicators shows significant disparities. Monitoring of progress and efforts to implement interventions must be stepped up at the level of the districts and regions concerned in order to achieve the 2023 objectives.

## **Analyse des progrès et performances infranationaux des indicateurs clés de santé reproductive et maternelle en Côte d'Ivoire de 2018 à 2020.**

### **Subnational analysis of coverage, progress and performance of key indicators of reproductive health services in Côte d'Ivoire from 2018 to 2020**

*Denise Kpebo<sup>1</sup>, dkpebo@gmail.com ; Marie-Dorothee Koumi-Meledje<sup>2</sup>; Marie-Laurette Agbré-Yacé<sup>2</sup>; Ekissi Orsot Tetchi<sup>1</sup>; Stéphane Parfait Sablé<sup>1</sup>; Daniel Ekra<sup>1</sup>; Odile Aké<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Université Félix Houphouët Boigny, Unité de Formation et de Recherche en Sciences Médicales d'Abidjan

<sup>2</sup> Institut National de Santé Publique

#### **Résumé**

**Introduction :** Dans le cadre du projet Countdown 2030 qui suit la mise en œuvre du dossier d'investissement pour l'amélioration de la santé maternelle et infantile, ce travail a été réalisé pour analyser les progrès et performances infranationaux (districts et régions sanitaires) de 05 indicateurs clés de santé reproductive et maternelle en Côte d'Ivoire, de 2018 à 2020.

**Méthodologie :** Les données ont été extraites du système national d'information sanitaire puis traitées avec les logiciels Excel, Stata 15.0 et Qgis version 3.16 (rendu cartographique). Ces données ont été apurées et ajustées à l'aide d'un facteur d'ajustement k (tenant compte de la complétude des rapports et du niveau d'activités). L'analyse des progrès et performances de ces indicateurs au niveau des districts été faite en référence aux cibles de 2023 (année de fin du dossier d'investissement). Ensuite, l'évolution temporo-spatiale au niveau du district, a été décrite pour chaque indicateur et les régions sanitaires avec les niveaux d'indicateurs les plus bas ont également été identifiées.

**Résultats :** Cette analyse a montré des progrès lents pour certains indicateurs, à savoir le taux de prévalence contraceptive moderne (TPCm), la couverture en CPN1 au 1er trimestre. En 2020, plus des 2/3 des districts sanitaires étaient encore loin de la cible 2023 pour ces deux indicateurs. En revanche, l'on notait une nette progression pour la couverture en CPN4, le taux d'accouchement assisté par un personnel qualifié et les consultations post-natales (CPoN), avec plus de 40% des districts sanitaires ayant déjà atteint l'objectif 2023. Ces tendances évolutives étaient associées à de fortes disparités régionales. Les cinq régions ayant les niveaux d'indicateurs les plus bas se situaient dans les régions du Nord et du Sud-Ouest, à savoir le Woroba, le Denguélé, les Montagnes, le Zanzan et le Bas-Sassandra.

**Conclusion :** La couverture des indicateurs clés en santé reproductive et maternelle présentent d'importantes disparités, certains districts étant encore loin des objectifs nationaux de 2023, surtout pour les 02 indicateurs que sont la couverture des CPN1 au 1er trimestre et le TPCm. Le suivi des progrès et les efforts de mise en œuvre des interventions doivent être poursuivis pour l'atteinte des objectifs de 2023.

#### **Abstract**

**Introduction:** As part of the Countdown 2030 project which follows the implementation of the investment case for improving maternal and child health, this work was carried out to analyze the progress and performance of subnational (districts and health regions) of 05 key reproductive and maternal health indicators in Côte d'Ivoire, from 2018 to 2020.

**Methodology:** The data was extracted from the national health information system and then processed with Excel, Stata 15.0 and Qgis version 3.16 software (cartographic rendering). These data were cleaned and adjusted using an adjustment factor k (taking into account the completeness of the reports and the level of activities). The analysis of the progress and performance of these indicators at the district level was made with reference to the 2023 targets (end year of the investment case). Then, the

temporal-spatial evolution at the district level was described for each indicator and the health regions with the lowest levels of indicators were also identified.

Results: This analysis showed slow progress for certain indicators, namely the modern contraceptive prevalence rate (CPRm), CPN1 coverage in the 1st trimester. In 2020, more than 2/3 of the health districts were still far from the 2023 target for these two indicators. On the other hand, there was a marked increase in CPN4 coverage, the rate of births attended by qualified personnel and post-natal consultations (CPoN), with more than 40% of health districts having already reached the objective. 2023. These evolutionary trends were associated with strong regional disparities. The five regions with the lowest levels of indicators were located in the North and South-West regions, namely Woroba, Denguélé, Montagnes, Zanzan and Bas-Sassandra.

Conclusion: The coverage of key indicators in reproductive and maternal health shows significant disparities, with some districts still far from the national objectives of 2023, especially for the 02 indicators that are the coverage of CPN1 in the 1st trimester and mCPR. Monitoring of progress and efforts to implement interventions must be continued to achieve the 2023 objectives.

## **Antibioresistance et épidémiologie moléculaire des souches de *Bacillus cereus* isolées des patients présentant une bactériémie au Centre Hospitalier et Universitaire de Bouaké, Côte d'Ivoire**

## **Antibioresistance and molecular epidemiology of *Bacillus cereus* strains isolated from patients presenting with bacteraemia at Bouaké University Teaching Hospital, Côte d'Ivoire**

*Oby Zéphirin Wayoro*<sup>1</sup>, *obywayoro@gmail.com* ; *Aya Nicaise epse Okoubo N'Guessan*<sup>2</sup>; *Juste Olivier Nekker Tadet*<sup>3</sup>; *Étilé Augustin Anho*<sup>4</sup>; *Silke Klee*<sup>5</sup>; *Susann Dupke*<sup>5</sup>; *Chantal Akoua-Koffi*<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Centre Hospitalier et Universitaire de Bouaké

<sup>2</sup> Laboratoire de Biologie et Santé, Université Félix Houphouët Boigny, Côte d' Ivoire

<sup>3</sup> Centre Hospitalier et Universitaire de Bouaké, Université Alassane Ouattara, Cote d' Ivoire

<sup>4</sup> Centre Hospitalier et Universitaire de Bouaké ,Côte d' Ivoire

<sup>5</sup> Centre for Biological Threats and Special Pathogens (ZBS2), Robert Koch Institute, Germany

### **Résumé**

**Introduction :** *Bacillus cereus* est un agent pathogène responsable de toxi-infection émétique et diarrhéique, souvent associée à des septicémies. Cependant, peu de données existent sur les gènes de virulence expliquant sa pathogénicité en Côte d'Ivoire. L'objectif de cette étude était de décrire les profils génotypiques de *Bacillus cereus* isolé chez des patients au CHU de Bouaké.

**Matériel et méthodes :** Il s'agissait d'une étude transversale réalisée de juillet 2019 à août 2021. Elle a porté sur les souches de *Bacillus cereus* isolées des hémocultures. Le phénotype des isolats ont été recherché par la bactériologie classique. Le typage des séquences multilocus (MLST) et la détection des gènes de virulence du groupe panC ont été réalisés à partir des séquences du génome entier des isolats.

**Résultats :** Sur 209 hémocultures analysées, 111 souches de *Bacillus cereus* ont été isolées et identifiées. Les taux de résistance aux antibiotiques les plus élevés ont été observés avec la pénicilline G (100%) et la céftriaxone (85,71%). Le typage MLST des *Bacillus cereus* a généré 17 profils alléliques ST-1246, ST-2149, ST-2153, ST-1074, ST-2334, ST-19, ST-177, ST-179, ST-76, ST-75, ST-2486, ST-422, ST-1311, ST-1597, ST-1620, ST-2187, ST-2188 avec deux complexes clonaux CC ST-142 et CC ST-365. Sur 40 gènes de virulence du groupe panC recherchés, 20 gènes ont été détectés et 13 gènes ont été identifiés dans l'ensemble des isolats. Les gènes *nheABC*, *cerAB*, *inhA1A2*, *hblABCD*, *nprAB*, *clo*, *hlyll*, *bla1*, *bla2*, *plcA*, *entFM*, *cytk-2*, étaient les plus détectés. Les séquences du gène panC ont révélé que les isolats appartenait aux groupes phylogénétiques III et IV.

**Conclusion :** La caractérisation de *Bacillus cereus* pose problème dans les laboratoires cliniques qui les considèrent comme des contaminants. Cependant, les résultats de cette étude permettront d'alerter les cliniciens sur la menace émergente que peut représenter l'infection à *Bacillus cereus* en milieu hospitalier.

### **Abstract**

**Introduction:** *Bacillus cereus* is a pathogen responsible for emetic and diarrhoeal toxic infections, often associated with septicaemia. However, little is known about the virulence genes that explain its pathogenicity in Côte d'Ivoire. The aim of this study was to describe the genotypic profiles of *Bacillus cereus* isolated from patients at University Teaching Hospital of Bouaké.

**Material and methods:** This was a cross-sectional study conducted from July 2019 to August 2021. It focused on *Bacillus cereus* strains isolated from blood cultures. Isolates were phenotyped by conventional bacteriological methods. Multilocus sequence typing (MLST) and detection of panC group virulence genes were carried out using the whole genome sequences of the isolates.

**Results:** Out of 209 blood cultures analysed, 111 *Bacillus cereus* strains were isolated and identified. The highest rates of antibiotic resistance were observed with penicillin G (100%) and ceftriaxone (85.71%). The MLST typing of *Bacillus cereus* generated 17 allelic profiles ST-1246, ST-2149, ST-2153,

ST-1074, ST-2334, ST-19, ST-177, ST-179, ST-76, ST-75, ST-2486, ST-422, ST-1311, ST-1597, ST-1620, ST-2187, ST-2188 with two clonal complexes CC ST-142 and CC ST-365. Out of 40 panC virulence genes searched for, 20 genes were detected and 13 genes were identified in all isolates. The most frequently detected genes were nheABC, cerAB, inhA1A2, hblABCD, nprAB, clo, hlyII, bla1,bla2, plcA, entFM and cytk-2. Sequences of the panC gene revealed that the isolates belonged to phylogenetic groups III and IV.

Conclusion: Characterisation of *Bacillus cereus* poses a problem in clinical laboratories, which consider them to be contaminants. However, the results of this study will alert clinicians to the emerging threat of *Bacillus cereus* infection in hospitals.

## Apports alimentaires en micronutriments et facteurs associés chez des femmes en âge de procréer au Bénin

### Dietary micronutrient intake and associated factors in women of childbearing age in Benin

CHARLES SOSSA JEROME<sup>1</sup>, *sossajero@gmail.com* ; Julienne DJIBAINGAYE<sup>1</sup>; Colette AZANDJEME<sup>1</sup>; Clémence METONNOU<sup>1</sup>; Moussiliou N PARAÏSO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut Régional de Santé Publique, Université Abomey-Calavi

#### Résumé

**Introduction :** Les carences en micronutriments chez la femme favorisent le faible poids de naissance qui prédispose aux maladies chroniques non transmissibles. L'objectif était d'apprécier les apports alimentaires en micronutriments et d'identifier les facteurs associés chez les femmes en âge de procréer.

**Méthodes :** L'étude transversale a concerné les femmes âgées de 15 à 49 ans du Comé (Sud Bénin) sélectionnées par échantillonnage aléatoire à trois degrés. Les apports alimentaires ont été cernés par deux rappels de 24 heures non consécutifs. Les apports en 10 micronutriments (vitamines A, iode, B12, vitamine C, vitamine E, folates, magnésium, calcium, fer et zinc) ont été calculés. Un score d'adéquation en micronutriments variant de 0 à 10 a été créé. Lorsque les apports journaliers d'un micronutriment étaient conformes aux normes, un score de 1 était attribué, 0 dans le cas contraire. Lorsque le score total était supérieur ou égal à 5, l'adéquation des apports en micronutriment était jugée acceptable.

**Résultats :** Parmi les 337 femmes enquêtées, 60% étaient âgées de 30 à 49 ans et 42,1% non scolarisées. Parmi elles, 52,2 % ; 99,4% et 96,4% avaient des apports nutritionnels insuffisants en fer, iode et vitamine E respectivement. En revanche, 98,2 % ; 97,3% et 98,8% avaient des apports supérieurs aux apports nutritionnels recommandés en vitamines A, C et en magnésium respectivement. Parmi les femmes, 26,1% avaient un score d'adéquation en micronutriments acceptable. Les facteurs associés à l'adéquation de l'apport en micronutriments étaient le niveau d'instruction, le niveau socioéconomique et la fréquence de consommation de fruits et légumes.

**Conclusion :** Les apports en micronutriments sont faibles chez les femmes en âge de procréer de Come. L'éducation nutritionnelle pour une consommation optimale de légumes locaux est nécessaire pour améliorer les apports en micronutriments chez ces femmes.

#### Abstract

**Introduction:** Micronutrient deficiencies in women contribute to low birth weight, which predisposes to chronic non-communicable diseases. The aim was to assess dietary micronutrient intakes and identify associated factors in women of childbearing age.

**Methods:** The cross-sectional study involved women aged 15 to 49 in Comé, selected by three-stage random sampling. Data on dietary intakes were collected by two non-consecutive 24-hour recalls. Intakes of 10 micronutrients (vitamins A, iodine, B12, vitamin C, vitamin E, folate, magnesium, calcium, iron and zinc) were calculated. A micronutrient adequacy score ranging from 0 to 10 was created. When the daily intake of a micronutrient was within the norm, a score of 1 was assigned, 0 otherwise. When the total score was greater than or equal to 5, the adequacy of micronutrient intakes was deemed acceptable.

**Results:** Of the 337 women surveyed, 60% were aged between 30 and 49 and 42.1% had no formal education. Of these, 52.2%, 99.4% and 96.4% had inadequate intakes of iron, iodine and vitamin E respectively. On the other hand, 98.2%, 97.3% and 98.8% had intakes above the Recommended Dietary Allowances for vitamins A, C and magnesium respectively. Among the women, 26.1% had an acceptable micronutrient adequacy score. Factors associated with micronutrient adequacy were education level, socioeconomic status and frequency of fruit and vegetable consumption.

**Conclusion:** Micronutrient intakes are low among women of childbearing age in Come. Nutritional education for optimal consumption of local vegetables is needed to improve micronutrient intakes

among these women.

## Aspects échographiques de la bilharziose urogénitale à Bembèrèkè au Bénin en 2019

### Ultrasound findings of urogenital bilharziasis in Bembèrèkè, Benin in 2019

*Djivèdé Witchékpo Maurice Mohamed AKANNI<sup>1</sup>, djivakanni@yahoo.fr ; Sonia Bignon Mahussi Glawdys Adjadohoun<sup>2</sup>; Kofi-Mensa Savi de Tové<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Faculté de Médecine, Université de Parakou

<sup>2</sup> Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou, Université d'Abomey-Calavi

#### Résumé

**Objectif :** étudier les lésions échographiques de la bilharziose urogénitale dans la commune Bembèrèkè au Bénin en 2019, zone d'endémie bilharzienne.

**Méthodologie :** une étude transversale, descriptive et analytique a été menée du 30 mars au 31 août 2019 dans les centres de santé de la commune de Bembèrèkè. La population d'étude était constituée de sujet, ayant une hématurie ou un antécédent d'hématurie et ayant accepté de participer à l'étude. Une échographie des appareils urinaire et génital ; un examen macroscopique (aspect) et la bandelette urinaire ainsi qu'une recherche d'œufs de *Schistosoma*. *Haematobium* ont été réalisées chez tous les sujets inclus.

**Résultats :** Au total, 221 sujets ont été inclus. L'âge moyen des sujets était de  $27,95 \pm 15,19$  ans avec des extrêmes de 2 et 80 ans. Une hématurie totale ou terminale était observée chez 31,8% des sujets et une hématurie microscopique a été objectivée dans 27,15% des cas. Une oviurie à *Schistosoma*. *Haematobium* était retrouvée dans 19,90%. La fréquence des lésions échographiques était de 87,3%. La prévalence des lésions des voies urinaires était de 79,18% et celles génitales de 46,6%. L'Index de Sévérité Échographique (ISE) moyen était de  $4,66 \pm 5,41$  avec un score maximum de 29. Au niveau urinaire, les lésions vésicales étaient les plus représentées (76,92%) avec 16,28% de tumeurs vésicales. Les lésions génitales chez l'homme étaient par ordre de fréquence testiculaires et de la vaginale (52,91%), épидидymaires (25,58%), prostatiques (20,34%) et vésiculaires (16,90%). Chez la femme, les lésions étaient essentiellement à type de calcification utérine : cervicale (n=3), du myomètre (n=1) et de l'endomètre (n=3). Le sexe (p=0,002) et l'oviurie positive (p=0,001) étaient associés à la sévérité des lésions échographiques.

**Conclusion :** Les lésions échographiques de la bilharziose urogénitale étaient fréquentes à Bembèrèkè surtout chez les sujets jeunes avec une prédominance masculine.

**Mots clés :** bilharziose urogénitale, échographie, Bembèrèkè, Bénin

#### Abstract

**Objective :** to study ultrasound lesions of urogenital bilharziasis in the district of Bembèrèkè in Benin in 2019, a bilharzian endemic zone.

**Methodology :** a cross-sectional, descriptive and analytical study was conducted from 30 March to 31 August 2019 in health centres in the district of Bembèrèkè. The study population consisted of subjects with haematuria or a history of haematuria who agreed to take part in the study. An ultrasound scan of the urinary and genital tracts, a macroscopic examination (appearance) and urine dipstick as well as a search for *Schistosoma*. *Haematobium* eggs were performed in all subjects included in the study.

**Results :** A total of 221 subjects were included. The mean age of the subjects was  $27.95 \pm 15.19$  years, with extremes of 2 and 80 years. Total or terminal haematuria was observed in 31.8% of subjects and microscopic haematuria in 27.15%. Oviuria due to *Schistosoma*. *Haematobium* was found in 19.90% of cases. The frequency of ultrasound lesions was 87.3%. The prevalence of urinary tract lesions was 79.18% and genital lesions 46.6%. The mean ultrasound severity index (ESI) was  $4.66 \pm 5.41$ , with a maximum score of 29. In the urinary tract, bladder lesions were the most common (76.92%), with 16.28% of bladder tumours. Genital lesions in men were, in order of frequency, testicular and vaginal (52.91%), epididymal (25.58%), prostatic (20.34%) and vesicular (16.90%). In women, the lesions were mainly uterine calcification : cervical (n=3), myometrial (n=1) and endometrial (n=3). Sex (p=0.002)

and positive oviuria ( $p=0.001$ ) were associated with the severity of ultrasound lesions.

Conclusion : Ultrasound lesions of urogenital bilharziasis were frequent in Bembèrèkè, especially in young subjects, with a male predominance.

Key words : urogenital bilharziasis, ultrasound, Bembèrèkè, Benin

## Aspects socioéconomiques de la prise en charge de la rétinopathie diabétique à Cotonou

### Socioeconomic aspects of the management of diabetic retinopathy in Cotonou

Chakiratou Olaidé ABOUKI<sup>1</sup>, cabouki@yahoo.com ; Sènawi Alix Espérance.... ADDA<sup>1</sup>; Nestor AIGBE<sup>1</sup>; Soulé ALAMOU<sup>1</sup>; Lisette ODOULAMI<sup>1</sup>; Ignace SOUNOUVOU<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Faculté des Sciences de la Santé, Université d'Abomey-Calavi

#### Résumé

Introduction : les auteurs ont étudié les aspects socioéconomiques de la prise en charge de la rétinopathie diabétique à Cotonou.

Méthode : il s'agissait d'une étude prospective et transversale. Elle s'était déroulée du 10 août 2022 au 17 novembre 2022, soit trois mois. Elle a concerné les patients diabétiques ayant une rétinopathie diabétique et suivis dans la Clinique Universitaire d'Endocrinologie Métabolisme Nutrition du CNHU-HKM.

Résultats : l'âge moyen des patients était de  $56,80 \pm 1,90$  ans. Une prédominance féminine était observée à 51,28%. Le niveau d'étude supérieur était de 43%. Le coût annuel moyen du traitement du diabète était de  $217\,586,22 \pm 92\,618$  FCFA. Le coût global annuel moyen de la prise en charge de la rétinopathie diabétique était de  $203\,092,10 \pm 58\,749$  FCFA et le coût global annuel du transport était de  $26\,045,94 \pm 160,10$  FCFA. Le paiement direct était effectué par les patients dans 53,85% des cas. Les examens se réalisaient au niveau central dans 89,74% des cas. Le coût global annuel de la prise en charge du diabète est le principal facteur associé à l'accessibilité des services de prise en charge de la rétinopathie diabétique ( $p=0,03$ ).

Conclusion : Les coûts économiques de la rétinopathie diabétique sont considérables et reposent essentiellement sur les patients.

#### Abstract

Socioeconomic aspects of the management of diabetic retinopathy in Cotonou

Introduction : the authors studied the socioeconomic aspects of the management of diabetic retinopathy in Cotonou.

Method : This was a prospective and cross-sectional study. It took place from August 10, 2022 to November 17, 2022, i.e. three months. It concerned diabetic patients with diabetic retinopathy and followed in the University Clinic of Endocrinology Metabolism Nutrition of the CNHU-HKM.

Results: the mean age of the patients was  $56.80 \pm 1.90$  years. A female predominance was observed at 51.28%. The higher education level was 43%. The average annual cost of diabetes treatment was  $217,586.22 \pm 92,618$  FCFA. The average annual global cost of the management of diabetic retinopathy was  $203,092.10 \pm 58,749$  FCFA and the global annual cost of transport was  $26,045.94 \pm 160.10$  FCFA. Direct payment was made by patients in 53.85% of cases. Direct payment was made by patients in 53.85% of cases. The examinations were carried out at the central level in 89.74% of cases. The overall annual cost of diabetes care is the main factor associated with the accessibility of diabetic retinopathy care services ( $p=0.03$ ).

Conclusion : The economic costs of diabetic retinopathy are considerable and rest essentially on the patients.

Key words : cost of diabetes, diabetic retinopathy, management.

**Association entre le court intervalle intergénérisique et les mauvaises issues de grossesse : étude cas-témoins utilisant la même femme comme cas et témoins.**

**Association between short interbirth interval and adverse pregnancy outcomes: a case-control study using the same woman as case and control.**

*Abou Coulibaly<sup>1</sup>, samsoncoul@gmail.com ; Adama Baguiya<sup>1</sup>; Franck Nazaire Kiléa Garanet<sup>1</sup>; Séni Kouanda<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Institut de Recherche en Sciences de la Santé (IRSS)

**Résumé**

**Introduction:** De nombreuses études ont évalué l'association entre le court intervalle inter gènesique et les mauvaises issues de grossesse, avec cependant des résultats contradictoires sur l'existence d'un effet causal entre le court intervalle inter gènesique et le risque d'une mauvaise issue de grossesse. De nombreuses lacunes méthodologiques ont été identifiées comme source de biais dans l'évaluation dudit effet. Pour apporter notre contribution, nous nous proposons d'évaluer l'association entre le court intervalle inter gènesique et le risque de mauvaises issues de grossesse.

**Méthodes :** Le cadre d'étude est le site du système de surveillance démographique et de santé de Kaya, Région du Centre-Nord, Burkina Faso. Il s'agit une étude cas-témoins où chaque femme est appariée à elle-même. Ont donc été incluses les femmes qui ont présenté à la fois au moins une mauvaise issue de grossesse et au moins une naissance vivante. Les cas sont les grossesses avec mauvaise issue et les témoins sont les naissances vivantes de la même femme. L'exposition est le court intervalle inter gènesique ( $\leq 33$  mois). Le modèle de régression logistique conditionnelle a été utilisé pour mesurer l'association entre le court intervalle inter gènesique et les mauvaises issues de grossesse. L'interprétation du résultat de l'analyse conditionnelle a été effectuée grâce à l'odds-ratio (OR) avec un intervalle de confiance à 95%.

**Résultats :** Sur une cohorte de 318 femmes, nous avons enregistré 1413 grossesses, 1029 naissances vivantes, 86 cas de mort-nés, 298 cas de fausses couches et 898 intervalles inter gènesiques. La régression logistique conditionnelle a montré une forte association significative entre le court intervalle intergènesique et les mauvaises issues de grossesse (OR=2,16 [1,69-2,77]).

**Conclusion :** cette étude montre qu'en ajustant sur les caractéristiques sociodémographiques, le court intervalle intergènesique est un facteur de risque des mauvaises issues de grossesse

**Abstract**

**Introduction:** Numerous studies have evaluated the association between short interbirth intervals and adverse pregnancy outcomes, with conflicting results on the existence of a causal effect between short interbirth intervals and the risk of adverse pregnancy outcomes. Numerous methodological shortcomings have been identified as a source of bias in evaluating this effect. To make our contribution, we propose to assess the association between short interbirth intervals and the risk of adverse pregnancy outcomes.

**Methods:** The study setting is the site of the demographic and health surveillance system of Kaya, Centre-Nord Region, Burkina Faso. This was a case-control study in which each woman was matched to herself. Women with at least one adverse pregnancy outcome and at least one live birth were included. Cases are pregnancies with an adverse outcome, and controls are live births to the same woman. Exposure is the short interbirth interval ( $\leq 33$  months). The conditional logistic regression model was used to measure the association between the short inter-pregnancy interval and adverse pregnancy outcomes. The result of the conditional analysis was interpreted using the odds ratio (OR) with a 95% confidence interval.

**Results:** out of 318 women, we recorded 1,413 pregnancies, 1,029 live births, 86 stillbirths, 298 abortions, and 898 interbirth intervals. Conditional logistic regression showed a significant association between short interbirth intervals and adverse pregnancy outcomes (OR=2.16 [1.69-2.77]).

**Conclusion:** This study shows that adjusting for sociodemographic characteristics, the short interbirth interval is a risk factor for adverse pregnancy outcomes.

## **Augmentation de l'hémoglobinémie chez les femmes en âge de reproduction du district sanitaire de Tambacounda au cours de l'utilisation du lucky iron fish : une étude longitudinale et une modélisation par équations d'estimation généralisées multinomiales**

### **Increase in hemoglobinemia among women of reproductive age in the Tambacounda health district during the use of lucky iron fish : a longitudinal study and multinomial generalized estimating equation (GEE) modeling**

*Fatoumata Binetou Diongue<sup>1</sup>, fatoumatabinetou.diongue@ucad.edu.sn ; Mouhamadou Faly Ba<sup>1</sup>; Mayacine Ndiaye<sup>1</sup>; Fatou Camara<sup>2</sup>; Ndiacé Dangoura<sup>2</sup>; Séga Danfakha<sup>2</sup>; Adama Faye<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Institut de santé et Développement (ISED), Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD)

<sup>2</sup> Catholic Relief Services (CRS)

#### **Résumé**

##### Introduction

CRS avec l'ISED et le MSAS ont mis en œuvre l'évaluation du projet intitulé « Approche multifactorielle pour la lutte contre la malnutrition et l'anémie au Sénégal », dans le district sanitaire de Tambacounda. L'objectif général était d'apprécier l'effet de l'utilisation du Lucky Iron Fish (LIF) sur l'hémoglobinémie des femmes en âge de reproduction (FAR) de 2019 à 2022.

##### Méthodes

L'approche méthodologique était basée sur étude longitudinale, descriptive, analytique et évaluative « avant-après » entre les 4 mesures des enquêtes de base, à 12 mois, 30 mois et 41 mois. La population était constituée des FAR suivies depuis 2019 du district sanitaire de Tambacounda. Les données ont été collectées par interview direct et prélèvement sanguin pour le test de l'hémoglobinémie à l'aide des appareils Hémocues Hb301. Une modélisation par équations d'estimation généralisées (GEE) multinomiales a été effectuée avec un risque alpha de 5%.

##### Résultats

L'étude a concerné 405 femmes. Elle a montré une proportion de 40,8% de femmes non anémiées à 41 mois. Cette proportion représentait 34,0% à 12 mois et 39,2% à 30 mois. Une modélisation par équations d'estimation généralisées (GEE) multinomiales a montré une augmentation de l'hémoglobinémie dans le temps par phase d'étude ( $\beta = 0,44$  ;  $p < 0,001$ ). L'augmentation est probablement due à l'utilisation du LIF d'autant plus qu'une diminution est notée dans les paquets d'intervention LIF+élevage et LIF+maraichage. L'augmentation était associée au niveau de scolarisation secondaire, moyen ou supérieur ( $\beta = 0,67$  ;  $p < 0,001$ ), à la situation matrimoniale des mariées ( $\beta = 0,55$  ;  $p = 0,009$ ), à l'accès à l'alimentation ( $\beta = 0,09$  ;  $p = 0,018$ ) et au score de bien-être socioéconomique ( $\beta = 0,07$  ;  $p = 0,047$ ).

##### Conclusion

Cette évaluation a montré l'efficacité du LIF qui a permis d'améliorer l'hémoglobinémie des femmes, à moyen terme, avec une tendance à la constance ou à la baisse à long terme.

#### **Abstract**

##### Introduction

CRS in collaboration with ISED and MSAS have implemented the final evaluation of the project entitled "Multifactorial approach to the fight against malnutrition and anemia in Senegal", in the Tambacounda health district. The overall objective of this study was to assess the effect of Lucky Iron Fish (LIF) use on the hemoglobinemia of women of reproductive age (FAR) from 2019 to 2022.

##### Methods

The methodological approach was based on a longitudinal, descriptive, analytical and evaluative "before-after" study between baseline survey measurements at 12 months, 30 months and 41 months. The population consisted of FAR followed up since 2019 in the Tambacounda health district. Data were collected by direct interview and blood sampling for hemoglobinemia testing using Hemocues Hb301 devices. Multinomial generalized estimating equation (GEE) modeling was performed with a 5% alpha

risk.

#### Results

The study involved 405 women. It showed a proportion of 40.8% of women without anemia at 41 months follow-up. This proportion represented 34.0% at 12 months and 39.2% at 30 months. Multinomial generalized estimating equation (GEE) modeling showed an increase in hemoglobinemia over time by study phase ( $\beta = 0.44$ ;  $p < 0.001$ ). The increase was probably due to the use of LIF, especially as a decrease was noted in the LIF+livestock and LIF+farming intervention packages. The increase was also associated with secondary, middle or higher education level ( $\beta = 0.67$ ;  $p < 0.001$ ), marital status of brides ( $\beta = 0.55$ ;  $p = 0.009$ ), access to food ( $\beta = 0.09$ ;  $p = 0.018$ ) and socioeconomic well-being score ( $\beta = 0.07$ ;  $p = 0.047$ ).

#### Conclusion

This evaluation demonstrated the efficacy of LIF in improving women's hemoglobinemia, in the medium term, with a trend towards constancy or decline in the long term.

## **Bionomie d'*Anopheles funestus* et d'*Anopheles gambiae*, dans deux zones de forte couverture en Moustiquaires Imprégnées d'Insecticides à Longue Durée d'Action (MILDA) en Côte d'Ivoire**

### **Bionomy of *Anopheles funestus* and *Anopheles gambiae*, in two areas of high Long-lasting insecticidal Nets (LLINs) coverage in Côte d'Ivoire**

*Nadro Wago Maimouna DJAHOURI*<sup>1</sup>, *djahourinadro@gmail.com* ; *Négnorogo GUINDO-COULIBALY*<sup>2</sup>; *Konan Fabrice ASSOUHO*<sup>1</sup>; *Dounin Danielle ZOH*<sup>1</sup>; *Emmanuel Tia*<sup>3</sup>; *Agnimou Malanfoua Cécile SADIA KACOU*<sup>1</sup>; *Konan Rodolphe Mardoché AZONGNIBO*<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire Trans-Risk, Institut Pierre Richet, Institut National de Santé Publique 01 BP 1500 Bouaké 01, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Laboratoire de Biologie et Santé, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny 08 BP 3800 Abidjan 08, Côte d'Ivoire,

<sup>3</sup> Centre d'Entomologie Médicale et Vétérinaire, 27 BP 529 Abidjan 27, Côte d'Ivoire

<sup>4</sup> Institut de Géographie Tropicale, UFR Sciences de l'Homme et de la Société, Université Félix Houphouët-Boigny 08 BP 3800 Abidjan 08, Côte d'Ivoire

#### **Résumé**

Contexte : La biodynamique des principaux vecteurs du paludisme a été étudiée dans deux zones rurales de Côte d'Ivoire, de février à décembre 2019 après couverture nationale en Moustiquaires Imprégnées d'Insecticides à Longue Durée d'Action (MILD).

Méthode : Les moustiques adultes échantillonnés par Capture sur sujet humain et par Pulvérisation intradomiciliaire ont été identifiés morphologiquement et par biologie moléculaire. Les paramètres entomologiques de la biologie et de la transmission du paludisme ont été calculés pour chaque espèce.

Résultats : *An. coluzzii*, *An. gambiae* s.s. et *An. funestus* sont les espèces vectrices identifiées à Toumbokro, tandis qu'*An. coluzzii*, *An. funestus* et *An. nili* ont été identifiées à Kassiapleu. Ces vecteurs se nourrissent préférentiellement sur les humains dans les deux villages. A Toumbokro, *An. gambiae* s.l. est exophage tandis qu'*An. funestus* est endophage. Dans ce village, le taux d'inoculation entomologique (TIE) annuel moyen était élevé et estimé à 241 piqûres infectées par personne et par an (pi /h/an) (80,81 pi /h/an pour *An. gambiae* s.l. et 147,68 pi /h/an pour *An. funestus*). *An. funestus* est devenu le principal vecteur et assure à lui seul près des 2/3 de cette transmission. A Kassiapleu, ce TIE était également élevé et estimé à 306,6 pi/h/an (332,15 pi/h/an et 16,5 pi/h/an respectivement pour *An. gambiae* s.l. et *An. funestus*). *An. gambiae* s.l. est endophage et est resté le principal vecteur du paludisme.

Conclusion : La transmission du paludisme reste élevée et est assurée par deux principaux vecteurs (*An. funestus* et *An. gambiae*) en milieux rurales de Côte d'Ivoire. Ces vecteurs piquent aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur des habitations. Ainsi, un contrôle efficace du paludisme nécessite de combiner la pulvérisation intradomiciliaire d'insecticide à effet rémanent et les outils de contrôle extérieurs aux MILDA actuellement utilisés contre les vecteurs à l'intérieur de la maison.

#### **Abstract**

Background : The biodynamics of the main malaria vectors was studied in rural areas of Côte d'Ivoire, February to December 2019, after Long-Lasting Insecticidal Nets (LLINs) national coverage.

Methods : Adult mosquitoes sample by Human Landing Catches (HLC) and Pyrethrum Spray Catches (PSC) have been identified morphologically and by molecular biology. Entomological parameters of malaria biology and transmission were calculated for each species.

Results : *An. coluzzii*, *An. gambiae* s.s. and *An. funestus* were the vector species identified in Toumbokro while *An. coluzzii*, *An. funestus* and *An. nili* were identified in Kassiapleu. These vectors feed preferentially on humans in the two villages. In Toumbokro *An. gambiae* s.l. is exophagic while *An. funestus* is endophagic. In this village, The annual entomological inoculation rate (EIR) average was high and estimated at 241 infected bites per person per year (ib/p/y) (80.81 ib/p/y for *An. gambiae* s.l. and 147.68 ib/p/y for *An. funestus*). *An. funestus* has become the principal vector and assured its own

almost 2/3 of this transmitted. In Kassiapleu, this EIR was also high and estimated at 306.6 ib/p/y (332.15 ib/p/y and 16.5 ib/p/y respectively of *An. gambiae* s.l. and *An. funestus*). *An. gambiae* s.l. is endophagic and has remained the main vector of malaria.

Conclusion : This work shows that malaria transmission remains high and is assured by two main vectors (*An. funestus* and *An. gambiae*) in rural areas Côte d'Ivoire, after repeated mass distribution of LLINs.. These vectors bite both inside and outside the house. Thus, effective malaria control requires combining indoor residual spraying and outdoor control tools at LLINs currently used against the vectors inside the home.

**CARACTÉRISATION DES ESCHERICHIA COLI PRODUCTRICES DE BÉTALACTAMASES À SPECTRE ÉLARGI (BLSE) DANS LES FÈCES DIARRHÉIQUES D'ENFANTS DE 0 À 5 ANS FRÉQUENTANT LES HÔPITAUX PUBLICS DE FRANCEVILLE, GABON**

**CHARACTERIZATION OF EXTENDED-SPECTRUM BETA-LACTAMASE-PRODUCING ESCHERICHIA COLI (BLSE) IN DIARRHEAL FECES FROM CHILDREN AGED 0 TO 5 ATTENDING PUBLIC HOSPITALS IN FRANCEVILLE, GABON**

*Pierre Philippe MBEHANG NGUEMA<sup>1</sup>, mbehangphilippe@gmail.com ; Richard ONANGA<sup>2</sup>; Anicet Clotaire DIKOUMBA<sup>3</sup>; Romeo Wenceslas LENDAMBA<sup>4</sup>; Lereche Even Doneilly OYABA YINDA<sup>2</sup>; Jacques François MAVOUNGOU<sup>1</sup>; Sylvain GODREUIL<sup>5</sup>*

<sup>1</sup> Centre National de Recherche Scientifique et Technologique (CENAREST)

<sup>2</sup> Centre Interdisciplinaire de Recherches Médicales de Franceville (CIRMF)

<sup>3</sup> Hôpital d'Instruction des Armées Omar BONGO ONDIMBA (HIAOBO)

<sup>4</sup> Centre de Recherches Médicales de Lambaréné (CERMEL)

<sup>5</sup> Laboratoire de Bactériologie, Centre Hospitalier Universitaire de Montpellier, Université de Montpellier

**Résumé**

**Introduction :** Les infections liées à l'antibiorésistance tuent 1200000 individus chaque année dans le monde. Au Gabon, il y a peu de données disponibles sur les diarrhées infantiles causées par *Escherichia coli* (*E. coli*) multirésistant.

**Objectif :** Notre objectif était d'évaluer la prévalence de *E. coli* productrices de Bêta-lactamases à spectre élargi (BLSE) isolées des fèces diarrhétiques des enfants dans les hôpitaux publics de Franceville.

**Méthodologie :** Soixante-dix échantillons de diarrhées des enfants âgés de 0 à 5 ans ont été prélevés dans les hôpitaux publics de Franceville du 1er septembre 2016 au 31 novembre 2016. La culture bactérienne a été réalisée. Les colonies ont été identifiées par le VITEK 2. La présence de BLSE, des différents phylogroupes et pathotypes ont été réalisées par PCR suivi de séquençage.

**Résultats :** 26 souches d'*E. coli* (33 %) ont été identifiées avec 77% d'*E. coli* BLSE de gène blaCTX-M-15 et 5% d'*E. coli* BLSE de gène blaSHV-12. Le phylogroupe D était prédominant (62 %), suivi du B1 (12 %), B2 (8 %) et E (4 %). Les pathotypes étaient les EHEC (12 %), EPEC typiques (8 %), EPEC atypiques (4 %), EAEC (4 %) et EIEC (4 %).

**Conclusions :** Cette étude a montré une prévalence élevée de *E. coli* BLSE, des phylogroupe D, pathotype EHEC, chez les enfants de moins de 5 ans dans les hôpitaux publics de Franceville, très probablement en raison d'une consommation inappropriée de bêtalactamines.

**Abstract**

**Introduction:**

Infections linked to antibiotic resistance kill 1200,000 people worldwide every year. In Gabon, few data are available on infantile diarrhoea caused by multidrug-resistant *Escherichia coli* (*E. coli*).

**Objective:**

Our aim was to assess the prevalence of extended-spectrum beta-lactamase (ESBL)-producing *E. coli* isolated from diarrhoeal faeces of children in public hospitals in Franceville.

**Methodology:**

Seventy diarrhea samples from children aged 0 to 5 years were collected from public hospitals in Franceville from September 1, 2016 to November 31, 2016. Bacterial culture was performed. Colonies were identified by VITEK 2. The presence of ESBLs, different phylogroups and pathotypes were performed by PCR followed by sequencing.

**Results:**

26 *E. coli* strains (33%) were identified, with 77% blaCTX-M-15 ESBL and 5% blaSHV-12 ESBL. Phylogroup D predominated (62%), followed by B1 (12%), B2 (8%) and E (4%). Pathotypes were EHEC (12%), typical EPEC (8%), atypical EPEC (4%), EAEC (4%) and EIEC (4%).

**Conclusions:**

This study showed a high prevalence of *E. coli* ESBL, phylogroup D, pathotype EHEC, in children under 5 years of age in public hospitals in Franceville, most probably due to inappropriate consumption of beta-lactam antibiotics.

## Caractérisation épidémiologique et économique de la fausse teigne à *Galleria mellonella* au togo : cas de la région Centrale

### Epidemiological and economic characterization of wax moth due to *Galleria mellonella* in Togo: case of the Central region

OUBRI BASSA GBATI<sup>1</sup>, [oubribassa.gbati@eismv.org](mailto:oubribassa.gbati@eismv.org) ; KACOU MARTIAL N'DA<sup>1</sup>; ANGE DONALD NOMBRE<sup>1</sup>; Géraud HELLOW<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Parasitologie et Mycologie - Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (EISMV)

<sup>2</sup> Vétérinaires Sans Frontière - Suisse (TOGO)

#### Résumé

Notre étude, réalisée de novembre 2021 à mars 2022, avait pour objectif de caractériser épidémiologiquement et économiquement la fausse teigne dans la région Centrale au Togo. Elle a concerné 250 ruches appartenant à 42 apiculteurs de la région. Trois préfectures de cette région ont été visitées durant notre étude qui a été faite en deux phases. La première phase était l'enquête auprès des apiculteurs de cette région. La seconde était l'observation des ruches dans le but d'établir la prévalence de ce ravageur. Après dépouillement des questionnaires et traitement des données, il ressort que l'apiculture était une activité majoritairement pratiquée par les hommes (97,62%) avec un âge moyen de  $43,77 \pm 8,36$  ans. En termes de suivi sanitaire, il est effectué de façon mensuelle par 47,62% des apiculteurs. Le taux de reconnaissances des apiculteurs sur la fausse teigne était relativement élevé. En effet, tous les apiculteurs connaissent et arrivent à reconnaître la fausse teigne dans leurs ruches mais ils ne disposent pas de moyens de lutte efficace contre ce ravageur. Le nettoyage et la destruction des cadres très infestés restent les seules méthodes utilisées pour combattre ce fléau. Ainsi, la prévalence de la fausse teigne dans la région Centrale au Togo a été évaluée à 34,4% pendant la période d'étude. Dans les ruches, sa présence était matérialisée par les cocons de pupes, de larves, des toiles de soies, galeries dans la cire et papillons. Aussi, la perte financière sur le miel occasionnée annuellement par ce papillon a été équivalente à 27 781 221 F CFA. Vu le taux d'infestation obtenu, une mise en œuvre de politique de développement pour améliorer la santé des colonies d'abeilles serait un atout pour l'apiculture dans la région Centrale au Togo, secteur porteur pour l'élevage, l'agriculture et la protection de l'environnement.

#### Abstract

Our study, carried out from November 2021 to March 2022, aimed to epidemiologically and economically characterize wax moth in the Central region of Togo. It involved 250 hives belonging to 42 beekeepers in the region. Three prefectures in this region were visited during our study, which was carried out in two phases. The first phase was the survey of beekeepers in this region. The second was the observation of hives in order to establish the prevalence of this pest. After analyzing the questionnaires and processing the data, it appears that beekeeping was an activity mainly practiced by men (97.62%) with an average age of  $43.77 \pm 8.36$  years. In terms of health monitoring, it is carried out monthly by 47.62% of beekeepers. The recognition rate of wax moth by beekeepers was relatively high. Indeed, all beekeepers know and manage to recognize wax moth in their hives but they do not have effective means of fighting against this pest. Cleaning and destroying heavily infested frames remain the only methods used to combat this scourge. Thus, the prevalence of wax moth in the Central region of Togo was estimated at 34.4% during the study period. In the hives, its presence was materialized by the cocoons of pupae, larvae, webs of silks, galleries in the wax and butterflies. Also, the financial loss on honey caused annually by this butterfly was equivalent to 27,781,221 CFA francs. Given the rate of infestation obtained, the implementation of a development policy to improve the health of bee colonies would be an asset for beekeeping in the Central region of Togo, a promising sector for breeding, agriculture and Environmental protection.

## **Cartographie des laboratoires d'analyses de biologie médicale en République du Congo et évaluation des capacités de conduite des travaux de recherche en santé**

### **Mapping of medical biology analysis laboratories in the Republic of Congo and assessment of capacities for conducting health research work**

*Jean AKIANA<sup>1</sup>, jakiana2000@yahoo.fr ; Marie Yvonne Nkodia LOUMOUAMOIU<sup>2</sup>; Darel , Elion<sup>3</sup>; Daniel SIMILO<sup>3</sup>; Zita Galaria ONDZIE<sup>2</sup>; Aubin LIEGA<sup>4</sup>; Cynthia NGOMA NKOUA<sup>5</sup>*

<sup>1</sup> Direction des Technologies de la Santé/MSP

<sup>2</sup> DTS

<sup>3</sup> Laboratoire P3 TB

<sup>4</sup> Programme tuberculose

<sup>5</sup> LNSP

#### **Résumé**

**Introduction :** Les laboratoires d'analyses de biologie médicale sont des sites appropriés pour assurer les études en santé. Mais le pays n'avait pas les données des laboratoires cartographiées jusqu'en 2017. Ainsi, en 2018, il a été conduit une première cartographie des laboratoires avec le soutien de la société africaine de la médecine des laboratoires qui ne prenait en compte que les laboratoires de niveau de sécurité P3 et P2. Comme de nouveaux laboratoires ont été créés dans les secteurs public et privé durant la période de la lutte contre la pandémie de la COVID-19, dès novembre 2021, il est apparu une nécessité d'actualiser la cartographie des laboratoires de la République du Congo afin d'apprécier le nombre et les capacités des équipements susceptibles de délivrer les examens de biologie médicale et finalement d'évaluer les capacités du pays à réaliser la surveillance épidémiologie et la recherche sur les maladies prioritaires et les pathologies à potentiel épidémique.

**Méthodologie :** Les équipes d'évaluateurs se sont munis d'un questionnaire standardisé couvrant les items de la liste d'évaluation de la qualité selon SLIPTA, d'un GPS pour recueillir les coordonnées géographiques du site. L'ensemble des données sont saisies sur une tablette ayant une interface sur la plateforme ODEKA placée sous le contrôle de ASLM. Au terme d'analyses numériques les laboratoires s'affichent sur la carte du Congo et les autres informations apparaissent sur les tableaux, les histogrammes et les camemberts.

**Résultats :** Il est ressorti des résultats que en 2028 26 laboratoires P3 et P2 ont été cartographiés. En 2021, 58 laboratoires P1, P2 et P3 ont été cartographiés. Le pays compte trois laboratoires de génomique, deux qui ont les plateformes conventionnelles de biologie moléculaire alors que 43 sites disposent de GeneXperts. Les capacités de gestion des déchets biomédicaux, de biosécurité et de biosureté sont faibles. Les ressources humaines dédiés aux laboratoires sont insuffisantes puisque l'ensemble du pays ne compte que huit médecin biologistes, moins de dix pharmaciens biologistes concentrés à Brazzaville et à Pointe-Noire.

Le reste des personnels est constitués de biologistes médicaux dont les plus nombreux sont les techniciens auxiliaires et techniciens qualifiés de laboratoires auxquels s'ajoutent les masters et les docteurs scientifiques dédiés à la recherche biomédicale.

**Conclusion :** le cartographie des laboratoires est un outil de gestion, de planification et de prise de décision dans la surveillance des maladies. Les capacités du Congo en matières d'analyses et de recherche en biologie médicale sont encore faibles. Il convient de renforcer ces capacités aussi bien en ressources humaines, en équipements qu'en outils de gestion de la qualité au laboratoire en prenant d'actualiser cet outil régulièrement.

**Mots clés :** cartographie, laboratoires, qualité, assurance qualité, biosureté, biosécurité, Congo

#### **Abstract**

**Introduction:** Medical biology analysis laboratories are appropriate sites to ensure health studies. But

the country did not have the laboratory data mapped until 2017. Thus, in 2018, a first laboratory mapping was carried out with the support of the African society of laboratory medicine which only took into account the P3 and P2 security level laboratories. As new laboratories were created in the public and private sectors during the period of the fight against the COVID-19 pandemic, from November 2021, it appeared a need to update the mapping of laboratories in the Republic of Congo in order to assess the number and capacity of equipment likely to deliver medical biology examinations and finally to assess the country's capacity to carry out epidemiological surveillance and research on priority diseases and pathologies with epidemic potential.

**Methodology:** The teams of evaluators provided themselves with a standardized questionnaire covering the items of the quality evaluation list according to SLIPTA, a GPS to collect the geographical coordinates of the site. All the data is entered on a tablet with an interface on the ODEKA platform placed under the control of ASLM. At the end of numerical analyzes the laboratories are displayed on the map of Congo and the other information appears on the tables, the histograms and the pie charts.

**Results:** The results showed that in 2028 26 P3 and P2 laboratories were mapped. In 2021, 58 P1, P2 and P3 laboratories were mapped. The country has three genomics laboratories, two of which have conventional molecular biology platforms, while 43 sites have GeneXperts.

Capacities for biomedical waste management, biosafety and biosecurity are weak. The human resources dedicated to the laboratories are insufficient since the whole country has only eight biologist doctors, less than ten biologist pharmacists concentrated in Brazzaville and Pointe-Noire. The rest of the staff is made up of medical biologists, most of whom are auxiliary technicians and qualified laboratory technicians, in addition to masters and scientific doctors dedicated to biomedical research.

**Conclusion:** Laboratory mapping is a management, planning and decision-making tool in disease surveillance. Congo's capacities in terms of analysis and research in medical biology are still weak. It is necessary to strengthen these capacities in terms of human resources, equipment and quality management tools in the laboratory by updating this tool regularly.

## Combinaisons efficaces d'huiles essentielles de *Cymbopogon nardus* et de *Ocimum americanum* comme alternatives à la résistance de *Aedes aegypti* aux pyréthrinoïdes

### Combinations of *Cymbopogon nardus* and *Ocimum americanum* essential oils as alternatives to pyrethroid resistance in *Aedes aegypti*

Mahamoudou BALBONE<sup>1</sup>, balbamoha@yahoo.fr ; D. Dieudonné SOMA<sup>2</sup>; Samuel Fogné DRABO<sup>3</sup>; Moussa NAMOUNTOUGOU<sup>4</sup>; Roger NEBIE<sup>5</sup>; Imaël H. N BASSOLE<sup>3</sup>; Olivier GNANKINE<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Université Joseph Ki-Zerbo

<sup>2</sup> Institut de Recherche en Sciences de la Santé/Centre Muraz, Université Nazi Boni, Burkina Faso

<sup>3</sup> Université Joseph Ki-Zerbo, Burkina Faso

<sup>4</sup> Institut de Recherches en Science de la Santé, Université Nazi Boni, Burkina Faso

<sup>5</sup> Institut de Recherche en Sciences Appliquées et Technologies, Burkina Faso

#### Résumé

Introduction : Le contrôle de *Aedes* (Ae.) *aegypti*, vecteur de la dengue est basé sur l'utilisation de produits chimiques. L'apparition de la résistance aux insecticides de synthèse a suscité la recherche de nouveaux produits de contrôle. Parmi ces nouveaux produits, les huiles essentielles (HE) sont des candidats dans la lutte antivectorielle.

Méthodes : Des HE ont été extraites par hydrodistillation à partir des feuilles de cinq plantes locales, *Cymbopogon citratus*, *Cymbopogon nardus*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Lippia multiflora* et *Ocimum americanum*, et des combinaisons de *C. nardus* et *O. americanum*. Les composés des HE étaient déterminés par GC/MS. Des combinaisons de C1 à C9 ont été obtenues selon des rations, à partir des HE de *C. nardus* (Cn) et de *O. americanum* (Oa).

Les HE et les combinaisons de C1 à C9 ont été testées sur une population de Ae. *aegypti* de Bobo-Dioulasso. La souche sensible Bora Bora a été utilisée comme témoin. La perméthrine a été utilisée comme insecticide témoin.

Résultats : L'HE de *Cymbopogon nardus* avait pour composés majeurs, citronellal, géraniol et  $\beta$ -elemene, ceux de *Lippia multiflora* étaient  $\beta$ -caryophyllène, p-cymène, thymol acetate et 1.8 cineol, et 1.8 cineol et camphre pour *Ocimum americanum*. L'HE de *L. multiflora* était plus toxique sur toutes les souches de Ae. *aegypti* testées avec des mortalités de 100 et 85%, respectivement sur les souches Bora Bora et de Bobo-Dioulasso. Cela serait due à ses composés majeurs que sont  $\beta$ -caryophyllène, p-cymène, acétate de thymol et 1,8 cinéol.

L'effet synergiste obtenu avec C8 (Cn 80% ; Oa 20%) et additif avec C2 (Cn 20% ; Oa 80%) s'expliqueraient par l'action simultanée des principaux composés et l'apparition de nouveaux composés.

Conclusion : L'HE de *L. multiflora* et certaines combinaisons d'HE de *C. nardus* et *O. americanum*, pourraient être des alternatives aux pyréthriodes dans la lutte contre Ae. *aegypti*.

#### Abstract

Introduction: Control of *Aedes* (Ae.) *aegypti*, dengue vector, is based on the use of chemical products. The emergence of resistance to synthetic insecticides has prompted a search for new control products. Among these new products, essential oils (EOs) are candidates for vector control.

Methods: EOs were extracted by hydrodistillation from the leaves of five local plants, *Cymbopogon citratus*, *Cymbopogon nardus*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Lippia multiflora* and *Ocimum americanum*, and combinations of *C. nardus* and *O. americanum*. EO compounds were determined by GC/MS. Combinations from C1 to C9 were obtained according to rations, from the EOs of *C. nardus* (Cn) and *O. americanum* (Oa).

The EOs and C1 to C9 combinations were tested on a population of Ae. *aegypti* from Bobo-Dioulasso. The sensitive Bora Bora strain was used as a control. Permethrin was used as an insecticide control.

Results: The major compounds of *Cymbopogon nardus* EO were citronellal, geraniol and  $\beta$ -elemene, those of *Lippia multiflora* were  $\beta$ -caryophyllene, p-cymene, thymol acetate and 1.8 cineol, and 1.8 cineol

and camphor for *Ocimum americanum*. The EO of *L. multiflora* was more toxic to all the strains of *Ae. aegypti* tested, with mortality rates of 100 and 85% for the Bora Bora and Bobo-Dioulasso strains respectively. This would be due to its major compounds,  $\beta$ -caryophyllene, p-cymene, thymol acetate and 1,8-cineole.

The synergistic effect obtained with C8 (Cn 80%; Oa 20%) and the additive effect with C2 (Cn 20%; Oa 80%) can be explained by the simultaneous action of the main compounds and the appearance of new compounds.

Conclusion: *L. multiflora* EO and certain combinations of *C. nardus* and *O. americanum* EOs could be alternatives to pyrethroids in the fight against *Ae. aegypti*.

## CONNAISSANCE, ATTITUDE ET PRATIQUE DE L'ACTIVITE PHYSIQUE DES FEMMES ENCEINTES ET NOURRICES DU DISTRICT SANITAIRE DE YOPOUGON-EST (ABIDJAN - COTE D'IVOIRE)

## KNOWLEDGE, ATTITUDE AND PRACTICE OF PHYSICAL ACTIVITY AMONG PREGNANT WOMEN AND NURSING MOTHERS IN THE YOPOUGON-EST HEALTH DISTRICT (ABIDJAN - COTE D'IVOIRE)

JEAN-PAUL KOUASSI<sup>1</sup>, *drjeanpaulkouassi@gmail.com* ; JOSI-NOELLINE SINH<sup>1</sup>; K. WILLAM DISSEKA<sup>2</sup>; CONSTANT KOBENAN<sup>1</sup>; GILCHRIST GOUTHON<sup>3</sup>; TANO MEHSOU MYLENE ELLA<sup>1</sup>; N'GUESSAN KOUAME<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire des sciences du mouvement Humain, du Développement et du bien Être, Institut National de la Jeunesse et des Sports (INJS), Abidjan, Cote d'Ivoire

<sup>2</sup> Université Nangui Abrogoua, Laboratoire de biocatalyse et des bioprocédés Abidjan, Cote d'Ivoire

<sup>3</sup> Université Abomé Calavi, Unité de Recherche Sport, Santé et Evaluation, Institut National de l'Education physique et Sportive (INEPS), Porto Novo, Bénin

### Résumé

La grossesse est une période d'environ 9 mois, qui s'écoule de la conception à la naissance du bébé. Elle est souvent perçue comme une période où la femme doit être au repos et limiter ses activités. Pourtant, durant cette période, le corps de la femme subit des transformations physiques et physiologiques. L'activité physique (AP) a été perçue jusqu'à une certaine période comme une possible source de complications pendant la grossesse, particulièrement autour de l'enfant à naître. Pourtant aujourd'hui, l'OMS recommande de pratiquer régulièrement une AP d'intensité modérée pendant la grossesse pour le maintien de la santé de la mère et du bébé à naître. Cette recommandation est aussi valable après l'accouchement.

La présente étude vise à déterminer le niveau de connaissance, d'attitude et de pratique de l'AP chez les femmes de la commune du district sanitaire de Yopougon (Commune d'Abidjan). L'étude a été réalisée par enquête auprès d'un échantillon de 207 femmes dont des femmes enceintes et des nourrices (mère de bébé de moins de 6 mois). Une fiche questionnaire a servi d'outil de collecte de données pour rechercher le niveau de connaissance, d'attitude et de pratique de l'AP.

Les résultats révèlent que les niveaux de connaissance et d'attitude sont faibles respectivement chez 180 (87,0%) et 203 (98,1%) femmes enquêtées. Le niveau de pratique des AP avant, pendant, et après la grossesse est également faible respectivement chez 172 (83,1%), 202 (97,6%) et 204 (98,6%) femmes.

Il est donc primordial (pour les professionnels de la santé et les spécialistes en activité physique adaptée (APA)) de mener des actions qui visent à promouvoir une pratique régulière de l'AP chez la femme avant, pendant et après la grossesse.

### Abstract

Pregnancy lasts around 9 months, from conception to the birth of the baby. Pregnancy is often perceived as a time when women must rest and limit their activities. Yet during this period, a woman's body undergoes physical and physiological transformations. Until recently, physical activity (PA) was perceived as a possible source of complications during pregnancy, particularly around the unborn child. Today, however, WHO recommends regular moderate-intensity PA during pregnancy to maintain the health of both mother and unborn baby. This recommendation also applies after childbirth.

The aim of the present study was to determine the level of knowledge, attitude and practice of PA among women in the commune of the Yopougon health district (Commune of Abidjan). The study was carried out by surveying a sample of 207 women, including pregnant women and nannies (mothers of babies under 6 months old). A questionnaire sheet was used as a data collection tool to investigate the level of knowledge, attitude and practice of PA.

The results showed that knowledge and attitude levels were low among 180 (87.0%) and 203 (98.1%) of the women surveyed, respectively. The level of PA practice before, during and after pregnancy was also

low among 172 (83.1%), 202 (97.6%) and 204 (98.6%) women respectively.

It is therefore essential (for health professionals and specialists in adapted physical activity (APA)) to carry out actions aimed at promoting regular PA practice among women before, during and after pregnancy.

## **Connaissances, attitudes et pratiques des parents sur la fièvre et la prise en charge des maladies fébriles de l'enfant dans les hôpitaux régionaux de Buea et Limbé**

### **Caregivers' knowledge on fever, treatment seeking behaviour and practices in the management of fever and febrile illnesses in their children at the buea and limbe regional hospitals**

*Yolande Djike Puepi Fokam<sup>1</sup>, yolandep2000@yahoo.fr ; Yanelle Wandji<sup>1</sup>; Diomede Noukeu Njinkui<sup>2</sup>; Ajong Anthonia Tienche<sup>1</sup>; Charlotte Eposse Ekoube<sup>3</sup>; Monono Naiza<sup>1</sup>; Seraphin Nguefack<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> Faculté des Sciences de la Santé, Université de Buea

<sup>2</sup> Faculté de Médecine et des Sciences Pharmaceutiques, Université de Dschang

<sup>3</sup> Faculté de Médecine et des Sciences Pharmaceutiques, Université de Douala

<sup>4</sup> Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaounde I

#### **Résumé**

**Introduction :** La fièvre chez l'enfant est la cause la plus fréquente de consultation dans les hôpitaux. Bien que la plupart des épisodes de fièvre soient bénins et se résolvent d'eux-mêmes, ils sont souvent une source d'anxiété et d'inquiétude pour les parents. Les connaissances de ceux-ci en matière de prise en charge à domicile de la fièvre sont insuffisantes. Les pratiques parentales concernant les soins aux enfants ont été reconnues comme les principaux facteurs de prévention de la morbidité et de la mortalité chez les enfants. Par conséquent, une bonne compréhension des connaissances et de l'attitude des parents face à la fièvre peut réduire les retards de diagnostic et améliorer les résultats ou l'observance au traitement.

**Objectifs :** Cette étude visait à fournir des données de base sur les connaissances, attitudes et pratiques des parents dans la prise en charge des enfants fébriles, ainsi qu'à identifier les facteurs qui les influencent.

**Méthodes :** Il s'agissait d'une étude transversale prospective dans les hôpitaux régionaux de Buea et de Limbe entre janvier et avril 2023. L'échantillonnage par convenance a été utilisé pour le recrutement des participants. Un questionnaire structuré a été utilisé pour recueillir les données. L'analyse statistique s'est faite avec SPSS version 25 en utilisant des analyses descriptives et de régression logistique.

**Résultats :** Nous avons retrouvé 73% des parents qui avaient un faible niveau de connaissances concernant le diagnostic de la fièvre. Parmi eux 67.6% avait une attitude inappropriée vis-à-vis de leurs enfants fébriles. L'expérience passée avec l'enfant fébrile affectait les comportements de recours aux soins.

**Conclusion :** Les connaissances des parents concernant la fièvre étaient faibles, les parents avaient des attitudes inappropriées face à la fièvre et des pratiques néfastes.

#### **Abstract**

**Background:** Fever in children is the commonest cause for consultation in the health care setup. Though most fever episodes are benign with self-limiting course, it is often a reason for anxiety and concern for parents. Parental knowledge regarding the detection and definition of fever is low. Delayed healthcare increases the morbidity and mortality of febrile illnesses in children and parental practices regarding children's healthcare is the main factor preventing morbidities and mortality among children. **Objective:** This study aimed at providing baseline data on caregivers' knowledge, attitude and practices in the management of febrile children as well as identified factors affecting them.

**Methods:** We did a hospital-based cross-sectional study with prospective collection of data at the Buea and Limbe Regional Hospitals conducted between January and March 2023. A convenience sampling method was used in participant recruitment. A structured questionnaire was used to collect data concerning their knowledge, attitude and practice towards fever in their children. Data was analysed with Statistical package for Social Sciences version 25 using descriptive and logistic regression analyses.

Results: It was found that 73% of caregivers had a poor level of knowledge regarding fever diagnosis. 67.6% caregivers had inappropriate attitude/behaviours towards their febrile children and 71.7% of participants had poor practices in managing fever in their children

Conclusion: Parental knowledge concerning fever is poor, the parents have inappropriate attitudes towards fever and detrimental practices in the management of fever in their children

**CONNAISSANCES, ATTITUDES ET PRATIQUES SUR LA TOXOPLASMOSE DES FEMMES ENCEINTES FREQUENTANT LES CENTRES DE SANTE PUBLIQUE D'ABIDJAN**

**KNOWLEDGE, ATTITUDES AND PRACTICES CONCERNING TOXOPLASMOSIS AMONG PREGNANT WOMEN ATTENDING PUBLIC HEALTH CENTERS IN ABIDJAN**

*ABO HENRIETTE VANGA épouse BOSSON, bossonhenriette@gmail.com*

UFR SPB UFHB

**Résumé**

Contexte : La toxoplasmose est une anthroponose ubiquitaire généralement bénin chez les personnes immunocompétentes. La gravité de cette infection est liée au risque de transmission fœtale du parasite en cas de contamination en cours de grossesse. Cette gravité est aussi liée au risque différé de réactivation d'une infection antérieurement acquise, sous l'effet d'une immunodépression (VIH, cancer...). Le dépistage chez les femmes enceintes permet d'effectuer un suivi sérologique des femmes séronégatives pendant toute la grossesse. Elles devraient au cours de leur suivi recevoir des conseils hygiéno-diététiques à respecter pour réduire le risque de contamination. Notre étude avait donc pour objectif d'évaluer le niveau de connaissances, les pratiques et attitudes des femmes enceintes de la ville d'Abidjan.

Méthodes : il s'est agi d'une étude transversale à visée descriptive incluant les femmes enceintes reçues en consultation prénatale dans les centres de santé publique de la ville d'Abidjan. Une fiche d'enquête a été administrée à chaque femme ayant consentie à participer.

Résultats : Sur 1064 femmes interrogées, à peine 8% avaient une connaissance de la toxoplasmose. 55% d'entre elles en avaient entendue par le canal du gynécologue. La séroprévalence de la toxoplasmose était de 52%. Certains facteurs de risque comme la consommation de la viande peu cuite et d'eau non potable ont été identifiés.

Conclusion : Ce travail a montré un faible niveau de connaissance des femmes enceintes ce qui expliquerait la forte prévalence de la toxoplasmose.

**Abstract**

Background: Toxoplasmosis is a ubiquitous anthroponosis which is generally benign in immunocompetent individuals. The seriousness of this infection is linked to the risk of fetal transmission of the parasite in the event of contamination during pregnancy. This seriousness is also linked to the delayed risk of reactivation of a previously acquired infection, under the effect of immunodepression (HIV, cancer...). Screening pregnant women means that seronegative women can be monitored serologically throughout their pregnancy. During their follow-up, they should receive hygienic and dietary advice to reduce the risk of contamination. The aim of our study was therefore to assess the level of knowledge, practices and attitudes of pregnant women in Abidjan.

Methods: This was a descriptive cross-sectional study involving pregnant women attending antenatal clinics in Abidjan's public health centers. A completed survey form was administered to each woman who consented to participate.

Results: Of the 1,064 women questioned, barely 8% were aware of toxoplasmosis. 55% had heard about it from their gynecologist. Seroprevalence of toxoplasmosis was 52%. Certain risk factors were identified, such as the consumption of undercooked meat and undrinkable water.

Conclusion: This study showed a low level of knowledge among pregnant women, which would explain the high prevalence of toxoplasmosis.

## **Contact avec les primates non humains, facteurs de risque et transmission zoonotique du virus T-lymphotropique simien de type 1 en Afrique de l'ouest et centrale**

### **Contact to non-human primates, risk factors and zoonotic transmission of simian T-lymphotropic virus type1 in Tropical west and central Africa**

*Mossoun Arsène Mossoun<sup>1</sup>, mossouna@yahoo.fr ; Sebastien Calvignac-Spencer<sup>2</sup>; Etilé Augustin Anoh<sup>3</sup>; Maude Pauly<sup>2</sup>; Daniel Driscoll<sup>2</sup>; Grah Nazaire Lavry<sup>4</sup>; Emmanuel Couacy-Hymann<sup>5</sup>*

<sup>1</sup> Laboratoire National d'Appui au développement Agricole,UAO,Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Institut Robert Koch, Berlin, Allemagne

<sup>3</sup> Centre de Recherche pour le Développement, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire

<sup>4</sup> Laboratoire d'endocrinologie et Biologie de la reproduction, Université Felix Houphouët Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>5</sup> Laboratoire National d'appui au Développement Agricole/Laboratoire Central de Pathologie Animale, Bingerville, Côte d'Ivoire

#### **Résumé**

En Afrique de l'Ouest comme en Afrique centrale, les forêts sont soumises à des pressions due à l'utilisation par les populations locales pour l'alimentation humaine et animale. Ces pressions entraînent des contacts entre les humains et les primates non humains (PNH), qui sont source de transmission de pathogènes tels le virus Ebola et le virus T lymphotrope simien (STLV-1).

Nous avons étudié la transmission du STLV-1 chez les populations près du parc national de Tai et de la Salonga. Des carcasses de PNH ont été prélevées chez six espèces en Côte d'ivoire (CIV) entre 1998 et 2014 et chez neuf espèces en RDC entre 2011 et 2013. Du sang veineux périphérique a été prélevé chez 574 personnes en CIV et 312 en RDC, parmi lesquelles, les personnes âgées de plus de douze ans ont répondu à un questionnaire. En utilisant l'ELISA, le Western Blot, la PCR et la phylogénie, nous avons montré que les taux d'infection par le HTLV-1 sont de 0,7 % en CIV et de 1,3 % en RDC. Dans le même temps, les PNH infectés par le STLV-1 étaient plus nombreux en CIV (39% : n=111) qu'en RDC (23% : n=39). Deux séquences de HTLV-1 issue de la CIV étaient similaire à leurs homologues simiens, indiquant une transmission zoonotique continue. L'analyse multivariée a confirmé que les participants de la CIV étaient moins exposés aux pathogènes des PNH que ceux de la RDC. Nous avons également montré que les jeunes hommes et les femmes adultes étaient plus susceptibles d'être exposés aux PNH dans les deux sites.

Nous concluons que la transmission zoonotique des pathogènes simien se produise toujours et serait source d'épidémie ou d'une pandémie future. Toutefois, l'identification de ces groupes à risque pourrait orienter les efforts de prévention dans la propagation des maladies zoonotiques.

#### **Abstract**

In West Africa, and Central Africa, tropical forests are subject to intense pressures due to agricultural industries and the uses by local populations for construction, human and animal food needs. These pressures lead to permanent contacts between humans and non-human primates (NHP), which are source of Ebola virus and Simian lymphotropic virus (STLV) transmission.

We study transmission of STLV-1 near the Tai National Park and Salonga National Park. NHP carcasses were collected from six species in CIV between 1998 and 2014 and nine species in DRC between 2011 and 2013. Peripheral venous blood was collected from 574 people in CIV and 312 in the DRC among whom, those aged more than twelve years have undergone a questionnaire on contacts with NHP bushmeat. Using ELISA, Western Blot, PCR and phylogeny, we showed that HTLV-1 infection rates are 0.7% in CIV and 1.3% in DRC. At the same time, STLV-1 infected NHP were higher (39%: n=111) at CIV than at DRC (23%: n=39). Two Ivorian human virus sequences were closely related to simian counterparts, indicating ongoing zoonotic transmission. Multivariate analysis of human behavior

confirmed participants from CIV to be less often exposed to NHP than those from DRC. We also showed that Young men and adult women were most likely exposed to NHP at both sites. We conclude that a similar ultimate risk of zoonotic STLV-1 transmission. The identification of such high-risk groups of NHP exposition may guide future prevention efforts of zoonotic disease spread.

## **Contribution à l'opérationnalisation de l'approche ONE HEALTH dans la lutte contre les épidémies au Bénin**

### **Contribution to the operationalization of the ONE HEALTH approach in the fight against epidemics in Benin**

*Kokou Alain AISSI<sup>1</sup>, alkaiss2ieme@gmail.com ; Fidélia SESSOU HINSON<sup>2</sup>; Sédami Blaise HOUNYO<sup>3</sup>; Arthur DAGAN<sup>3</sup>; Dorine DANMITONDE<sup>3</sup>; Anita WADAGNI<sup>4</sup>; Benjamin HOUNKPATIN<sup>5</sup>*

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

<sup>2</sup> Projet Régional d'Amélioration des Systèmes de Surveillance des Maladies (REDISSE) au Bénin

<sup>3</sup> Regional Disease Surveillance Systems Enhancement (REDISSE) Projet in Benin

<sup>4</sup> Secrétariat Exécutif du Conseil National de Lutte contre le VIH/SIDA, la Tuberculose, le Paludisme, les Hépatites, les IST et les épidémies (SE/CNLS-TP), Bénin

<sup>5</sup> Ministère de la Santé, Bénin

#### **Résumé**

##### **Introduction**

L'évaluation externe conjointe du Règlement Sanitaire International en 2017 au Bénin a accentué le besoin de développer l'approche ONE HEALTH.

##### **Objectif**

Montrer la contribution du REDISSE dans l'opérationnalisation du ONE HEALTH au profit de la lutte contre les épidémies.

##### **Méthode**

Évaluation basée sur une revue documentaire, des interviews d'acteurs clés du système de santé et sur les expériences vécues par l'Unité de Gestion du Projet de 2019 à 2023 en matière de préparation et de réponse à diverses épidémies.

##### **Résultats**

Le projet REDISSE a initié, fédéré ou appuyé plusieurs activités favorables à la collaboration et la participation équitable des acteurs de la santé humaine, animale et environnementale. Il s'agit principalement de :

- la détermination des 06 zoonoses prioritaires avec l'outil OHZDP de CDC-Atlanta
- la formation de 398 acteurs techniques du niveau national, départemental et opérationnel sur la 3ème édition du système de surveillance intégrée des maladies et riposte (SIMR).
- la formation de 59 formateurs incluant des cadres techniques et autorités politico-administratives sur la communication de risque et l'engagement communautaire (CREC)
- la riposte contre 03 foyers de grippe aviaire due au virus H5N1 déclarée le 25 Août 2021
- la préparation et la riposte contre la COVID-19 de mars 2020 à juin 2023.
- la campagne de prévention contre la rage incluant la vaccination gratuite d'au moins 58979 animaux de compagnie dans 28 communes à risque
- l'organisation des réunions semestrielles des laboratoires en réseau ONE HEALTH sur des thématiques transversales comme la qualité des tests de diagnostic (antibiogramme y compris)

Le défi commun évoqué par les acteurs est la pérennité du financement pour assurer la fonctionnalité des groupes thématiques ONE HEALTH au niveau national et décentralisé.

##### **Conclusion**

Le projet REDISSE est une opportunité pour renforcer et maintenir la capacité nationale de préparation aux épidémies futures.

#### **Abstract**

## Introduction

The joint external evaluation of the International Health Regulations in Benin in 2017 highlighted the need to develop the ONE HEALTH approach.

## Objective

To highlight REDISSE's contribution to the operationalisation of ONE HEALTH in favour of the fight against epidemics.

## Method

Evaluation based on a literature review, interviews with key stakeholders of the health system and the experiences of the Project Management Unit from 2019 to 2023 in terms of preparing for and responding to various epidemics.

## Results

The REDISSE project has initiated, federated or supported a series of activities promoting collaboration and equitable participation between human, animal and environmental health stakeholders. These mainly include :

- identification of the 06 priority zoonoses using CDC-Atlanta's OHZDP tool
- training 398 technical staff at national, departmental and operational level on the 3rd edition of the integrated disease surveillance and response system ( IDRS).
- training 59 trainers, including technical managers and political and administrative authorities, in risk communication and community involvement ( RCCE).
- responding to 03 outbreaks of avian influenza caused by the H5N1 virus, declared on 25 August 2021
- preparing for and responding to COVID-19 from March 2020 to June 2023.
- the rabies prevention campaign, including free vaccination of at least 5,8979 companion animals in 28 at-risk municipalities
- the organisation of half-yearly meetings of laboratories in the ONE HEALTH network on cross-functional issues such as the quality of diagnostic tests (including antibiotic susceptibility testing).

The common challenge mentioned by the players is the sustainability of funding to ensure the functionality of the ONE HEALTH thematic groups at national and decentralised level.

## Conclusion

The REDISSE project is an opportunity to strengthen and maintain the national capacity to prepare for future epidemics.

## **Contribution de la morphométrie géométrique au choix d'une stratégie efficace d'élimination des mouches tsé-tsé, vecteurs des trypanosomes.**

## **Contribution of geometric morphometry to the choice of an effective strategy for eliminating tsetse flies, vectors of trypanosomes.**

*Bi Tra Dieudonné TA<sup>1</sup>, tabitradiedonne@gmail.com ; Djakaridja BERTE<sup>1</sup>; Dramane KABA<sup>1</sup>; Généviève Lydie YAO-ACAPOVT<sup>2</sup>; Yao Rodrigue KONAN<sup>3</sup>; Coulibaly BAMORO<sup>1</sup>; Konan Alain De Marie KOUADIO<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Institut Pierre Richet/ Institut National de Santé Publique

<sup>2</sup> Université Félix Houphouët Boigny

<sup>3</sup> Université Félix Houphouët Boigny/Institut Pierre Richet/ Institut National de Santé Publique

### **Résumé**

La trypanosomiase humaine africaine (THA) ou maladie du sommeil et la trypanosomose animale Africaine (TAA) ou nagana, sont transmises aux humains et aux bétails par le même insecte, la glossine ou mouche tsé-tsé.

Si la THA a été éliminée en Côte d'Ivoire comme problème de santé publique, La TAA quant à elle, sévit toujours et principalement dans le nord du pays. Cette partie du territoire bénéficie d'un important programme d'aménagements pastoraux qui a pour but de faciliter la croissance du cheptel bovin. Cependant, la présence de *Glossina palpalis*, vecteur majeur de cette pathologie, constitue un frein au développement du secteur de l'élevage. La présence de *Glossina palpalis* s.l a été signalée à Sinématiali, Komborodougou et à Boblénou, zones d'élevage et de transhumance du bétail.

Cette étude vise à montrer la capacité de la morphométrie géométrique à définir la stratégie la plus efficace pour la lutte contre les tsé-tsé dans ces localités.

Notre échantillon, constitué de *Glossina palpalis*, a été échantillonné grâce aux pièges "Vavoua" dans les trois localités. Les ailes de chaque individu ont été digitalisées avec 11 points-repères.

Les marqueurs phénétiques ont montré une différence significative entre les trois échantillons de glossine des trois localités. Ainsi, la stratégie de lutte antivectorielle qui devrait être mise en place est celle d'une lutte séparée puisqu'il n'existe qu'un flux génétique entre ces trois populations de glossines des différentes localités.

La morphométrie géométrique se présente comme un outil de prise de décision. En plus, cette approche met en évidence la capacité des marqueurs phénétiques à évaluer rapidement la structure de la population.

### **Abstract**

Human African trypanosomiasis (HAT), or sleeping sickness, and African animal trypanosomiasis (AAT), or nagana, are transmitted to humans and livestock by the same insect, the tsetse fly.

Although HAT has been eliminated as a public health problem in Côte d'Ivoire, AAT is still rife, mainly in the north of the country. This part of the country benefits from a major pastoral development programme aimed at facilitating the growth of the cattle herd. However, the presence of *Glossina palpalis*, a major vector of this disease, is hampering the development of the livestock sector. The presence of *Glossina palpalis* s.l. has been reported in Sinématiali, Komborodougou and Boblénou, where cattle are reared and transhumance takes place.

This study aims to demonstrate the ability of geometric morphometry to define the most effective strategy for tsetse control in these localities.

Our sample, made up of *Glossina palpalis*, was sampled using "Vavoua" traps in the three localities. The wings of each individual were digitised using 11 reference points.

Phenetic markers showed a significant difference between the three tsetse samples from the three localities. Thus, the vector control strategy that should be implemented is that of separate control since there is only one genetic flow between these three tsetse populations from the different localities.

Geometric morphometry can be used as a decision-making tool. In addition, this approach highlights the ability of phenetic markers to rapidly assess population structure.

## Contrôle qualité des boissons énergisantes à base de caféine commercialisées en Côte d'Ivoire

### Quality control of caffeine-based energy drinks marketed in Côte d'Ivoire

Sawa André P KPAIBE<sup>1</sup>, andresawa@outlook.fr ; Colombe BRISSY<sup>1</sup>; N'cho Christophe AMIN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Département de Chimie Analytique-Bromatologie, Chimie Générale et Minérale, UFR des Sciences Pharmaceutiques, Université Félix Houphouët-Boigny

#### Résumé

##### 1. Introduction

De nos jours, le marché des boissons énergisantes est en plein essor et très populaire en milieu sportif. En Côte d'Ivoire, des consommateurs ont rapporté que ces boissons possèdent des effets aphrodisiaques. Cependant des études ont révélé des effets indésirables liés à leur consommation. L'objectif de ce travail a été d'évaluer la conformité en caféine des boissons énergisantes commercialisées en Côte d'Ivoire et de rechercher l'addition de substances frauduleuses.

##### 2. Méthodes

Les boissons énergisantes ont été recensées. Dix-huit (18) marques ont été échantillonnées. L'étiquetage a été contrôlé. La caféine et les falsifiants ont été analysés par une méthode CLHP validée.

##### 3. Résultats

L'analyse des étiquettes a rapporté une non-conformité des mentions obligatoires. Les critères de validation ont été satisfaisants pour le dosage de la caféine, du sildénafil, du tadalafil, de la yohimbine dans les boissons énergisantes.

En ce qui concerne la caféine, toutes les boissons ont eu des teneurs conformes à la norme, mais inférieures à la déclaration des fabricants. La yohimbine a été retrouvée dans 17 boissons (0,02 à 4,62 mg/mL). Le sildénafil a été retrouvé dans 8 boissons (0,01 à 37,78 mg/mL) et le tadalafil dans 3 boissons (0,01 à 4,62 mg/mL).

##### 4. Conclusions

Cette étude a montré une teneur en caféine conforme à la norme et a révélé l'addition frauduleuse de substances actives (Sildénafil, Tadalafil, Yohimbine) dans la fabrication de certaines de ces boissons. Des produits non contrôlés et non testés exposeraient les consommateurs à des effets néfastes pour la santé.

#### Abstract

##### 1. Introduction

Nowadays, the energy drink market is booming and very popular in the sports world. In Côte d'Ivoire, consumers have reported that these drinks have aphrodisiac effects. However, studies have revealed adverse effects related to their consumption. The objective of this work was to assess the caffeine compliance of energy drinks marketed in Côte d'Ivoire and to search for the addition of fraudulent substances.

##### 2. Methods

Energy drinks have been identified. Eighteen (18) brands were sampled. The labeling has been checked. Caffeine and adulterants were analyzed by a validated HPLC method.

##### 3. Results

The analysis of the labels reported non-compliance with the mandatory information. The validation criteria were satisfactory for the dosage of caffeine, sildenafil, tadalafil, yohimbine in energy drinks.

With regard to caffeine, all the drinks had levels in line with the standard, but lower than the declaration of the manufacturers. Yohimbine was found in 17 drinks (0.02 to 4.62 mg/mL). Sildenafil was found in 8 drinks (0.01 to 37.78 mg/mL). Tadalafil was found in 3 drinks (0.01 to 4.62 mg/mL).

##### 4. Conclusion

This study showed a caffeine content in line with the standard and revealed the fraudulent addition of active substances (Sildenafil, Tadalafil, Yohimbine) in the manufacture of some of these drinks. Uncontrolled and untested products would expose consumers to adverse health effects.

## Couverture vaccinale et intention de se faire vacciner contre la COVID-19 chez les adultes sénégalais en 2022

### Vaccination coverage and intention to be vaccinated against COVID-19 among Senegalese adults in 2022

Oumar BASSOUM<sup>1</sup>, [oumar.bassoum@ucad.edu.sn](mailto:oumar.bassoum@ucad.edu.sn) ; Ibrahima SECK<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal

#### Résumé

**Introduction :** La vaccination est reconnue comme un atout majeur pour ralentir la progression de la COVID-19. Au Sénégal, la vaccination contre la COVID-19 a démarré le 23 février 2021. Cependant, les données vaccinales sont peu documentées. L'objectif de cette étude était d'identifier les facteurs associés à la couverture et à l'intention vaccinale au Sénégal.

**Méthodes :** Il s'agissait d'une étude transversale conduite du 30 mars au 26 juillet 2022. La population d'étude était constituée de sujets adultes âgés d'au moins 18 ans. La méthode de sondage par quota était réalisée et basée sur la distribution des cas de COVID-19 détectés au niveau des formations sanitaires en fonction de la région, de l'âge et du sexe en décembre 2021. Ce qui avait donné une population totale de 1056 sujets à enquêter. La collecte des données était faite à l'aide d'un questionnaire structuré lors d'un entretien téléphonique. Des statistiques descriptives et les régressions de Poisson (couverture vaccinale) et logistique (intention vaccinale) ont été appliquées.

**Résultats :** Parmi les 1056 sujets à enquêter, 1.043 étaient interrogés. Mais 958 sujets étaient pris en compte dans l'analyse. La moyenne d'âge était de 35±14 ans. Les hommes représentaient 50,7%. Il y'avait au total 36,1% de l'échantillon qui ont été vaccinés. Ainsi, 63,9% des participants n'ont pas été vaccinés. Parmi eux, 33,2% avaient l'intention de se faire vacciner. Le vaccin de Johnson&Johnson était le plus utilisé avec 35% de taux d'utilisation. Les facteurs positivement associés à la vaccination par au moins une dose de vaccin étaient l'âge 56-65 ans, la cohabitation avec une personne déjà vaccinée. Mais, l'antécédent de refus de se faire vacciner contre une maladie autre que la COVID-19 est un facteur défavorable. Concernant l'intention de se faire vacciner, elle était significativement plus fréquente chez les répondants se situant dans au moins une seule des conditions suivantes : cohabiter avec une personne vaccinée contre la COVID-19, avoir des sources d'information comme le téléphone, la télévision, les réseaux sociaux et avoir une confiance élevée dans les institutions. À l'inverse, la radio impactait négativement l'intention vaccinale.

**Conclusion :** Cette étude a révélé que la couverture vaccinale et l'intention de se faire vacciner contre la COVID-19 ne sont pas optimales au Sénégal. Les interventions devraient consister à renforcer la sensibilisation et à améliorer l'accès aux vaccins.

#### Abstract

**Introduction:** Vaccination is recognised as a major asset in slowing the spread of COVID-19. In Senegal, vaccination against COVID-19 began on 23 February 2021. However, vaccination data are poorly documented. The aim of this study was to identify factors associated with vaccination coverage and intent to get vaccinated in Senegal.

**Methods:** This was a cross-sectional study conducted from 30 March to 26 July 2022. The study population consisted of adults aged at least 18 years. A quota sampling method was used, based on the distribution of COVID-19 cases detected in health facilities according to region, age and sex in December 2021. This gave a total population of 1056 subjects to be surveyed. Data were collected using a structured questionnaire during a telephone interview. Descriptive statistics and Poisson (vaccination coverage) and logistic (vaccination intention) regressions were applied.

**Results:** Of the 1056 subjects to be surveyed, 1043 were interviewed. However, 958 subjects were included in the analysis. The average age was 35±14 years. Men accounted for 50.7%. A total of 36.1% of the sample had been vaccinated. Thus, 63.9% of participants had not been vaccinated. Of these, 33.2% intended to be vaccinated. The Johnson & Johnson vaccine was the most widely used, with a 35% uptake rate. Factors positively associated with vaccination with at least one dose of vaccine were age

56-65 and living with someone who had already been vaccinated. However, a history of refusal to be vaccinated against a disease other than COVID-19 was an unfavourable factor. Intention to be vaccinated was significantly more frequent among respondents who fell into at least one of the following conditions: cohabiting with someone vaccinated against COVID-19, having sources of information such as the telephone, television and social networks, and having a high level of confidence in institutions. Conversely, radio had a negative impact on vaccination intention.

Conclusion: This study revealed that vaccination coverage and intention to be vaccinated against COVID-19 are not optimal in Senegal. Interventions should focus on raising awareness and improving access to vaccines.

## Dépistage intégré des facteurs de risque d'événements cardiovasculaires chez les personnes ayant la tuberculose pulmonaire à Lambaréné, au Gabon

### Integrated screening for risk factors for cardiovascular events in people with pulmonary tuberculosis in Lambaréné, Gabon

Bayode Romeo ADEGBITE, aromakobs@gmail.com

Centre de recherches Médicales de Lambaréné, Center of Tropical Medicine and Travel Medicine, Department of Infectious Diseases, Amsterdam University Medical Centers, location Amsterdam, Amsterdam Infection & Immunity, Amsterdam Public Health, University

#### Résumé

Contexte : Cette étude visait à évaluer la prévalence des risques élevés et intermédiaires de développer des événements cardiovasculaires (maladie coronarienne, accident vasculaire cérébral, maladie artérielle périphérique, maladie aortique) d'ici dix ans chez des patients consultant pour des symptômes de tuberculose. Méthode : Nous avons réalisé une analyse transversale chez des patients adultes présentant des symptômes de tuberculose, consultant dans les deux hôpitaux de références de la région du Moyen Ogooué au Gabon entre 2020 et 2022. Le score américain ASCVD (maladie cardiovasculaire athérosclérose) a été utilisé pour identifier les patients à haut risque de développer des événements cardiovasculaires (EVC) dans les dix prochaines années. Résultat : Au total, 405 patients ont été inclus dont 151 (37%) atteints de tuberculose pulmonaire. La majorité des patients était des hommes (216 ; 53 %). L'infection à VIH représentait 29 % (119). Au total, 31 (7,7 %) et 51 (13 %) ont respectivement des antécédents médicaux de diabète et d'hypertension artérielle. Dans l'ensemble, 6 % et 14 % des patients de l'étude présentaient un risque élevé et intermédiaire d'événements cardiovasculaires au cours des 10 prochaines années. Les hommes (ORa 4,5, IC à 95 % 2,6-6,5), des antécédents médicaux de diabète (ORa 7,5, IC à 95 % 5,5-10,5) et des antécédents médicaux d'hypertension (ORa 6,5, IC à 95 % 3,5-10,5) étaient significativement associés à un risque considérable d'avoir un EVC. Quatre patients sur cinq présentant un risque considérable de développer une EVC ont reçu un diagnostic récent de diabète ou d'hypertension. Conclusion : Quatre patients sur cinq qui risquent d'avoir une EVC dans les dix prochaines années sont diagnostiqués et orientés vers le spécialiste. Les maladies telles que la tuberculose pourraient constituer un bon point d'entrée pour un diagnostic précoce des EVC dans de nombreux pays africains.

#### Abstract

Background: This study aimed to assess the prevalence of high and intermediate risk of developing cardiovascular events (coronary heart disease, stroke, peripheral arterial disease, aortic disease) in ten years in patients consulting for tuberculosis symptoms. Method: We performed a cross-sectional analysis among adult patients with tuberculosis symptoms, consulting in the two referral hospitals in Moyen Ogooué region in Gabon between 2020 and 2022. The American, ASCVD (atherosclerotic cardiovascular disease) score was used to identify patients at high risk of developing cardiovascular events (CVE) in the next ten years. Result: A total of 405 patients have been included, with 151 (37%) having pulmonary tuberculosis. The majority of patients were men (216;53%). More than half (277,68%) of patients live in an urban area. HIV infection accounted for 29% (119). A total of 31 (7.7%) and 51 (13%) have a medical history of diabetes, and high blood pressure respectively. Overall, 6% and 14% of study patients were at High-risk and Intermediate risk of cardiovascular events in the next 10 years. Men (aOR 4.5, 95% CI 2.6-6.5), a medical history of diabetes (aOR 7.5, 95% CI 5.5-10.5) and a medical history of Hypertension (aOR 6.5, 95% CI 3.5-10.5) were significantly associated with a considerable risk of having a CVE. Four out of five patients with considerable risk of developing a CVE were newly diagnosed with diabetes or hypertension. Conclusion: There is an epidemiological transmission in Gabon. Four out of five patients who are at risk to have a CVE in the next ten years would be saved if there is integrated care for communicable and non-communicable diseases. High-burden and endemic infectious diseases such as tuberculosis could be a good point of entry for earlier diagnosis of CVE in many African countries.

**Dérives d'alcaloïdes marins à profil chimique 1,2,3-triazolés à visée anti-biofilm****Derivatives of marine alkaloids with a 1,2,3-triazole chemical profile for anti-biofilm purposes**

AVI KADJO TANGUY KOUAHO, *avikadjotanguy@yahoo.fr*

Universite Felix Houphouet-Boigny

**Résumé**

Introduction : Le biofilm est le principal mode de vie des microorganismes, sa formation entraine un véritable problème de santé publique lié à l'augmentation des résistances aux antibiotiques. C'est pourquoi, la lutte contre les résistances aux antibiotiques peut faire appel aux développements de nouvelles molécules antibiofilm. C'est dans ce contexte que nous sommes proposés de synthétiser des dérivés d'alcaloïdes marins porteurs de l'hétérocycles 1,2,3-triazolés à activité antibiofilm.

Méthodes : Les dérivés d'alcaloïdes marins ont été synthétisés en plusieurs étapes suivant une réaction de cycloaddition entre les dérivés d'azides et des dérivés d'ethynylmethoxybenzène. L'évaluation des activités antibiofilms réalisée in vitro sur les bactéries du genre *Pseudoalteromonas* visait à déterminer la capacité à inhiber l'adhésion des bactéries marines en microplaques de polystyrène et de calculer les concentrations effectives permettant d'inhiber 50% de l'adhésion (CE 50%). L'effet sur la croissance et la viabilité bactérienne a été évaluée au moyen d'un lecteur de fluorescence microplaque multi-détection ELISA notamment le TECAN infinite M200 Pro qui couvre une plage de 230 à 1000 nm Absorbance.

Résultats : A l'issu de la synthèse chimique, nous avons obtenus 8 composés. Les résultats montrent que les dérivés d'alcaloïdes marins 1,2,3-triazolés synthétisés possèdent des activités antibiofilms avec des CE 50% compris 50-80% à la concentration de 200 µM. En outre, le dérivé N,N-dimethylpropane-1,3-diamine avec une CE 50% compris entre 50 et 58% à la concentration de 200 µM a présenté la meilleure performance.

Conclusion : Les dérivés d'alcaloïdes marins à support 1,2,3-triazoles ont montré de forte potentialité antibiofilm. Ces résultats ouvrent de nouvelles voies d'investigation dans la lutte contre les résistances aux antibiotiques.

**Abstract**

Introduction: The biofilm is the main mode of life of microorganisms, its formation leads to a real public health problem linked to the increase in resistance to antibiotics. This is why the fight against antibiotic resistance may call for the development of new antibiofilm molecules. It is in this context that we are proposed to synthesize derivatives of marine alkaloids carrying 1,2,3-triazole heterocycles with antibiofilm activity.

Methods: Marine alkaloid derivatives were synthesized in several steps following a cycloaddition reaction between azide derivatives and ethynylmethoxybenzene derivatives. The evaluation of antibiofilm activities carried out in vitro on bacteria of the *Pseudoalteromonas* genus aimed to determine the ability to inhibit the adhesion of marine bacteria in polystyrene microplates and to calculate the effective concentrations allowing 50% inhibition of adhesion (EC 50%). The effect on bacterial growth and viability was assessed using a multi-detection ELISA microplate fluorescence reader, in particular the TECAN infinite M200 Pro, which covers a range of 230 to 1000 nm Absorbance.

Results: At the end of the chemical synthesis, we obtained 8 compounds. The results show that the synthesized 1,2,3-triazole marine alkaloid derivatives possess antibiofilm activities with EC 50% 50%

ranging from 50-80% at the concentration of 200  $\mu\text{M}$ . Furthermore, the N,N-dimethylpropane-1,3-diamine derivative with an EC 50% between 50 and 58% at the concentration of 200  $\mu\text{M}$  showed the best performance.

Conclusion: Derivatives of marine alkaloids with 1,2,3-triazole support showed strong antibiofilm potential. These results open up new avenues of investigation in the fight against antibiotic resistance.

## Détection de l'anti corps protecteur PA et l'antigène pXO2 synthétisés par *Bacillus anthracis* et *Bacillus cereus* biovar *anthracis* responsable de la fièvre charbonneuse dans les zones rurales au Centre et au Nord de la Côte d'Ivoire

## Detection of the protective antibody PA and the pXO2 antigen synthesised by *Bacillus anthracis* and *Bacillus cereus* biovar *anthracis* responsible for anthrax in rural areas in Central and Northern Côte d'Ivoire

Oby Zéphirin Wayoro<sup>1</sup>, obywayoro@gmail.com ; Aya Nicaise epse Okoubo N'Guessan<sup>2</sup>; Adjaratou Traoré<sup>1</sup>; Susann Dupke<sup>3</sup>; Silke Klee<sup>3</sup>; Chantal Akoua-Koffi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre Hospitalier et Universitaire de Bouaké, Côte d' Ivoire

<sup>2</sup> Laboratoire de Biologie et Santé, Université Félix Houphouët Boigny, Côte d' Ivoire

<sup>3</sup> Centre for Biological Threats and Special Pathogens (ZBS2), Robert Koch Institute, Germany

### Résumé

**Introduction :** *Bacillus cereus* biovar *anthracis* (Bcbva) et *Bacillus anthracis* (Ba) responsables de la fièvre charbonneuse sont impliquées dans de forte mortalité chez les humains et les espèces de mammifères sauvages et domestiques, en particulier les herbivores. Dans le Centre et le Nord-Est de la Côte d'Ivoire, les données épidémiologiques sur la fièvre charbonneuse sont inexistantes. L'objectif de cette étude était de déterminer le titre des Immunoglobulines anti-PA et pXO2-60 dans les sérums des humains et des animaux exposés à la maladie du charbon bactérien.

**Matériel et méthodes :** Il s'agissait d'une étude transversale réalisée de juillet 2019 à août 2021 sur 665 sérums des personnes volontaires suspectes et 600 sérums des herbivores domestiques. La détection des anticorps anti-PA recombinant, synthétisé à la fois par Bcbva et Ba et l'antigène pXO2-60, une protéine de 35 kDa produite uniquement par Bcbva a été effectuée grâce au test d'Elisa et de test de Western Blot.

**Résultats :** La séroprévalence B anthracis chez les écoliers était estimée à 3 % tandis que celle de Bcbva était de 0,3 %. Le taux d'anticorps anti-PA en milieu hospitalier et au sein des ménages était respectivement de 36,84 et 7, 14 %. Le test de Fisher a indiqué qu'il existe une variation significative d'infection entre les différentes classes d'âges ( $p < 0,0005$  ; ddl=1 ; IC95= 0,11-0,59) observées chez les enquêtés. Quant aux sérums des animaux domestiques, le taux d'anticorps anti-P A était respectivement de 23, 75 % chez les bovins et de 8, 89 % chez les ovins.

**Conclusion :** les facteurs de risques observés pourraient favoriser la transmission et la propagation de la maladie du charbon sur toute l'étendue du territoire. Il faut alors prévoir un système de surveillance spécifique ciblant Bcbva et Ba Nord et le Centre de la Côte d'Ivoire.

### Abstract

**Introduction:** *Bacillus cereus* biovar *anthracis* (Bcbva) and *Bacillus anthracis* (Ba), which cause anthrax, are responsible for high mortality rates in humans and wild and domestic mammalian species, particularly herbivores. There is no epidemiological data on anthrax in central and north-eastern Côte d'Ivoire. The aim of this study was to determine the titre of anti-PA and pXO2-60 immunoglobulins in the sera of humans and animals exposed to anthrax.

**Material and methods:** This was a cross-sectional study carried out from July 2019 to August 2021 on 665 sera from suspected volunteers and 600 sera from domestic herbivores. Detection of recombinant anti-PA antibodies, synthesised by both Bcbva and Ba, and the pXO2-60 antigen, a 35 kDa protein produced solely by Bcbva, was carried out using the Elisa and Western blot tests.

**Results:** B. anthracis seroprevalence among schoolchildren was estimated at 3%, while Bcbva seroprevalence was 0.3%. The rate of anti-PA antibodies in hospitals and households was 36.84% and 7.14% respectively. The Fisher test indicated that there was a significant variation in infection between the different age groups ( $p < 0.0005$ ; ddl=1; IC95= 0.11-0.59) observed among the respondents. In the sera of domestic animals, the rate of anti-P A antibodies was 23.75% in cattle and 8.89% in sheep.

**Conclusion:** The risk factors observed could favour the transmission and spread of anthrax throughout the country. A specific surveillance system targeting Bcbva and Ba in northern and central Côte d'Ivoire

is therefore required.

## DETECTION DE L'ANTIGENE HBS CHEZ LES ETUDIANTS A L'ADMISSION A L'UNIVERSITE DE KARA (Togo)

## DETECTION OF HBS ANTIGEN IN STUDENTS ON ADMISSION TO THE UNIVERSITY OF KARA (Togo)

Sika DOSSIM<sup>1</sup>, sikorlaure@gmail.com ; Kossi David ALOWE<sup>2</sup>; Abdel Kader MOUMOUNI<sup>3</sup>; Detema MABA<sup>4</sup>; Mounerou SALOU<sup>5</sup>; Anoumou DAGNRA<sup>5</sup>; Mireille PRINCE-DAVID

<sup>1</sup> Département des Sciences Fondamentales, FSS, Université de Kara

<sup>2</sup> Laboratoire de biologie médicale, CHU Kara

<sup>3</sup> Centre de Santé du Centre des oeuvres universitaires, Université de Kara

<sup>4</sup> Faculté des Sciences Fondamentales, Université de Lomé

<sup>5</sup> Faculté des Sciences de la Santé, Université de Lomé

### Résumé

**Introduction :** Le virus de l'hépatite B (VHB) est une des menaces virales silencieuses. Sa transmission est verticale et sexuelle ce qui en fait un risque pour les jeunes en période de forte activité sexuelle. Plus tôt on l'acquiert, plus grand est le risque d'évolution vers un hépatocarcinome.

**Matériel et Méthode :** Il s'est agit d'une étude descriptive transversale et analytique portant sur la prévalence du portage de l'antigène de surface du VHB (AgHbS) chez les étudiants inscrits en première année à l'Université de Kara. L'étude s'est déroulée sur 2 mois ( Janvier à Février 2022 ) au cours du bilan annuel des étudiants. Un consentement éclairé a été reçu auprès des étudiants avec remplissage d'une fiche d'enquête comportant outre les données démographiques (âge, sexe, ville de provenance), les facteurs de risque (scarification, rapports sexuels non protégés, vaccination, notion familiale de VHB). Une analyse statistique multivariée a été réalisée avec seuil de significativité,  $p < 0,05$ .

**Résultats :** 667 étudiants ont été concernés par l'étude. Le sex ratio (H/F) était de 1,71 ; l'âge moyen de 20 ans. La plupart des étudiants provenaient des régions centrale (15,5% ;  $n=103$ ), de la Kara (50%,  $n=334$ ) et des savanes (22%,  $n=145$ ). Environ 4% étaient vaccinés contre le VHB. La prévalence du portage était de 13,5% ( $n=90$ ) parmi eux 16,8% ( $n=16$ ) étaient des femmes. La tranche d'âge de 18 à 25 ans étaient ceux qui étaient concernés ( $p=0,003$ ). Les hommes étaient les plus infectés (17,5%,  $p=0,00005$ ). La prévalence du VHB est plus importante chez les étudiants ayant confirmé une notion familiale du virus (33,33% ;  $p=0.000416$ ). Aucun lien significatif n'a été retrouvé avec la scarification, la vaccination et les rapports sexuels non protégés.

**Conclusion :** La prévalence du VHB reste élevée au sein de la population estudiantine de Kara. Une éducation sexuelle des étudiants et un plaidoyer en vue d'une vaccination de masse s'avèrent nécessaire.

### Abstract

**Introduction:** Hepatitis B virus (HBV) is one of the silent viral threats. Its transmission is vertical and sexual, which makes it a risk for young people during periods of high sexual activity. The earlier it is acquired, greater the risk of progression to hepatocellular carcinoma.

**Material and Method:** This was a cross-sectional and analytical descriptive study on the prevalence of HBV surface antigen (HbSAg) carriage among students enrolled in the first year at the University of Kara. The study took place over 2 months (January to February 2022) during the annual assessment of the students. Informed consent was received from the students with completion of a survey form including, in addition to demographic data (age, sex, city of origin), risk factors (scarification, unprotected sexual intercourse, vaccination, family notion of HBV). A multivariate statistical analysis was performed with significance level,  $p < 0.05$ .

Results : 667 students were involved in the study. The sex ratio (M/F) was 1.71; the average age of 20 years. Most of the students came from the central (15.5%; n=103), Kara (50%, n=334) and savanna (22%, n=145) regions. About 4% were vaccinated against HBV. The prevalence of carriage was 13.5% (n=90) among them 16.8% (n=16) were women. The age group of 18 to 25 years were those who were concerned (p=0.003). Men were the most infected (17.5%, p=0.00005). The prevalence of HBV is higher among students who confirmed a family notion of the virus (33.33%; p=0.000416). No significant link was found with scarification, vaccination and unprotected sex.

Conclusion : The prevalence of HBV remains high within the student population of Kara. Sex education for students and advocacy for mass vaccination are needed.

## Détection du Virus de l'Hépatite E (VHE) dans la viande de porc vendue à Saint-Louis, Sénégal

### Detection of hepatitis E virus (HEV) in pork sold in Saint-Louis, Senegal

Sophie Déli Tene<sup>1</sup>, *sophiedelitene@gmail.com* ; Abou Abdallah Malick Diouara<sup>1</sup>; Alé Kane<sup>2</sup>; Sarbanding Sané<sup>1</sup>; Seynabou Coundoul<sup>1</sup>; Fatou Thiam<sup>1</sup>; Malick Mbengue<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Groupe de Recherche Biotechnologies Appliquées & Bioprocédés environnementaux (GRBA-BE), École Supérieure Polytechnique (ESP) - Université Cheikh Anta Diop, Senegal

<sup>2</sup> UFR S2ATA, Université Gaston Berger, Senegal

<sup>3</sup> Laboratoire de Microbiologie Appliquée et de Génie Industriel, École Supérieure Polytechnique (ESP) - Université Cheikh Anta Diop, Senegal

#### Résumé

Le virus de l'hépatite E (VHE) est un pathogène zoonotique avec une variété d'hôtes dont le porc qui en constitue un réservoir. Le principal mode de contamination est oro-fécale par la consommation d'eau de boissons contaminées et /ou par l'ingestion d'aliments souillés. Dans les pays industrialisés, des cas d'infections sporadiques causées par le génotype 3, contractées par ingestion de viande contaminée peu ou pas cuite y sont rapportés. Alors que dans les pays en développement, l'infection au VHE est souvent associée aux mauvaises conditions d'hygiène et d'approvisionnement en eau potable. En Afrique de l'Ouest, l'infection au VHE et sa circulation dans la faune domestique sont très peu documentés. L'objectif de cette étude est d'évaluer la présence du VHE chez le porc vendu à Saint-Louis. Sur la période du 20 au 25 Août 2022, des produits carnés (viande et foie de porc) ont été collectés à Saint-Louis selon la disponibilité. Après un achat de 250g d'échantillon (3-5/vendeur), nous avons procédé au hachis de 2g d'échantillon à l'aide d'une lame de bistouri stérile. Il s'en suit l'extraction des acides nucléiques totaux avec le kit Purelink™ Viral DNA/RNA puis la RT-PCR avec le One-Taq™ One-Step RT-PCR kit ciblant la région génomique ORF2 du VHE. Les produits obtenus ont été visualisés sur gel d'agarose 1 %.

Sur un total de 74 échantillons répartis en viande (n=65) et foie de porc (n=9), 5.4% (n=4) se sont révélés positifs au VHE. Il s'agit dans tous les cas de 2 échantillons positifs de part et d'autre soit un taux de 3,1% et de 22,2% respectivement pour la viande et le foie de porc.

Ces résultats préliminaires révèlent une circulation potentielle du VHE dans la population porcine. D'autre part, le niveau élevé de contamination (22,2%) des échantillons de foie de porc met en évidence un risque majeur lié à leur consommation.

#### Abstract

The hepatitis E virus (HEV) is a zoonotic pathogen with a variety of hosts, including pigs, which act as reservoirs. The main mode of contamination is faecal-oral, via the consumption of contaminated drinking water and/or the ingestion of contaminated food. In industrialised countries, sporadic cases of infection caused by genotype 3, contracted by ingestion of contaminated meat that is undercooked or uncooked, have been reported. However, in developing countries, HEV infection is often associated with poor hygiene conditions and drinking water supplies. In West Africa, HEV infection and its circulation in domestic fauna are very poorly documented. The aim of this study was to assess the presence of HEV in pork sold in Saint-Louis.

Between 20 and 25 August 2022, meat products (pork meat and liver) were collected in Saint-Louis according to the availability. After purchasing 250g of sample (3-5/seller), we minced 2g of sample using a sterile scalpel blade. This was followed by extraction of total nucleic acids using the Purelink™ Viral DNA/RNA kit and then RT-PCR using the One-Taq™ One-Step RT-PCR kit targeting the HEV ORF2 genomic region. The products obtained were visualised on a 1% agarose gel.

Of a total of 74 samples, divided into pork meat (n=65) and pork liver (n=9), 5.4% (n=4) tested positive for HEV. In all cases, 2 samples were positive, representing a rate of 3.1% and 22.2% for meat and pork liver respectively.

These preliminary results reveal a potential circulation of HEV in the pig population. On the other hand,

the high level of contamination (22.2%) in the pig liver samples highlights a major risk associated with their consumption.

## Déterminants à grande échelle de la schistosomiase et de la distribution des mollusques hôtes intermédiaires dans l'ouest du Burkina Faso

### Large-scale determinants of schistosomiasis and intermediate host snail distribution across western Burkina Faso

Winkom Noellie KPODA<sup>1</sup>, [winkom.kpoda@ujkz.bf](mailto:winkom.kpoda@ujkz.bf); Salam SANKARA<sup>1</sup>; Debora Noellie BALIMA<sup>1</sup>; Idrissa OUEDRAOGO<sup>2</sup>; Adama OUEDA<sup>1</sup>; Awa GNEME<sup>1</sup>; Hermann SORGHO<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Université Joseph KI ZERBO

<sup>2</sup> Centre universitaire de Dori

<sup>3</sup> Institut de Recherche en Sciences de la Santé

#### Résumé

Le Burkina Faso lutte contre la schistosomiase depuis 2004, sous l'égide de l'Organisation mondiale de la santé. Malgré ces efforts, on estime que le nombre de personnes infectées n'a pas diminué et pourrait même augmenter en l'absence de précautions supplémentaires. La première identification des hôtes intermédiaires des schistosomes au Burkina remonte aux années 1980, mais leur distribution géographique et surtout leur statut infectieux n'ont pas été mis à jour. L'objectif de ce projet était de combler cette importante lacune. Pour ce faire, MaxEnt a été utilisé pour prédire les distributions actuelles des hôtes intermédiaires des schistosomes dans les régions du centre et de l'ouest du pays, et pour évaluer les contributions relatives des facteurs climatiques au cours des vingt dernières années. En outre, l'infection naturelle des mollusques par les schistosomes a été étudiée en utilisant la méthode d'excrétion des cercaires, combinée au test d'amplification isotherme en boucle. Les prospections malacologiques menées de novembre 2020 à septembre 2021 ont permis de collecter 21 espèces de mollusques, dont *Biomphalaria pfeifferi* (Krauss, 1848), *Bulinus truncatus*, *Bulinus globosus* (Morelet, 1866), *Bulinus forskalii* (Ehrenberg, 1831) et *Bulinus senegalensis* (Müller, 1781). *Bulinus truncatus* et *Melanoides tuberculata* (Muller, 1787) (introduites en 2014) étaient les espèces les plus dominantes. Les aires de répartition des espèces hôtes intermédiaires connues des schistosomes ont été étendues. Par la suite, un échantillon aléatoire de 5007 mollusques a été testé pour l'infection par *Schistosoma*. Au total, 0,16 % des mollusques ont émis des cercaires du groupe *Schistosoma*. En outre, 4,21% des mollusques ont été identifiés comme étant infectés par des parasites d'autres groupes tels que les gymnocéphales. Les résultats confirment que la zone d'étude est importante d'un point de vue épidémiologique en raison de la présence d'une grande variété d'escargots qui, en plus d'être infectés par des schistosomes, sont également infectés par d'autres groupes de parasites dangereux pour l'homme.

#### Abstract

Burkina Faso has been fighting schistosomiasis since 2004, under the leadership of the World Health Organisation. Despite these efforts, it is estimated that the number of people infected has not decreased and could even increase in the absence of additional precautions. The first identification of intermediate hosts for schistosomes in Burkina dates back to the 1980s, but their geographical distribution and, above all, their infection status have not been updated. The aim of this project was to fill this important gap. To this end, MaxEnt, was used to predict the current distributions of schistosome intermediate hosts in the central and western regions of the country, and to assess the relative contributions of climatic factors over the last twenty years. In addition, the natural infection of molluscs by schistosomes was studied using the cercarial excretion method, combined with the loop isothermal amplification test. Malacologic surveys conducted from November 2020 to September 2021 resulted in the collection of 21 species of molluscs, including *Biomphalaria pfeifferi* (Krauss, 1848), *Bulinus truncatus*, *Bulinus globosus* (Morelet, 1866), *Bulinus forskalii* (Ehrenberg, 1831) and *Bulinus senegalensis* (Müller, 1781). *Bulinus truncatus* and *Melanoides tuberculata* (Muller, 1787) (introduced in 2014) were the most dominant species. The ranges of known intermediate host species of schistosomes were extended. Subsequently, a random sample of 5007 molluscs was tested for *Schistosoma* infection. A total of 0.16% of the molluscs emitted cercariae of the *Schistosoma* group. In

addition, a total of 4.21% of molluscs were identified as being infected by parasites from other groups such as gymnocephalans. The results confirm that the study area is important from an epidemiological point of view due to the presence of a wide variety of snails which, in addition to being infected by schistosomes, are also infected by other groups of parasites dangerous to humans.

## DÉTERMINANTS DE LA PRATIQUE D'ACTIVITE PHYSIQUE DES PERSONNES AGEES DE 60 ANS ET PLUS DE LA COMMUNE D'ANYAMA (ABIDJAN - COTE D'IVOIRE)

## DETERMINANTS OF PHYSICAL ACTIVITY AMONG ELDERLY PEOPLE AGED 60 YEARS AND OVER IN THE COMMUNE OF ANYAMA (ABIDJAN - COTE D'IVOIRE)

JEAN-PAUL KOUASSI<sup>1</sup>, *drjeanpaulkouassi@gmail.com* ; N'GUESSAN KOUAME<sup>1</sup>; YAPI AXEL ANGELIN BROU<sup>1</sup>; JOSI-NOELLINE SINH<sup>1</sup>; TANO MEHSOU MYLENE ELLA<sup>1</sup>; GILCHRIST GOUTHON<sup>2</sup>; LASM IVAN. H .D M'BRO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire des sciences du mouvement Humain, du Développement et du bien Être, Institut National de la Jeunesse et des Sports (INJS), Abidjan, Cote d'Ivoire

<sup>2</sup> Université Abomé Calavi, Unité de Recherche Sport, Santé et Evaluation, Institut National de l'Education physique et Sportive (INEPS), Porto Novo, Bénin

### Résumé

Les personnes âgées sont physiquement moins actives et plus sédentaires que tous les autres groupes d'âge parce qu'elles sont fragiles. Elles ont par ailleurs des limitations fonctionnelles ou sont atteintes de maladies chroniques. Pourtant, l'activité physique (AP) ralentit les changements physiologiques liés à l'âge, améliore la santé des personnes âgées sur le plan physique, psychique et sociale tout en contribuant à la prévention des pathologies chroniques liées au grand âge.

Cette étude transversale a pour objectif de déterminer le niveau de connaissances et de pratique régulière d'AP et d'identifier les déterminants de la pratique régulière d'AP (facteurs qui incitent ou provoquent des réticences à la pratique d'AP) chez les personnes âgées de plus de 60 ans de la commune d'Anyama (Abidjan, Côte d'Ivoire).

Un questionnaire administré a permis de montrer le niveau de connaissances, de pratique et les déterminants de la pratique régulière d'activité physique, chez 213 personnes âgées dans la commune d'Anyama.

L'échantillon était composé de 120 (56, 3%) hommes et 93 (43,7%) femmes. Les résultats ont montré que le niveau de connaissance générale de l'AP est faible chez 188 (88,24%) enquêtés dont 101 (47,4 %) hommes et 87 (40,84 %) femmes. Quant au niveau de pratique, il est également faible respectivement chez 112 (52,58%) hommes et 87 (40,84%) femmes. L'état de santé, le manque d'encouragement de l'entourage, l'insécurité du trafic, le non aménagements d'espaces adaptés, les contraintes professionnelles sont les principaux facteurs qui freinent la pratique d'AP chez les personnes âgées. Il est donc nécessaire de mener des interventions auprès de la population pour une prise de conscience de l'intérêt de la pratique régulière de l'AP d'une part et améliorer l'environnement de pratique afin de relever le niveau de pratique chez les personnes âgées.

### Abstract

Seniors are physically less active and more sedentary than all other age groups because they are frail. They also have functional limitations or chronic illnesses. Yet physical activity (PA) slows down age-related physiological changes, improves the physical, psychological and social health of the elderly, and helps prevent chronic pathologies associated with old age.

The aim of this cross-sectional study was to determine the level of knowledge and regular practice of PA and to identify the determinants of regular PA practice (factors that encourage or provoke reluctance to practice PA) among people aged over 60 in the Anyama commune (Abidjan, Côte d'Ivoire).

An administered questionnaire was used to show the level of knowledge, practice and determinants of the regular practice of physical activity, among 213 elderly people in the Anyama commune.

The sample comprised 120 (56.3%) men and 93 (43.7%) women. The results showed that 188 (88.24%) of those surveyed had a low level of general knowledge of physical activity, including 101 (47.4%) men and 87 (40.84%) women. Practice levels were also low, at 112 (52.58%) men and 87 (40.84%) women respectively. Poor health, lack of encouragement from family and friends, unsafe traffic conditions, lack

of suitable facilities and professional constraints are the main factors holding back the practice of physical activity among the elderly. It is therefore necessary to take action to raise awareness of the benefits of regular physical activity, and to improve the environment in which it is practised, in order to increase the level of exercise among the elderly.

## Déterminants du recours tardif aux soins chez les enfants de moins de cinq ans dans la commune de Sèmè-Podji (Bénin) en 2022

### Determinants of delayed care-seeking among children under five years in the commune of Sèmè-Podji (Benin) in 2022

Barikissou Georgia DAMIEN<sup>1</sup>, barikiss2000@yahoo.fr ; Sossa JERÔME<sup>2</sup>; Géraud PADONOU<sup>3</sup>; Badirou AGUEMON<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 1 Département de Santé Publique, Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou, Université d'Abomey-Calavi 2 Centre de Formation et de Recherche en matière de Population, Université d'Abomey-Calavi

<sup>2</sup> 3 Institut Régional de Santé Publique, Université d'Abomey-Calavi

<sup>3</sup> 1 Département de Santé Publique, Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou, Université d'Abomey-Calavi

#### Résumé

Introduction : Le recours tardif aux soins chez les enfants de moins de cinq ans contribue fortement à la mortalité infantile au Bénin et particulièrement dans la commune de Sèmè-Podji. L'objectif de cette étude était d'étudier les déterminants du recours tardif aux soins des enfants de moins de cinq ans dans la commune de Sèmè-Podji.

Méthodes : Une étude transversale descriptive et analytique à deux volets (quantitatif et qualitatif) a été menée en août 2022. Pour le volet quantitatif, un échantillonnage aléatoire en grappe à deux degrés a été réalisé au cours duquel 625 couples mères / enfants de moins de cinq ans ont été enrôlés. Concernant l'étude qualitative, un échantillonnage raisonné a été utilisé pour choisir six agents de santé, six relais communautaires et 36 mères ou gardiennes d'enfants. Un questionnaire et un guide d'entretien ont été utilisés pour collecter les données. L'analyse des données a été réalisée grâce à un modèle de régression logistique.

Résultats : Les enfants de sexe féminin étaient majoritaires (54,40%). Leur moyenne d'âge était de 16,84±18,80 mois. La prévalence du recours tardif aux soins était de 43,00%. Les déterminants du recours tardif aux soins chez les enfants de moins de cinq ans étaient l'âge et le sexe de l'enfant, l'âge et l'ethnie du père, le régime marital du ménage, le coût des soins, la distance pour se rendre au centre de santé (CS), la durée pour se rendre au CS. L'usage de la tisane et la qualité des soins ont également retardé la décision de se rendre dans un CS.

Conclusion : Le recours tardif aux soins des enfants demeure un problème dans la commune de Sèmè-Podji. La prise en compte des facteurs identifiés dans la présente étude dans les stratégies de communication communautaire et d'intervention en termes de santé publique pourrait contribuer à un meilleur recours aux soins et dans les délais requis.

#### Abstract

Introduction: Delayed care-seeking for children under five years of age is a major contributor to infant mortality in Benin, particularly in the commune of Sèmè-Podji. The study aimed to investigate the determinants of the delayed care-seeking behaviour for the children under five in the commune of Sèmè-Podji.

Methods: A cross-sectional study using a mixt approach (quantitative and qualitative) was conducted in August 2022. For the quantitative component, a two-stage cluster random sampling was carried out. A total of 625 mother/child pairs under five years of age were enrolled. For the qualitative study, a sampling of six health workers, six community relays and 36 mothers or caregivers were selected. A questionnaire and an interview guide were used to collect the data. A logistic regression model was used to analyse the quantitative data.

Results: The majority of children were female (54.40%). The mean age was 16.84±18.80 months. The prevalence of the delayed care-seeking was 43.00%. The determinants of the delayed care-seeking among children under five years of age were the age(p<0,0001) and sex (p<0,0001) of the child, the age (p=0.0250) and ethnicity of the father (p<0,0001), the marital status of the household (p<0,0001), the cost of care (p<0,0001), the distance to the health centre (p<0,0001) and the time from home to the

health centre ( $p=0.0006$ ). The use of herbal tea and the quality of care also influence the decision to go to a health enter.

Conclusion: The delayed care-seeking for children remains a problem in the commune of Sèmè-Podji. Community awareness should take into account the determinants of care-seeking in order to adjust decision and intervention in public health.

## **DETERMINATION DES NIVEAUX DE REFERENCE DIAGNOSTIQUES POUR LES EXAMENS DU RACHIS LOMBAIRE DE FACE DANS 4 CENTRES DE RADIOLOGIE D'ABIDJAN**

## **DETERMINATION OF DIAGNOSTICS REFERENCE LEVELS FOR FRONT LUMBAR SPINE EXAMINATIONS IN 4 RADIOLOGY CENTERS IN ABIDJAN**

ISSA KONATE<sup>1</sup>, *k\_issa66@yahoo.fr*; GOGBE HUBERSON GOGON<sup>1</sup>; DABO SALIF IGNACE AGBA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UNIVERSITE FELIX HOUPHOUET BOIGNY

<sup>2</sup> UNIVERSITE NANGUI ABROGOUA

### **Résumé**

La mise en place des Niveaux de Reference Diagnostiques (NRD) est devenue une question essentielle dans la gestion de la dose reçue par les patients en radiodiagnostic et radiologie conventionnelle. De nombreuses rencontres scientifiques ont prouvé le grand intérêt pour les NRD tels que l'atelier tenu en 1993 en Italie, celui tenu au Luxembourg en 1996, la conférence de l'AIEA tenue en 2001 à Malaga. Tous ces travaux ont conduit la Commission Internationale de Protection Radiologique à recommander aux Etats membres de l'AIEA, l'établissement des NRD pour renforcer le principe d'optimisation chez les patients. L'Union Européenne en a fait une obligation à ses Etats membres dans la directive 97/43. Notre travail vise à approfondir ce qui a été déjà fait dans notre pays en déterminant les NRD pour les examens du rachis lombaire de face pour optimiser le produit dose surface (PDS) pour les patients à Abidjan. Nous avons pris en compte 120 patients pour l'examen du rachis lombaire de face et notre échantillonnage a été réalisé dans les 4 centres de radiologie les plus fréquentés d'Abidjan. Les mesures de PDS ont été faites à l'aide d'un PDS-mètre. A partir de ces valeurs nous avons déterminé pour chaque salle et pour l'ensemble des salles le NRD de PDS par la méthode du 75<sup>ème</sup> centile. La discussion de nos résultats a été basée sur la comparaison des NRD des salles entre elles, et sur la comparaison du NRD d'Abidjan à ceux obtenus dans d'autres pays. Nous pouvons dire de façon générale que des efforts doivent être faits pour le PDS en agissant sur le diaphragme du tube

### **Abstract**

The implementation of Diagnostic Reference Levels (DRLs) has become a key issue in the management of patient dose in conventional radiodiagnostic and radiology. Numerous scientific meetings have demonstrated the great interest in DRL, such as the workshop held in 1993 in Italy, the one held in Luxembourg in 1996, the IAEA conference held in 2001 in Malaga. All this work has led the International Commission on Radiological Protection to recommend to IAEA member states the establishment of DRLs to strengthen the principle of optimization in patients. The European Union has made this an obligation for its Member States in Directive 97/43. Our work aims to deepen what has already been done in our country by determining the DRL for the examinations of the front lumbar spine to optimize the the Dose Area Product (DAP) for patients in Abidjan. We took into account 120 patients for the examination of the front lumbar spine and our sampling was carried out in the 4 most frequented radiology centers in Abidjan. The measurements of DAP were made using a PDS-meter. From these values we determined for each room and for all rooms the DRL of DAP by the 75th percentile method. The discussion of our results was based on the comparison of DRL of the rooms with each other, and on the comparison of the DRL of Abidjan with those obtained in other countries. We can say in general that efforts must be made for the DAP by acting on the diaphragm of the tube.

## Développement d'un outil d'aide à l'optimisation des prescriptions médicamenteuses dans les services de pédiatrie en Côte d'Ivoire : outil GOPP

### Development of a tool to help optimizing drug prescriptions in pediatric units in Côte d'Ivoire: GOPP tool

Elisée Doffou<sup>1</sup>, edoffou@gmail.com ; Boua Alexis Kamenan<sup>1</sup>; Danho Pascal Abrogoua<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Pharmacie clinique d'Abidjan

#### Résumé

**Introduction**—Peu d'outils d'aide à la prescription existe en pédiatrie, et aucun n'est suffisamment adapté au contexte médical africain. Notre objectif était de développer une grille d'optimisation des prescriptions en pédiatrie (outil GOPP) adaptée au contexte ivoirien. **Méthode**—Une liste de prescriptions médicamenteuses inappropriées (PMI) a été élaborée après analyse pharmaceutique des prescriptions (APP) d'enfants (1 mois-15 ans) hospitalisés ou suivis en ambulatoire dans les services de Pédiatrie des 4 CHU d'Abidjan pendant 16 mois. Une enquête Delphi à deux tours a été utilisée pour valider une liste finale de PMI par des experts en fonction de leur niveau d'accord sur une échelle de Likert allant de 0 à 5 (0: pas d'opinion ; 5: totalement d'accord). Seules les propositions obtenant l'accord (note 4 ou 5) pour plus de 70% et 80% des experts (Cotation 0 exclue) respectivement au 1er et 2ème tour, ont été retenues. L'ajout de "motifs documentés" et "recommandations/alternatives thérapeutiques" à chaque PMI de la liste finale a permis d'élaborer les items de l'outil GOPP. Nous avons déterminé la fiabilité inter-évaluateurs (coefficient kappa) entre 12 pharmaciens lors de l'utilisation de l'outil GOPP pour détecter les prescriptions inappropriées et omissions de prescription. **Résultats**. — Une liste qualitative de 54 PMI a été établie après APP de 881 enfants. Au cours de l'enquête Delphi, 23 experts ont validé une liste finale de 52 PMI, utilisée pour le développement des items de l'outil GOPP. Le paludisme (15%) et la rhinite (12%) étaient les principales pathologies concernées par ces items. La fiabilité interévaluateur de l'outil GOPP était "très bonne" (Kappa = 0,92) et "bonne" (Kappa = 0,77), entre pharmaciens pour détecter les prescriptions inappropriées et omissions de prescription respectivement. **Conclusion**. — L'outil GOPP développé dans cette étude est fiable et devrait améliorer la prise en charge médicamenteuse des patients en pédiatrie.

#### Abstract

**Introduction**—There are few prescribing assistance tool in the pediatric field, and none of them are not sufficiently adapted to African medical context. This study aims to develop a tool for optimizing drug management in pediatrics (GOOP tool) related to ivorian context. **Methods**—A list of Inappropriate drugs prescribings (IDPs) was developed after prescription review (PR) of inpatients and outpatients aged 1 month to 15 years and followed in pediatric units at 4 Teaching Hospitals of Abidjan during 16 months. A two-round Delphi method was used to validate a final list of IDPs by experts according to their level of agreement on a Likert scale of 0-5 (0, no opinion; 5, strongly agree). Only propositions obtaining agreement (rating 4 or 5) of > 70% and 80% of experts (rating 0 excluded) for 1st and 2nd round respectively, were retained on final list. Each IDP of final list associated with "rationale", and "recommendations and/or therapeutic alternative", used to elaborate GOPP tool items. We determined interrater reliability (kappa coefficient) between 12 pharmacists when using GOPP tool to detect inappropriate and omission of prescriptions. **Results**. — A qualitative list of 54 IDPs was drawn up after PR for 881 patients. After Delphi survey, 23 experts validated final list of IDPs, using for developp GOOP tool items. Malaria (15%) and rhinitis (12%) are mainly pathologies concerned by these items. The interrater reliability was "very good" (Kappa = 0.92) and "good" (Kappa = 0.77), between pharmacists when using GOPP tool to detect inappropriate and omissions of prescription respectively. **Conclusion**. — GOPP tool developed in this study is reliable and should help to improve drug management of patients in pediatrics.

## **Diversité des ectoparasites chez les porcs coureurs dans la région du Poro (Nord de la Côte d'Ivoire)**

### **Diversity of ectoparasites in racing pigs in the Poro region (northern Côte d'Ivoire)**

*Donatié Serge TOURE<sup>1</sup>, touredonaties@gmail.com ; Kiffopan Benjamin M'BARI<sup>1</sup>; Koffi Evariste N'GORAN<sup>1</sup>; Julien Marie-Christian DOANNIO<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Université Peleforo GON COULIBALY

#### **Résumé**

Dans l'optique de répertorier les différents ectoparasites présents chez les porcs dans la région du Poro, une enquête entomologique a été réalisée sur 570 porcs issus des élevages traditionnels des départements de Sinématiali, Korhogo et Dikodougou.

Cette étude a été réalisée de Juillet 2021 à Septembre 2021 et a consisté à rechercher et à prélever des ectoparasites sur les animaux retenus pour cette enquête puis à procéder à leur identification sur la base de la clé systématique de Soulsby (1968) ; Franc (1994 a et b) ; Chartier et al (2000) et Pajot (2000).

Un total de 467 porcs sur les 570 porcs examinés, étaient infestés par des ectoparasites soit une prévalence globale de 81,93 %. Dans le département de Dikodougou, la prévalence de porcs infestés était de 90,69 % (n= 195/215) contre 78,26 % (n=180/230) et 73,60 % (n=92/125) respectivement pour les départements de Sinématiali et de Korhogo. Au total, 1704 ectoparasites ont été collectés sur ces 467 porcs infestés. La diagnose des spécimens collectés a révélé l'existence de 9 taxons dont un appartient à la classe des insectes et 8 espèces appartenant à la classe des arachnides. L'insecte, *Haematopinus suis* a été l'ectoparasite qui prédominait dans cette étude avec une prévalence de 80,08 % dans toute la région du Poro. Au niveau des acariens, les taxons rencontrés sont essentiellement issus de deux familles : la famille des Amblyommidae et celle des Sarcoptidae. Les porcs issus des élevages traditionnels de la région du Poro sont en majorité infestés du fait du manque de soins et de formation chez les éleveurs. L'existence chez les porcs investigués de 8 espèces de tiques couramment rencontrées chez les ruminants domestiques a mis en évidence le rôle de réservoir que jouent les suidés pour ces vecteurs de maladies chez le bétail.

#### **Abstract**

In order to list the different ectoparasites present in pigs in the Poro region, an entomological survey was conducted on 570 pigs from traditional farms in the departments of Sinematiali, Korhogo and Dikodougou.

This study was carried out from July 2021 to September 2021 and consisted of searching for and collecting ectoparasites from the animals selected for this survey and then proceeding to identify them on the basis of the systematic key of Soulsby (1968); Franc (1994 a and b); Chartier et al (2000) and Pajot (2000).

According to the results obtained, 467 of the 570 pigs examined were infested by ectoparasites, for an overall prevalence of 81.93%. In the department of Dikodougou, the prevalence of infested pigs was 90.69% (n= 195/215) compared to 78.26% (n=180/230) and 73.60% (n=92/125) for the departments of Sinématiali and Korhogo respectively. In total, 1704 ectoparasites were collected from these 467 infested pigs. The diagnosis of the collected specimens revealed the existence of 9 taxa, one of which belongs to the insect class and 8 species belonging to the arachnid class. The insect, *Haematopinus suis* was the predominant ectoparasite in this study with a prevalence of 80.08% in the entire Poro region. In terms of mites, the taxa encountered were essentially from two families: the Amblyommidae and Sarcoptidae. Pigs from traditional farms in the Poro region are mostly infested due to the lack of care and training among farmers. The existence in the pigs investigated of 8 species of ticks commonly found in domestic ruminants highlighted the role of reservoir played by swine for these vectors of disease in livestock.

## DIVERSITE ET DISTRIBUTION DES MOUCHES TSE-TSE DANS LE DISTRICT DE MBOMO AU CONGO-BRAZZAVILLE : IMPLICATIONS POUR LA LUTTE CONTRE LA TRYPANOSOMIASE

### Title: "Diversity and Distribution of Tsetse Flies in the Mbomo District of Congo-Brazzaville: Implications for Trypanosomiasis Control"

Jean AKIANA<sup>1</sup>, jakaiana2000@yahoo.fr ; Dane Anderson<sup>2</sup>; Inestin Amona<sup>1</sup>; Juliana Koumou<sup>1</sup>; Leonard Kitoko<sup>3</sup>; Jean Médard KANKOU<sup>4</sup>

<sup>1</sup> UMNG

<sup>2</sup> Projet Fullbright-Gouvernement Américain

<sup>3</sup> Hôpital de Référence de Mbomo

<sup>4</sup> DELM Congo

#### Résumé

Les mouches tsé-tsé des rivières et des savanes, qui sont répandues en Afrique centrale et occidentale, jouent un rôle important dans la transmission de la trypanosomiase, communément appelée maladie du sommeil. Ces mouches sont responsables de la propagation des maladies parasitaires *Trypanosoma brucei gambiense* et *Trypanosoma brucei rhodesiense* par leurs piqûres, affectant à la fois les humains et les animaux. Cependant, il y a actuellement un manque de littérature explorant la diversité des mouches tsé-tsé dans le département de la Cuvette-Ouest du Congo-Brazzaville.

Afin de combler cette lacune, la présente étude s'est concentrée sur la capture et la caractérisation des espèces de mouches tsé-tsé dans le district de Mbomo. Pour ce faire, des variantes de pièges Nzi et de pièges pyramidaux ont été construites en utilisant des matériaux disponibles localement. Ces pièges ont été conçus en deux tons de bleu, foncé et clair, afin de déterminer si la préférence de couleur jouait un rôle dans la capture d'espèces spécifiques de mouches tsé-tsé. Les résultats ont révélé que les pièges pyramidaux construits avec du tissu bleu foncé étaient significativement plus efficaces pour capturer les espèces riveraines de mouches tsé-tsé que les pièges avec du tissu bleu clair. Les résultats de cette étude confirment la présence d'espèces de mouches tsé-tsé de rivière et de savane dans le district de Mbomo au Congo-Brazzaville. Cependant, des recherches supplémentaires sont nécessaires pour identifier le modèle de piège le plus approprié pour capturer efficacement les mouches tsé-tsé dans cette région spécifique. La compréhension de la biodiversité et de la distribution des espèces de mouches tsé-tsé est cruciale pour le développement et la mise en œuvre de stratégies de contrôle ciblées visant à réduire la prévalence de la trypanosomiase.

En élargissant nos connaissances sur les espèces de mouches tsé-tsé dans le district de Mbomo, cette étude contribue à une meilleure compréhension de l'épidémiologie et de la dynamique de transmission de la trypanosomiase en Afrique centrale. Les informations recueillies aideront au développement de mesures de surveillance et de contrôle efficaces, contribuant finalement aux efforts visant à atténuer l'impact des maladies transmises par les mouches tsé-tsé sur les populations humaines et animales de la région. D'autres études sont nécessaires pour explorer d'autres facteurs influençant le comportement des mouches tsé-tsé et pour affiner la conception des pièges afin d'améliorer les stratégies de lutte contre les vecteurs.

#### Abstract

Riverine and savanna tsetse flies, which are prevalent in Central and West Africa, play a significant role in the transmission of trypanosomiasis, commonly known as sleeping sickness. These flies are responsible for spreading the parasitic diseases *Trypanosoma brucei gambiense* and *Trypanosoma brucei rhodesiense* through their bites, affecting both humans and animals. However, there is currently a lack of literature exploring the diversity of tsetse flies in the Cuvette-Ouest Department of Congo-Brazzaville.

In order to address this research gap, the present study focused on capturing and characterizing tsetse fly species in the Mbomo District. To achieve this, variations of Nzi and pyramidal traps were constructed using locally available materials. These traps were designed in two shades of blue, dark

and light, to determine if color preference played a role in capturing specific tsetse fly species. The results revealed that pyramidal traps constructed with dark blue fabric were significantly more effective in capturing riverine species of tsetse flies compared to traps with light-blue fabric. The findings from this study confirm the presence of both riverine and savanna species of tsetse flies in the Mbomo District of Congo-Brazzaville. However, further research is needed to identify the most appropriate trap model for effectively capturing tsetse flies in this specific region. Understanding the biodiversity and distribution of tsetse fly species is crucial for the development and implementation of targeted control strategies to reduce the prevalence of trypanosomiasis.

By expanding our knowledge of tsetse fly species in the Mbomo District, this study contributes to the broader understanding of the epidemiology and transmission dynamics of trypanosomiasis in Central Africa. The information gathered will aid in the development of effective surveillance and control measures, ultimately contributing to the efforts aimed at mitigating the impact of tsetse fly-transmitted diseases on human and animal populations in the region. Further studies are warranted to explore additional factors influencing tsetse fly behavior and to refine trap designs for improved vector control strategies.

## **Diversité génétique et risque zoonotique des astrovirus chez les animaux au Gabon**

### **Genetic diversity and zoonotic risk of astroviruses circulating in animals in Gabon**

*Illich Manfred MOMBO<sup>1</sup>, mombo.illich@gmail.com ; Virginie Rougeron; Eric Leroy*

<sup>1</sup> Centre International de Recherches Médicales de Franceville

#### **Résumé**

Les astrovirus (AstVs) sont des virus qui se transmettent par voie oro-fécale directe ou indirecte par l'intermédiaire d'aliments ou d'eau souillés. Généralement responsables de diarrhée particulièrement chez les enfants de moins de 5 ans et les personnes âgées, ils peuvent provoquer des maladies extra-intestinales chez les humains et les animaux. Les AstVs appartiennent à la famille des Astroviridae qui comporte le genre Mamastrovirus, pour les AstVs de mammifères, et le genre Avastrovirus pour ceux des oiseaux. A l'origine, pensés comme très spécifiques à chaque espèce hôte, des découvertes récentes ont rapporté la capacité d'un même AstV à franchir la barrière d'espèce et ainsi infecter différentes espèces hôtes. A cet effet, afin d'améliorer les connaissances sur leur distribution, la diversité génétique et le risque zoonotique potentiel, les AstVs ont été recherchés par biologie moléculaire chez les chauves-souris, les rongeurs primates, les chiens et les petits ruminants en milieu naturel ou à l'interface homme/animal en milieux urbain et rural au Gabon. Ils ont été détectés chez les chauves-souris, les primates, les rongeurs et les petits ruminants avec des prévalences allant de 1,5 à 7,14%, et une forte diversité génétique retrouvée au sein du genre Mamastrovirus. La plupart des AstVs détectés étaient spécifiques à leur espèce hôte ce qui traduit ainsi un faible risque zoonotique. En revanche l'identification chez un primate d'une souche de l'AstV-5, pathogène pour l'homme a confirmé le caractère zoonotique de ces virus. Ainsi, des interrogations demeurent sur leur possibilité d'un retour chez l'homme et ainsi causer des pathologies chez les humains

#### **Abstract**

Astroviruses (AstVs) are viruses transmitted directly or indirectly via the fecal-oral route through contaminated food or water. Generally responsible for diarrhea, especially in children under 5 and the elderly, they can be associated with extra-intestinal diseases in humans and animals. AstVs belong to the Astroviridae family, which includes the Mamastrovirus genus for mammalian AstVs, and the Avastrovirus genus for bird AstVs. Originally thought to be highly species-specific, recent studies revealed the ability of a same AstV to cross the species barrier and infect different host species. To this end, in order to improve knowledge of their distribution, genetic diversity and potential zoonotic risk, AstVs were molecularly screened in bats, primates, rodents, dogs and small ruminants in the wild or at the human/animal interface in urban and rural areas in Gabon. They have been detected in bats, primates, rodents and small ruminants with prevalences ranging from 1.5 to 7.14%, and a high genetic diversity found within the Mamastrovirus genus. Most of the AstVs detected were specific to their host species, indicating a low zoonotic risk. However, the identification of a human-pathogenic AstV-5 strain in a primate confirmed the zoonotic nature of these viruses. Questions remain, therefore, as to the possibility of these viruses returning to humans and causing human diseases.

## Diversité taxonomique et moléculaire de jassides en zone de culture cotonnière de Côte d'Ivoire

### Taxonomic and molecular diversity of jassids in cotton-growing areas of Côte d'Ivoire

Pitou Woklin Euloge KONE<sup>1</sup>, eulogepitou@gmail.com ; Malanno KOUAKOU<sup>2</sup>; Ochou Germain OCHOU<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Université de Man, Centre National de Recherche Agronomique, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Centre National de Recherche Agronomique, Côte d'Ivoire

#### Résumé

Les jassides sont des ravageurs piqueur-suceurs qui causent d'importants dégâts en culture du cotonnier en Côte d'Ivoire. Depuis quelques années, leurs attaques sont persistantes sur tout le cycle cultural malgré les traitements insecticides. Cette étude vise à déterminer la diversité taxonomique et génétique au sein de populations de jassides provenant de différentes localités de la zone de production cotonnière. La collecte de jassides a été effectuée en milieu paysan sur plants de cotonnier au sein de 6 localités de la zone de production cotonnière. Dix mâles et dix femelles de chaque localité ont été adressés à deux systématiseurs pour l'identification taxonomique. Ces lots de jassides ont été envoyés au laboratoire d'Histoire Naturelle à l'Université de l'Illinois (USA) et au Centre de Biologie pour la Gestion des Populations à l'Université de Montpellier (France). Pour étudier la diversité génétique, les ADN de 159 jassides collectés ont été extraits à l'aide du kit « ZRTissue & Insect DNA MiniPrep™ » conformément aux recommandations du fabricant. Pour la mise en évidence du gène cytochrome c oxydase I (COI), des réactions de polymérisation en chaîne (PCR) utilisant le couple d'amorces LCO-1490 et HCO-2198 ont été mises en œuvre selon le protocole modifié de Folmer et al., 1994. L'identification morphologique des espèces a révélé la coexistence de *Jacobiasca lybica* Bergevin & Zanon, 1922 (93,49 %) et *Jacobiella fascialis* Jacobi, 1912 (6,51 %). L'ensemble des séquences analysées a présenté des similarités (79 - 89 %) à la séquence du gène cytochrome c oxydase I (COI) de l'accèsion KY931022.1 (*Empoasca papayae*) de NCBI avec divers taux de couverture de la séquence de l'échantillon (95 - 99%). Tenant compte de la mixité d'espèces de jassides, des stratégies de lutte efficaces contre ces ravageurs pourront être mises en place en culture cotonnière en Côte d'Ivoire.

#### Abstract

Jassids are biting-sucking pests that cause considerable damage to cotton crops in Côte d'Ivoire. In recent years, their attacks have been persistent throughout the crop cycle, despite insecticide treatments. The aim of this study was to determine the taxonomic and genetic diversity within populations of jassids from different localities in the cotton production area. The collection of jassids was carried out on cotton plants in 6 localities (Bouaké, Niakara, Korhogo, Ferké, Boundiali and Ouangolo). Ten males and ten females from each locality were sent to two systematists for taxonomic identification. These batches of jassids were sent to the Natural History Laboratory at the University of Illinois (USA) and to the Centre de Biologie pour la Gestion des Populations at the University of Montpellier (France). To study genetic diversity, DNAs from 159 collected jassids were extracted using the "ZRTissue & Insect DNA MiniPrep™" kit in accordance with the manufacturer's recommendations. For the identification of the cytochrome c oxidase I (COI) gene, polymerase chain reactions (PCR) using the primer pair LCO-1490 and HCO-2198 were implemented according to the modified protocol of Folmer et al., 1994. Morphological species identification revealed the coexistence of *Jacobiasca lybica* Bergevin & Zanon, 1922 (93.49%) and *Jacobiella fascialis* Jacobi, 1912 (6.51%). All the sequences analyzed showed similarities (79 - 89%) to the sequence of the cytochrome c oxidase I (COI) gene of accession KY931022.1 (*Empoasca papayae*) from NCBI, with varying degrees of coverage of the sample sequence (95 - 99%). Taking into account the mix of jassid species, effective control strategies against these pests can be implemented in cotton cultivation in Côte d'Ivoire.

**données sociodémographiques, symptomatologiques et prévalence du paludisme à Bokoma dans la cuvette centrale (république du Congo)**

**socio-demographic, symptomatological data and prevalence of malaria in Bokoma in the central basin (Republic of Congo)**

*Frogel Emmanuel KAYI MOUKAMA<sup>1</sup>, frogelkayi@gmail.com ; Jean AKIANA<sup>1</sup>; chyvanelle akiridzo<sup>2</sup>; Jean Médard KANKOU; Louis Régis DOSSOU-YOVO; Digne Merveille NGANGA BOUANGA; Jean Bernard. ; LEKANA- DOUKI*

<sup>1</sup> laboratoire national de santé publique

<sup>2</sup> institut national de recherche en science de la santé

**Résumé**

TITRE : données sociodémographiques, symptomatologiques et prévalence du paludisme à Bokoma dans la cuvette centrale (république du Congo)

Résumé

Contexte : Le paludisme est une maladie infectieuse due à un micro-organisme parasite du genre Plasmodium qui se transmet à l'homme par l'intermédiaire d'une piqûre de moustique du genre Anophèles. La localité de BOKOMA, un district de la cuvette centrale en république du Congo avait fait face en 2019 à une épidémie qui avait atteint plus de 600 patients et 9 morts. Le tableau clinique présenté par ces patients était fait pour l'essentiel de forte fièvre, de diarrhées, vomissement, asthénie. Du fait de son enclavement, il nous est paru nécessaire de connaître les données sociodémographiques, symptomatologiques et la prévalence du paludisme dans cette localité.

Méthodologie : La collecte des données sur les caractéristiques sociodémographiques, l'utilisation ou non de la MILDA et sur la symptomatologie du paludisme s'est faite à partir d'une fiche questionnaire dans un CSI. La durée moyenne de chaque interview était de 10 minutes. Des prélèvements sanguins ont été réalisés chez les personnes de tout âge pour une détection des parasites du paludisme par goutte épaisse et par TDR.

Résultat : La moyenne d'âge était de 30,17, l'âge minimum était 2 ans et l'âge maximum de 79 ans. Le nombre d'individus de sexe féminin était de 85 et celui du sexe masculin de 53. Le sexe ratio (M/F) était de 1,60. Sur les 138 individus interrogés, 127 soit 92,02% ont déclaré qu'ils utilisent la MILDA et, 11 soit 7,97% ont déclaré ne pas l'avoir utilisé. La crise de paludisme était la manifestation clinique la plus représentée (84,05%) suivit des maux digestifs (29,71%) et des vomissements (7,97%). Le test de diagnostic rapide (TDR) nous présente 56 cas positif alors que la goutte épaisse nous présente un total 64 cas positif.

Conclusion : Les résultats obtenus à partir de cette étude bien que limités nous permettent de dire que malgré l'utilisation de la MILDA en grand nombre par la population de BOKOMA, le paludisme reste la principale cause de morbidité dans cette localité.

Mots Clés : Paludisme, épidémie, République du Congo.

Auteur : AKIANA Jean, KAYI MOUKAMA Frogel Emmanuel, AKIRIDZO Chyvanelle, KANKOU Jean Médard, DOSSOU-YOVO Louis Régis, NGANGA BOUANGA Digne Merveille & LEKANA- DOUKI Jean Bernard.

Auteur correspondant : Frogel Emmanuel KAYI, Doctorant en Bioécologie Animale, Faculté des Sciences et Techniques, Université Marien NGOUABI, Brazzaville/Congo, BP : 69, Tel : +242 06 6611659, e-mail : frogelkayi@gmail.com

**Abstract**

TITLE: socio-demographic, symptomatological data and prevalence of malaria in Bokoma in the central basin (Republic of Congo)

Summary

Background: Malaria is an infectious disease caused by a parasitic micro-organism of the genus Plasmodium which is transmitted to humans through the bite of a mosquito of the genus Anopheles. The locality of BOKOMA, a district of the central basin in the Republic of Congo had faced an epidemic in

2019 which had reached more than 600 patients and 9 dead. The clinical picture presented by these patients was mainly made up of high fever, diarrhea, vomiting, asthenia. Because of its isolation, it seemed necessary to us to know the socio-demographic, symptomatological data and the prevalence of malaria in this locality.

**Methodology:** The collection of data on socio-demographic characteristics, the use or not of the LLIN and on the symptomatology of malaria was done from a questionnaire sheet in an CSI. The average length of each interview was 10 minutes. Blood samples were taken from people of all ages for detection of malaria parasites by thick film and by RDT.

**Result:** The average age was 30.17, the minimum age was 2 years and the maximum age was 79 years. The number of females was 85 and that of males 53. The sex ratio (M/F) was 1.60. Of the 138 individuals questioned, 127 or 92.02% declared that they use the LLIN and 11 or 7.97% declared that they had not used it. The crisis of malaria was the most represented clinical manifestation (84.05%) followed by digestive ailments (29.71%) and vomiting (7.97%). The rapid diagnostic test (RDT) presents us with 56 positive cases while the thick drop presents a total of 64 positive cases.

**Conclusion:** The results obtained from this study, although limited, allow us to say that despite the use of LLINs in large numbers by the population of BOKOMA, malaria remains the main cause of morbidity in this locality.

**Keywords:** Malaria, epidemic, Republic of Congo.

**Author :** KAYI MOUKAMA Frogel Emmanuel, AKIANA Jean, AKIRIDZO Chyvanelle, KANKOU Jean Médard, DOSSOU-YOVO Louis Régis, NGANGA BOUANGA Digne Merveille & LEKANA- DOUKI Jean Bernard.

**Corresponding author:** Frogel Emmanuel KAYI, PhD student in Animal Bioecology, Faculty of Science and Technology, Marien NGOUABI University, Brazzaville/Congo, BP: 69, Tel: +242 06 6611659, e-mail: frogelkayi@gmail.com

## **Dynamique spatio-temporelle du microbiome oropharyngé dans une cohorte d'écoliers ivoiriens**

### **Spatiotemporal dynamics of the oropharyngeal microbiome in a cohort of Ivorian school children**

Kanny Diallo<sup>1</sup>, *kanny.diallo@csrs.ci* ; Missa Firmin Kouassi<sup>1</sup>; Kolotioloman Jérémie Tuo<sup>1</sup>; Tiemele Laurent Simon Amoikon<sup>1</sup>; Alassane Fongoi Ouattara<sup>1</sup>; Biego Guillaume Gragnon<sup>2</sup>; Bassirou Bonfoh<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> LANADA, Laboratoire Régional de Korhogo

#### **Résumé**

**Contexte** : Les voies respiratoires abritent des micro-organismes de la flore normale mais également capables de provoquer diverses maladies. *Neisseria meningitidis*, un commensal de l'oropharynx peut provoquer des méningites. Le microbiome buccal joue un rôle crucial dans la santé respiratoire. Un déséquilibre dans sa composition est associé à un risque accru de maladies infectieuses. L'objectif principal de cette étude était d'évaluer la dynamique spatio-temporelle du microbiome oropharyngé dans une cohorte d'élèves de 8 à 12 ans du Nord et du Sud de la Côte d'Ivoire.

**Méthodes** : 76 enfants ont été suivies dans deux écoles primaires à Korhogo et Abidjan d'octobre 2020 à avril 2021. La caractérisation microbienne a été faite par culture et séquençage de l'ARN 16S. Les données météorologiques ont été obtenues sur le site NASA POWER Data Access. Les analyses statistiques ont été effectuées dans le logiciel R.

**Résultats** : Le portage méningococcique était faible avec huit porteurs de *Neisseria* identifiés à Korhogo (3,64%) dont un *Neisseria meningitidis* (0,45%). Aucun *Neisseria* n'a été détecté à Abidjan indiquant des différences géographiques de portage ( $p = 0,006$ ).

Une différence géographique significative dans l'abondance et la diversité bactérienne ( $p < 0,001$ ) du microbiome oropharyngé a été identifiée avec une plus grande diversité à Abidjan. Une corrélation négative a été trouvée entre l'abondance de *Neisseria* et l'humidité.

**Conclusion** : Le portage méningococcique était faible ; cependant, le portage de *Neisseria* différait entre les deux zones d'étude, avec une fréquence plus élevée chez les participants à Korhogo. L'analyse du microbiome oropharyngé a montré des différences géographiques significatives avec une plus grande diversité microbienne à Abidjan. Des corrélations significatives entre le portage de certaines bactéries et des variables climatiques ont également été démontrées, indiquant un rôle important du climat dans le portage ; un élément important à noter dans le contexte actuel de changement climatique.

#### **Abstract**

**Background**: The respiratory tract harbours microorganisms belonging to the normal flora but also capable of causing various diseases. Among these bacteria, *Neisseria meningitidis* a commensal of the oropharynx can cause meningitis. The oral microbiome can play a crucial role in maintaining respiratory health. An imbalance in its composition is associated with increased risk of infectious diseases. The main objective of this study was to evaluate changes in the spatio-temporal dynamic of the oropharyngeal microbiome in a cohort of 8-12-year-old students in the North and South of Ivory Coast.

**Methods**: A cohort of 76 children was followed in two primary schools in Korhogo and Abidjan from October 2020 to April 2021. Microbial characterisation was done by culture and 16S RNA sequencing. Meteorological data was obtained on the NASA POWER Data Access site. All statistical analysis were conducted in R software.

**Results**: Meningococcal carriage was low with eight *Neisseria* carriers identified in Korhogo (3.64%) including one *Neisseria meningitidis* (0.45%). No *Neisseria* were detected in Abidjan indicating geographical differences in carriage ( $p=0.006$ ).

A significant geographical difference in bacterial abundance and diversity ( $p < 0.001$ ) of the oropharyngeal microbiome was identified with greater diversity in children followed in Abidjan.

Negative correlation was also found between *Neisseria* abundance and humidity.

Conclusion: Meningococcal carriage was very low during the study; however, it appears that *Neisseria* carriage differed between the two study areas, with a higher frequency in children followed in Korhogo. Analysis of the oropharyngeal microbiome showed significant differences between children followed in Abidjan and Korhogo with higher microbial diversity in Abidjan, which is generally associated with better health status. Significant correlations between bacterial carriage and climatic variables were also demonstrated, indicating an important role of climate in the carriage of these bacteria; an important element to note in the current context of climate change.

## **Eco-distribution et rythme d'activité des mouches hématophages (Glossinidae) dans deux foyers endémiques de Trypanosomiase Humaine Africaine au Gabon.**

## **Eco-distribution and rate of activity of haematophagous flies (Glossinidae) in two endemic foci of Human African Trypanosomiasis in Gabon.**

*Franck Mounioko<sup>1</sup>, fmounioko@gmail.com ; Neil Michel Longo Pendy<sup>2</sup>; Judicaël Obame Nkoghe<sup>1</sup>; Dieudonné Nkoghe<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Université des Sciences et Techniques de Masuku / Centre Interdisciplinaires de Recherche Médicales de Franceville

<sup>2</sup> Centre Interdisciplinaires de Recherche Médicales de Franceville

<sup>3</sup> Ministère de la Santé

### **Résumé**

**Introduction :** La trypanosomiase humaine africaine est due à un protozoaire flagellé dont la transmission à l'homme est assurée par la glossine. C'est une maladie endémique au Gabon bien que le nombre de cas ait diminué ces dernières années. Ainsi, une étude entomologique basée sur l'utilisation des pièges a été réalisée dans les deux principaux foyers afin de juger du maintien ou non de la transmission de cette parasitose.

**Méthodologie :** Cette étude a été réalisée dans les foyers de la Noya et de Kango. La capture des mouches a été réalisée grâce à des pièges de type Vavoua et Biconique, du 15 au 29 janvier 2022 à raison de 5 jours de captures par site. Les mouches collectées ont été stockées dans des piluliers, contenant de l'alcool à 70%, puis transférées dans des ependorfs après l'identification.

**Résultats :** Dans chaque site, 24 pièges ont été posés (14 Vavoua et 10 biconiques). En tout, 754 glossines ont été capturées, dont 505 mouches (67%) dans la Noya et 249 mouches (33%) à Kango. La densité apparente par piège et par jour était de 4,21 Glossines/Piège/Jour à la Noya et 2,08 G/P/J à Kango. Six espèces ont été identifiées à la Noya et 4 à Kango. *Glossina palpalis palpalis* a été majoritairement identifiée à la Noya (308 mouches soit 61%) et à Kango 154 mouches (62%). *Glossina fuscipes fuscipes*, avec 158 mouches (31%) à la Noya et 87 mouches (35%) à Kango constituait la 2ème espèce la plus fréquente.

**Conclusion :** L'abondance des vecteurs de THA dans ces foyers endémiques suggère une transmission pérenne du trypanosome humain et la difficulté de parvenir à une élimination si la lutte anti-vectorielle n'est pas menée. Il importe aussi de préciser l'importance épidémiologique de ces vecteurs, leur dynamique saisonnière et caractériser les pathogènes qu'ils hébergent.

### **Abstract**

**Introduction:** Human African trypanosomiasis is caused by a flagellate protozoan whose transmission to humans is ensured by the tsetse fly. The disease is endemic to Gabon even though the number of cases has decreased in recent years. Thus, an entomological study based on the use of traps was carried out in the two main foci in order to judge whether or not the transmission of this parasitic disease was maintained.

**Methodology:** This study was carried out in the homes of La Noya and Kango. The capture of the flies was done using Vavoua and Biconical type traps, between January 15th to 29th, 2022 at the rate of 5 days of captures per site. Collected flies were stored in pillboxes, containing 70% alcohol, and then transferred to ependorfs after identification.

**Results:** In each site, 24 traps were set (14 Vavoua and 10 biconical). In total, 754 flies were caught, in which 505 flies (67%) in Noya and 249 flies (33%) in Kango. The apparent density per trap and per day was 4.21 Tsetse flies/Trap/Day at La Noya and 2.08 G/P/D at Kango. Six species have been identified at La Noya and 4 at Kango. It was seen that *Glossina palpalis palpalis* was mostly identified with Noya (308 flies or 61%) and Kango 154 flies (62%). For *Glossina fuscipes fuscipes*, 158 flies (31%) was identify in La Noya and 87 flies (35%) in Kango; that specie is the second most common species.

**Conclusion:** The abundance of HAT vectors in these endemic foci suggests long-lasting transmission of the human trypanosome and the difficulty of achieving elimination if vector control is not carried out. It

is also important to specify the epidemiological importance of these vectors, their seasonal dynamics and to characterize the pathogens they harbor.

## **Ecologie d'*Aedes aegypti* Linnaeus, 1762 (Diptera : Culicidae) et risque de transmission dans les foyers épidémiologiques d'arboviroses à Abidjan, Côte d'Ivoire**

## **Ecology of *Aedes aegypti* Linnaeus, 1762 (Diptera : Culicidae) and risks of transmission of arboviruses in epidemiological zone in Abidjan, Côte d'Ivoire**

Néouélé Pierre COULIBALY<sup>1</sup>, [neuelepieerrecol@gmail.com](mailto:neuelepieerrecol@gmail.com) ; Bi Zahouli Julien ZAHOULI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire ; Centre d'Entomologie Médicale et Vétérinaire, Université Allassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire

### **Résumé**

Introduction: Abidjan est confrontée à une ré-émergence de maladies arbovirales malgré toutes les mesures prises par les autorités.

Objectif: La présente étude avait pour but d'évaluer l'écologie du principal vecteur, *Aedes aegypti* et le risque de transmission dans les foyers de ré-émergence d'arboviroses.

Méthodes: Les œufs, larves et nymphes d'*Aedes* ont été collectés en milieu urbain (dans l'espace domestique et péri-domestique) de janvier à avril 2021. Les caractéristiques physiques, bio-écologiques, les indices stégomyia (indice maison : IM, indice récipient : IR, indice Breteau : IB) ont été déterminés.

Résultats : 95,25% des larves collectés étaient de *Ae. aegypti*. Certaines espèces comme *Cx. quinquefasciatus* (4,01%), *An. gambiae* (0,65%), *Cx. tigripes* (0,090%), ont également été collectées. Le nombre de mâles d'*Aedes aegypti* collectés a été plus abondant (53,40%) que le nombre de femelles (46,60%). Les gîtes positifs étaient constitués de récipients ou fûts plastiques (52,10%), de pneus usés (25,20%), de récipients ou fûts métalliques (15,10%) et d'autres types de gîtes (7,60%). Les analyses statistiques ont révélé qu'il n'y avait pas de différence significative sur le choix de préférence d'oviposition de *Ae. aegypti* ( $p > 0,05$ ). Les indices maisons, récipients et Breteau projetés sur l'échelle de l'OMS indiquent respectivement un intervalle de [7-8] et [4-6]. Ce qui laisse entrevoir un risque élevé d'épidémie de dengue.

Conclusion: L'écologie de *Aedes aegypti* joue un rôle très important dans la transmission d'arboviroses. Les gîtes étaient en majorité constitués de récipients de stock d'eau. Les indices stégomyia obtenus révèlent un risque d'épidémie de dengue. Une surveillance à long terme du vecteur sera primordiale pour renforcer la lutte antivectorielle.

### **Abstract**

Background: Abidjan is facing a re-emergence of arboviral diseases despite all measures taken by the authorities.

Aim: The aim of this study was to assess the ecology of the main vector, *Aedes aegypti*, and the risk of transmission in re-emerging arboviroses.

Methods: *Aedes* eggs, larvae, and pupae were collected in urban areas (domestic and peridomestic space) from January to April 2021. Physical, bio-ecological characteristics, stegomyia indices (house index: MI, container index: RI, Breteau index: IB) were determined.

Results: 95.25% of the larvae collected were of *Ae. aegypti*. Some species such as *Cx. quinquefasciatus* (4.01%), *An. gambiae* (0.65%), *Cx. tigripes* (0.090%), were also collected. The number of *Aedes aegypti* males collected was more abundant (53.40%) than the number of females (46.60%). The positive sites were plastic containers or drums (52.10%), used tires (25.20%), metal containers or drums (15.10%) and other types of sites (7.60%). Statistical analysis revealed that there was no significant difference on the choice of oviposition preference of *Ae. aegypti* ( $p > 0.05$ ). The house, container and Breteau indices projected onto the WHO scale indicated a range of [7-8] and [4-6] respectively. This suggests a high risk of a dengue epidemic.

Conclusion: The ecology of *Aedes aegypti* plays a very important role in the transmission of arboviruses.

The majority of the breeding sites were water storage containers. The stegomyia indices obtained reveal a risk of dengue epidemic. Long-term monitoring of the vector will be essential to strengthen vector control.

## **Effets cliniques et hormonaux à long terme des expériences traumatiques de la crise socio-politique ivoirienne chez les patients de l'hôpital psychiatrique de Bingerville (Côte d'Ivoire)**

### **Long-term clinical and hormonal effects of traumatic experiences from the Ivorian socio-political crisis among patients of Bingerville Psychiatric Hospital (Côte d'Ivoire)**

*Paterson Valery DISSEKA<sup>1</sup>, patersondisseka@gmail.com ; Kakou Luc GBALOU<sup>2</sup>; Emmanuel DIBOH<sup>3</sup>; Yves Stéphane IPOU<sup>4</sup>; Madjara ANOUMATAKY<sup>2</sup>; Léon GLIN<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Institut National de la Jeunesse et des Sports, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Laboratoire de Biologie et Santé, UFR Biosciences, Université Félix HOUPHOUET-BOIGNY, Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>3</sup> UFR Environnement, Université Jean Lorougnon GUEDE, Daloa, Côte d'Ivoire

<sup>4</sup> Hôpital psychiatrique de Bingerville, Côte d'Ivoire

#### **Résumé**

Contexte : La crise socio-politique en Côte d'Ivoire a eu un impact profond sur la vie de ses citoyens, en particulier les patients en psychiatrie. Ces personnes, déjà vulnérables en raison de troubles mentaux, ont été confrontées à des événements dévastateurs qui ont potentiellement aggravé leur état clinique. Toutefois, les conséquences à long terme de ces traumatismes chez ces patients demeurent mal connues. Objectif : Cette étude vise à évaluer les effets cliniques et hormonaux à long terme chez les patients de l'hôpital psychiatrique de Bingerville (HPB) en Côte d'Ivoire, suite à la crise socio-politique. Méthodologie : Elle a porté sur 170 patients stabilisés et en observation clinique à l'HPB. Deux questionnaires (THQ et PCLS) ont évalué les événements traumatiques, tandis qu'un entretien clinique structuré (CAPS-IV) a mesuré les symptômes du TSPT. Le cortisol sanguin a été dosé avec le système VIDAS® pour évaluer les aspects hormonaux. Résultats : Les résultats indiquent que 87,50% des sujets ont vécu un événement traumatique, principalement des pertes de proches (30,95%), des expériences de guerre (16,67%) et des graves maladies (14,29%). Parmi les patients exposés, 52,38% ont été diagnostiqués avec un TSPT, présentant des symptômes d'intrusion et de reviviscence. L'analyse du cortisol révèle des concentrations plus élevées chez les patients exposés aux traumatismes, en particulier chez les hommes. Conclusion : Ce travail souligne l'ampleur des événements traumatiques chez les patients psychiatriques et leur lien avec le stress post-traumatique à long terme, soulignant ainsi l'importance d'une prise en charge adaptée pour améliorer leur qualité de vie après la crise.

#### **Abstract**

Context : The socio-political crisis in Côte d'Ivoire has had a profound impact on the lives of its citizens, particularly psychiatric patients. These individuals, already vulnerable due to mental disorders, have been exposed to devastating events that potentially exacerbated their clinical conditions. However, the long-term consequences of these traumatic experiences for these patients remain poorly understood. Objective : This study aims to evaluate the long-term clinical and hormonal effects among patients at the Bingerville Psychiatric Hospital (HPB) in Côte d'Ivoire following the socio-political crisis. Methodology : The study included 170 stabilized patients under clinical observation at HPB. Two questionnaires (THQ and PCLS) assessed traumatic events, while a structured clinical interview (CAPS-IV) measured PTSD symptoms. Blood cortisol levels were measured using the VIDAS® system to evaluate hormonal aspects. Results : The results indicate that 87.50% of the subjects have experienced a traumatic event, primarily involving loss of loved ones (30.95%), war experiences (16.67%), and severe illnesses (14.29%). Among exposed patients, 52.38% were diagnosed with PTSD, exhibiting intrusion and re-experiencing symptoms. Cortisol analysis revealed higher concentrations in trauma-exposed patients, particularly among men. Conclusion : This study highlights the magnitude of traumatic events among psychiatric patients and their association with long-term post-traumatic stress, emphasizing the importance of tailored interventions to improve their quality of life after the crisis.

## Effets de l'inhibition de la superoxyde dismutase sur la réactivité des vaisseaux digités du cheval

### Effects of superoxide dismutase inhibition on responsiveness of equine digital vessels

Rock Allister LAPO<sup>1</sup>, rock.lapo@eismv.org ; Kalandi MIGUIRI<sup>1</sup>; Sahidi ADAMOU<sup>1</sup>

<sup>1</sup> EISMV

#### Résumé

**Introduction :** La fourbure est un syndrome vasculaire associé à des épisodes ischémiques frappant sélectivement les feuillettes lamellaires qui entourent la troisième phalange du pied du cheval. Elle se traduit cliniquement par une douleur intense et une boiterie d'évolution rapide sur les antérieurs ou les quatre membres. Le stress oxydatif a été pressenti comme un facteur étiologique de l'affection. L'objectif de cette étude est d'évaluer les effets de l'inhibition de la superoxyde dismutase sur la réactivité vasculaire artères et veines digitées du pied du cheval.

**Méthodologie :** Des anneaux d'artères et de veines digitées de chevaux positifs au test endothélial et équilibrés sont incubés en absence (témoin) et simultanément en présence de DETC (100 µM), un inhibiteur sélectif de la superoxyde dismutase et de Pyrogallol (30 µM), un générateur d'anions superoxyde pendant 60 minutes. Après 30 minutes de pré-contraction à la phényléphrine (2µM), ils sont relaxés à l'acétylcholine (1 nM à 0,1 µM) et le pourcentage de relaxation est déterminé à partir des courbes concentrations réponses cumulatives (CCRC). Le test de Student a permis de faire les comparaisons avec un seuil de significativité de  $p < 5\%$ .

**Résultats :** Les résultats montrent que l'inhibition de la SOD par le DETC potentialise l'altération de la relaxation vasculaire causée par le pyrogallol de manière plus importante dans les veines ( $E_{max} = 12,5 \pm 4,5$  ;  $pD2 = 6,70$ ) que dans les artères ( $E_{max} = 54,2 \pm 3,8$  ;  $pD2 = 6,70$ ).

**Conclusion :** La relaxation vasculaire est altérée lors de stress oxydatif et cette altération est potentialisée lorsque les mécanismes de défense antioxydante (SOD) sont inhibés. Les veines semblent plus vulnérables au stress oxydatif que les artères et pourraient jouer un rôle plus important dans la physiopathologie de la fourbure équine.

#### Abstract

**Introduction:** Laminitis is a vascular syndrome associated with ischemic episodes affecting selectively the laminae surrounding the third phalanx of the horse's foot. The clinical symptoms are intense pain and lameness progressing rapidly in the forelegs or four limbs. Oxidative stress has been suggested as an etiological factor of laminitis. The aim of this study was to evaluate the effects of superoxide dismutase inhibition on vascular responsiveness in the equine digital arteries and veins.

**Methodology:** Rings of equine digital arteries and veins positive to endothelial test were incubated in the absence (control) and simultaneous presence of DETC (100 µM), a selective superoxide dismutase inhibitor, and Pyrogallol (30 µM), a superoxide anion generator, for 60 minutes. After 30 minutes of pre-contraction with phenylephrine (2µM), they were relaxed with acetylcholine (1 nM to 0.1 µM) and the percentage of relaxation was determined from cumulative concentration response curves (CCRC). Comparisons were made using Student's t test, with a significance level of  $p < 5\%$ .

**Results:** SOD inhibition by DETC potentiated pyrogallol-induced vascular relaxation to a greater extent in veins ( $E_{max} = 12.5 \pm 4.5$ ;  $pD2 = 6.70$ ) than in arteries ( $E_{max} = 54.2 \pm 3.8$ ;  $pD2 = 6.70$ ).

**Conclusion:** Vascular relaxation is impaired during oxidative stress, and this impairment is potentiated when antioxidant defense mechanisms (SOD) are inhibited. Veins appear to be more vulnerable to oxidative stress than arteries, and may play a more important role in the pathophysiology of equine laminitis.

## **Effets des interventions de réduction des coûts sur les accouchements institutionnels au Burkina Faso : une étude de séries chronologiques interrompues contrôlées avec de multiples variables dépendantes non équivalentes**

### **Effect of cost-reduction interventions on facility-based deliveries in Burkina Faso: a controlled interrupted time-series study with multiple non-equivalent dependent variables**

Ivlabèhirè Bertrand MEDA<sup>1</sup>, medabert@yahoo.fr ; Seni KOUANDA<sup>2</sup>; Valéry RIDDE<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Centre National de Recherche Scientifique et Technologique (CNRST/Burkina Faso)

<sup>2</sup> Institut Africain de Santé Publique, Burkina Faso

<sup>3</sup> Centre Population et Développement (CEPED), Université Paris Cité, France

#### **Résumé**

**Introduction :** L'évaluation de l'efficacité des interventions dans le domaine de la santé implique de nombreux défis méthodologiques dans les pays à faible revenu. L'objectif de cette étude était d'estimer les effets à longs termes de deux interventions visant à améliorer l'accès financier aux accouchements institutionnels.

**Méthodes :** Dans une approche innovante de séries chronologiques interrompues et contrôlées avec des données primaires, nous avons utilisé quatre variables dépendantes non-équivalentes (soins prénatals) comme groupes de comparaison pour estimer les effets d'une subvention nationale des accouchements (janvier 2007-décembre 2013) et d'une intervention locale de "gratuité des accouchements" (juin 2007-décembre 2010) sur les accouchements institutionnels. L'analyse statistique a utilisé des régressions linéaires segmentées avec des intercepts et des pentes aléatoires.

**Résultats :** L'analyse a porté sur 20877 observations pour la subvention nationale et 8842 pour la "gratuité locale". Les deux interventions n'ont pas eu d'effets immédiats. Cependant, elles ont été associées à des changements positifs de tendance variant de 0,21 à 0,52 accouchement par mois au cours des 12 premiers mois et de 0,78 à 2,39 accouchements par mois au cours des 6 premiers mois. Les effets absolus, évalués 84 et 42 mois après l'introduction, allaient de 2,64 (IC95% : 0,51 à 4,77) à 10,78 (IC95% : 8,52 à 13,03) et de 9,57 (IC95% : 5,97 à 13,18) à 14,47 (IC95% : 10,47 à 18,47) accouchements par mois pour la subvention nationale et la "gratuité locale", respectivement, en fonction du type de soins prénatals utilisé comme groupe de comparaison.

**Conclusion :** Les résultats suggèrent que les deux interventions ont été associées à des augmentations durables et non linéaires des accouchements institutionnels. L'utilisation de groupes de comparaison multiples renforce la crédibilité des résultats, ce qui les rend utiles pour les décideurs politiques à la recherche de solutions pour la couverture sanitaire universelle.

#### **Abstract**

**Background:** Evaluating health intervention effectiveness in low-income countries involves many methodological challenges to be addressed. The objective of this study was to estimate the sustained effects of two interventions to improve financial access to facility-based deliveries.

**Methods:** In an innovative controlled interrupted time-series study with primary data, we used four non-equivalent dependent variables (antenatal care) as control outcomes to estimate the effects of a national subsidy for deliveries (January 2007-December 2013) and a local 'free delivery' intervention (June 2007-December 2010) on facility-based deliveries. The statistical analysis used spline linear regressions with random intercepts and slopes.

**Results:** The analysis involved 20877 observations for the national subsidy and 8842 for the 'free delivery' intervention. The two interventions did not have immediate effects. However, both were associated with positive trend changes varying from 0.21 to 0.52 deliveries per month during the first 12 months and 0.78 to 2.39 deliveries per month during the first 6 months. The absolute effects, evaluated 84 and 42 months after introduction, ranged from 2.64 (95% CI 0.51 to 4.77) to 10.78 (95% CI 8.52 to 13.03) and from 9.57 (95% CI 5.97 to 13.18) to 14.47 (95% CI 10.47 to 18.47) deliveries per

month for the national subsidy and the 'free delivery' intervention, respectively, depending on the type of antenatal care used as a control outcome.

Conclusion: The results suggest that both interventions were associated with sustained non-linear increases in facility-based deliveries. The use of multiple control groups strengthens the credibility of the results, making them useful for policy makers seeking solutions for universal health coverage.

## **Efficacité de l'artéméther-luméfanantrine dans le traitement du paludisme simple à *Plasmodium falciparum* au Burkina Faso**

### **Efficacy of artemether-lumefantrine in the treatment of simple *Plasmodium falciparum* malaria in Burkina Faso**

Chanolle Tchekounou<sup>1</sup>, chanoltchek@gmail.com ; Adama ZIDA<sup>2</sup>; Issiaka Soulama<sup>3</sup>; SAWADOGO Marcel P.<sup>4</sup>; SOMBIE Salif<sup>5</sup>; Séni NIKIEMA<sup>2</sup>; Cheikna ZONGO<sup>5</sup>

<sup>1</sup> LABIA, Joseph Ki-zerbo

<sup>2</sup> CNRFP

<sup>3</sup> IRSS et CNRFP

<sup>4</sup> CHU-YO

<sup>5</sup> Université Joseph Ki-zerbo

#### **Résumé**

**Introduction :** Le paludisme demeure la maladie parasitaire la plus fréquente sur la planète avec, en 2021, 247 millions de cas et 619 000 décès. Le traitement du paludisme simple, depuis plus d'une décennie est basé sur les combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine.

L'objectif de la présente étude était d'évaluer l'efficacité de l'Artéméther-Luméfanantrine dans le traitement du paludisme simple à *Plasmodium falciparum* dans des zones semi-urbaines du Burkina Faso.

**Matériel et Méthodes :** L'étude s'est déroulée dans 5 structures sanitaires urbains et ruraux du Burkina Faso notamment : CSPS de Bazoulé, CSPS de Pabré, CSPS de Donsin, le CSPS de Bendogo et le CSPS de Zabre. La population d'étude était constituée de tous patients venant pour consultation dans une des formations sanitaires où s'est déroulée l'étude et présentant un signe de paludisme simple à *P. falciparum*. Les patients inclus ont reçu l'Artéméther-luméfanantrine (20/120mg en fonction du poids) comme traitement antipaludique pendant trois jours à partir de Jour zéro (J0) et ont fait l'objet d'un suivi au bout de 28 jours à savoir : J0, J1, J2, J3, J7, J14, J21, J28.

**Résultats :** Après traitement, les résultats d'évaluation de l'efficacité thérapeutique montrent un taux de 0% d'échec thérapeutique précoce, 10,18 % d'échec clinique tardif, 3,70 % d'échec parasitologique tardif et 85,18 % de réponse clinique et parasitologique adéquate sans correction à la PCR.

**Conclusion :** Les résultats non corrigés à la PCR montre que Artéméther-luméfanantrine reste efficace dans le traitement du paludisme simple à *Plasmodium falciparum* dans ces aires sanitaires de l'étude du Burkina Faso. La correction moléculaire de l'efficacité est en cours.

#### **Abstract**

**Introduction:** Malaria remains the most common parasitic disease on the planet with, in 2021, 247 million cases and 619,000 deaths. The treatment of simple malaria, for more than a decade, has been based on artemisinin-based combination therapies.

The objective of the present study was to evaluate the effectiveness of Artemether-Lumefantrine in the treatment of simple *Plasmodium falciparum* malaria in semi-urban areas of Burkina Faso.

**Material and Methods:** The study took place in 5 urban and rural health facilities in Burkina Faso, in particular: Bazoulé health center, Pabré Health center, Donsin Health center, Bendogo Health Center and Zabre Health center. The study population consisted of all patients coming for consultation to one of the health facilities where the study took place and presenting a sign of simple *P. falciparum* malaria. The included patients received Artemether-lumefantrine (20/120mg depending on weight) as an antimalarial treatment for three days from Day zero (D0) and were followed up after 28 days namely: D0, D1, D2, D3, D7, D14, D21, D28.

**Results:** After treatment, the results of evaluation of the therapeutic efficacy show a rate of 0% of early therapeutic failure, 10.18% of late clinical failure, 3.70% of late parasitological failure and 85.18% of adequate clinical and parasitological response without correction to PCR.

**Conclusion:** The uncorrected PCR results show that Artemether-lumefantrine remains effective in the treatment of simple *Plasmodium falciparum* malaria in these health areas of the Burkina Faso study.

The molecular correction of the efficiency is in progress.

## **EFFICACITÉ DE LA THÉRAPIE PHOTODYNAMIQUE POUR LES MALADIES ANTICANCÉREUSES ET ANTIVIRALES DANS LES PAYS ÉMERGENTS**

### **EFFICACY OF PHOTODYNAMIC THERAPY FOR ANTICANCER AND ANTIVIRAL DISEASES IN EMERGENCING COUNTRIES**

*Ivan Sosthene Mfouo Tynga<sup>1</sup>, tivansdavids2012@gmail.com ; Augustin Ghislain Mouinga Ondeme<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Centre International de recherches médicales de Franceville

#### **Résumé**

La propagation du virus SARS-COV-2 a entraîné la pandémie de Covid-19 et la mort de nombreuses personnes dans le monde. Cela était dû au manque de mesures efficaces pour arrêter la propagation et neutraliser ou détruire l'agent pathogène mortel. Le cancer, une maladie incontrôlée mais non transmissible, est devenu un problème de santé publique des temps modernes. Au cours des dernières années, des efforts considérables ont été investis dans le domaine du diagnostic et du traitement du cancer, dans le but global d'améliorer la gestion du cancer, les résultats thérapeutiques, la survie des patients et la qualité de vie. La thérapie photodynamique (PDT) fonctionne sur le principe de l'activation par la lumière de molécules connues sous le nom de photosensibles (PS) capables de médier les actions des radicaux libres (ROS) et par la suite de tuer les cellules cancéreuses. La PDT a reçu une attention accrue en tant que modalité anticancéreuse alternative pour surmonter plusieurs limitations des thérapies conventionnelles. De même, la PDT s'est avérée capable de photo-inactiver les virus à ADN ou à ARN enveloppés et nus, suggérant ainsi que la PDT peut potentiellement inactiver les agents pathogènes actuels et émergents tels que le SRAS-COV-2 et bien d'autres. La phthalocyanine est une famille de PS qui a montré une excellente efficacité thérapeutique à la fois dans l'éradication du cancer et l'inactivation virale. Des preuves récentes seront discutées, décrivant les effets de la PDT sur les virus à ARN et à ADN, ainsi que la PDT comme modalité de traitement plus sûre pour une meilleure gestion du cancer avec des effets secondaires limités et de nombreux avantages par rapport aux autres thérapies. La PDT est un traitement non invasif qui détruit les cellules ou les micro-organismes en croissance anormale, mais son application clinique a été limitée par une faible solubilité dans l'eau, entraînant une agrégation et de faibles rendements quantiques de ROS. Enfin, diverses options visant à surmonter ces limitations modérées seront discutées. Ce traitement par la lumière a des potentialités dans le traitement des maladies transmissibles et non transmissibles, apparaissant ainsi comme un outil prometteur contre les maladies émergentes et un moyen approprié de traiter les virus oncogènes.

#### **Abstract**

The spread of the SARS-COV-2 virus brought the Covid-19 pandemic and the death of many people around the world. This was due to the lack of effective measures to stop the spread and neutralize or destroy the deadly pathogen. Cancer, an uncontrolled but non-communicable disease has become a public health-threatening issue of modern time. In the recent years, tremendous efforts have been invested in the field of cancer diagnosis and treatment, with an overall goal of improving cancer management, therapeutic outcome, patient survival, and quality of life. Photodynamic therapy (PDT) works on the principle of light-mediated activation of molecules known as photosensitizers (PS) that are able to mediate actions of reactive oxygen species (ROS) and subsequently killing of cancer cells. PDT has received an increased attention as an alternative anticancer modality to overcome several limitations of conventional therapies. Equally, PDT has been shown capable of photo-inactivating either enveloped and naked DNA or RNA viruses, thus suggesting that PDT can potentially inactivate current and emerging pathogens such as the SARS-COV-2 and many others. Phthalocyanine is a family of PS that have shown excellent therapeutic efficacy in both cancer eradication and viral inactivation. Recent evidences will be discussed, portraying PDT effects on RNA and DNA viruses, as well as PDT as a safer treatment modality for better managing cancer with limited side effects and numerous advantages over

other therapies. PDT is a non-invasive treatment that destroys abnormally growing cells or microorganisms, but its clinical application has been limited by poor water solubility, resulting in aggregation and low quantum yields of ROS. Finally, various options that look at overcoming these moderate limitations will be discussed. This light-mediated treatment has potentialities in treating both communicable and non-communicable diseases, thus appearing as promising tool for emerging diseases and suitable means of treating oncogenic viruses.

## **Efficacité in vivo de deux extraits de plantes à forte potentialité antiplasmodiale in vitro**

### **In vivo efficacy of two plant extracts with high in vitro antiplasmodial potential**

KONAN DOMINIQUE TANO<sup>1</sup>, tankondom@gmail.com ; A.J. KOFFI<sup>1</sup>; S.A. KONE<sup>2</sup>; M. LOUA<sup>3</sup>; N.A.K. RASMANE<sup>4</sup>; A.F. KOFFI<sup>5</sup>; W. YAVO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre de Recherche et de Lutte contre le Paludisme (CRLP) / INSP - Abidjan

<sup>2</sup> Laboratoire de Biologie et Santé, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët Boigny (UFHB) - Abidjan

<sup>3</sup> Laboratoire de Pharmacologie des substances naturelles, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët Boigny (UFHB) - Abidjan

<sup>4</sup> Centre de Recherche et de Lutte contre le Paludisme (CRLP), Institut National de Santé Publique (INSP) & Laboratoire de Botanique et Valorisation de la Diversité Végétale, Université Nangui-Abrogoua (UNA)

<sup>5</sup> Centre de Recherche et de Lutte contre le Paludisme (CRLP), Institut National de Santé Publique (INSP) & Laboratoire d'Agro-valorisation, Département de Biochimie - Microbiologie, Université Jean-Lorougnon-Guédé (UJLoG)

#### **Résumé**

**Introduction :** Dans un contexte de résistance de *Plasmodium falciparum* à la quasi-totalité des antipaludéens conventionnels, nous avons identifié en 2015 deux extraits de plantes à fortes potentialités antiplasmodiales dans le cadre de la recherche de solutions alternatives pour le traitement du paludisme. En vue de valoriser ces extraits à travers l'implémentation de médicaments traditionnels améliorés (MTA) antipaludiques, nous avons dans ce travail évalué leurs efficacités antiplasmodiales in vivo.

**Méthode :** Les extraits méthanoliques des feuilles (TG-emF) et des écorces de racines (TG-emER) de *Terminalia glaucescens* ont été utilisées pour les expérimentations. Les tests d'efficacité antiplasmodiale in vivo ont été menés selon la méthode décrite par Riley et Peters (1970). Nous avons utilisé précisément la méthode curative pour la mesure de l'activité chez la souris blanche albinos. Le taux de réduction de la parasitémie a été déterminé à partir de la formule de Montrésor et al., 1998 ; Hürlimann et al., 2018

**Résultats :** Les extraits se sont révélés plutôt actifs sur certains symptômes de morbidité que sur la clairance parasitaire. L'extrait TG-emER a montré un meilleur effet contre la fièvre à la dose thérapeutique (DT) multipliée par 2, mais une faible action sur la clairance parasitaire avec un taux de réduction de la parasitémie à 2,84 % comparativement à la Chloroquine (90,19 %).

**Conclusion :** Les extraits méthanoliques des feuilles et des écorces de racines de *T. glaucescens* n'ont pas montré de très bonnes activités antiplasmodiales in vivo par la voie digestive contrairement aux résultats in vitro. Ce qui traduit une destruction du principe actif après métabolisme et suggère donc l'exploration d'une autre voie d'administration telle que l'IV ou l'IM.

#### **Abstract**

**Background:** In a context of resistance of *Plasmodium falciparum* to almost all conventional antimalarials, we identified in 2015 two plant extracts with high antiplasmodial potentialities as part of research for alternative solutions for malaria treatment. In order to valorize these extracts through the implementation of improved traditional antimalarial drugs (MTA), we have in this work evaluated their in vivo antiplasmodial efficiencies.

**Method:** The methanolic extracts of leaves (TG-emF) and root barks (TG-emER) of *Terminalia glaucescens* were used for the experiments. The in vivo antiplasmodial efficacy tests were carried out according to the method described by Riley and Peters (1970). We specifically used the curative method for measuring activity in white albino mice. The parasitaemia reduction rate was determined using the formula of Montrésor et al., 1998; Hürlimann et al., 2018.

**Results:** The extracts proved to be more active on certain symptoms of malaria morbidity than on

parasite clearance. The TG-emER extract showed a better effect against fever at the therapeutic dose (DT) multiplied by 2, but a weak action on parasite clearance with a parasitaemia reduction rate of 2.84% compared to Chloroquine (90.19%).

Conclusion: The methanolic extracts of leaves and root barks of *T. glaucescens* did not show very good in vivo antiplasmodial activities by digestive tract, contrary to in vitro results. This insinuate a destruction of active ingredients after metabolism and therefore suggests the exploration of another route of administration such as IV or IM.

## **Epidémiologie Basée sur les Eaux Usées pour la Détection de Pathogènes Entériques à Dakar**

### **Wastewater Based Epidemiology for the Detection of Enteric Pathogens in Dakar**

*Seynabou COUNDOUL<sup>1</sup>, seynaboucoundoul@esp.sn ; Nouhou DIABY<sup>1</sup>; Abou Abdallah Malick DIOUARA<sup>2</sup>; Seydou NIANG<sup>1</sup>; Sophie Déli TENE<sup>2</sup>; Sarbanding SANE<sup>2</sup>; Modou DIENG<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Laboratoire de Traitement des Eaux Usées (LATEU) de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire (IFAN), Université Cheikh Anta DIOP, Sénégal

<sup>2</sup> Groupe de Recherche Biotechnologies Appliquées & Bioprocédés environnementaux (GRBA-BE), École Supérieure Polytechnique (ESP) - Université Cheikh Anta DIOP, Sénégal

<sup>3</sup> Laboratoire d'Analyses et Essais (LAE)

#### **Résumé**

La circulation de pathogènes dans les eaux usées et leurs exutoires constitue un risque potentiel d'écllosion d'épidémies. Pour anticiper ce risque, la surveillance environnementale basée sur les eaux usées pourrait être envisagée. C'est un outil de détection et de monitoring de pathogènes. Malgré son importance dans l'élaboration de stratégie de riposte et de prévention des maladies, son utilisation demeure méconnue.

L'objectif de ce travail est d'évaluer la présence de certains pathogènes dans les eaux usées et de baignade afin de contribuer à la prévention de l'émergence ou la réémergence de maladies.

Ainsi des échantillons d'eaux usées et de boues de vidange ont été prélevés à l'entrée des stations et dans le milieu récepteur (la mer) sur la période du 12 au 20 Juin 2023. L'extraction des acides nucléiques totaux (ANT) a été effectuée avec le kit ZymoBIOMICS™ DNA/RNA Miniprep conformément aux instructions du fabricant. Les ANT ont été soumis à qPCR multiplex utilisant les kits SeeGene Allplex™ ciblant 25 pathogènes gastro-intestinaux.

Sur 13 échantillons analysés, les résultats ont révélé une forte présence bactérienne (84,61%, n=11), parasitaire (76,92%, n=10) et virale (69,23%, n=9). Sur les 25 pathogènes ciblés, seuls 4% (n=5) n'ont pas été détectés. L'exploitation détaillée montre la présence simultanée de pathogènes dans certains échantillons avec une prédominance des EAEC et ETEC à 84,62% pour les bactéries. Les virus sont majoritairement représentés par les Norovirus GII à 69,23% (n=9) et les parasites par *Giardia lamblia* à 76,92% (n=10).

Ces résultats révèlent que les eaux usées et de baignades peuvent être des sources d'informations relatives à la circulation de pathogènes d'intérêt et à potentiel épidémique. Par conséquent, cet outil précieux d'épidémiologie pourrait servir d'appoint à la surveillance clinique afin de prévenir de futures épidémies.

#### **Abstract**

The circulation of pathogens in wastewater and its outlets constitutes a potential risk of epidemic outbreaks. To anticipate this risk, wastewater-based environmental monitoring could be considered. It is a tool for detecting and monitoring pathogens. Despite its importance in the development of disease prevention and response strategies, its use remains poorly understood.

The aim of this work is to assess the presence of certain pathogens in wastewater and bathing water in order to contribute to the prevention of the emergence or re-emergence of diseases.

Thus, wastewater samples and faecal sludge were taken at the entrance to the stations and in the receiving environment (the sea) over the period from June 12 to 20, 2023. Total nucleic acid (TNA) extraction was performed with the ZymoBIOMICS™ DNA/RNA Miniprep Kit according to the manufacturer's instructions. TNAs were subjected to multiplex qPCR using SeeGene Allplex™ kits targeting 25 gastrointestinal pathogens.

Of 13 samples analyzed, the results revealed a strong bacterial (84.61%, n=11), parasitic (76.92%, n=10) and viral (69.23%, n=9) presence. Of the 25 pathogens targeted, only 4% (n=5) were not detected. Detailed analysis shows the simultaneous presence of pathogens in certain samples with

EAEC and ETEC predominating among bacteria at 84.62%. The viruses are mainly represented by Norovirus GII at 69.23% (n=9) and the parasites by Giardia lamblia at 76.92% (n=10). These results reveal that wastewater and bathing water can be sources of information relating to the circulation of pathogens of interest and with epidemic potential. Therefore, this valuable epidemiological tool could serve as an adjunct to clinical surveillance in order to prevent future epidemics.

## Épidémiologie moléculaire de l'infection à Papillomavirus humains à haut risque chez les femmes et les hommes, au Burkina Faso

### Molecular epidemiology of high-risk human papillomavirus infection in women and men, Burkina Faso

*Théodora Mahoukèdè ZOHONCON<sup>1</sup>, zohoncont1@yahoo.fr ; Rogomenoma Alice OUEDRAOGO<sup>2</sup>; Florencia Wendkuuni DJIGMA<sup>3</sup>; Olga LOMPO<sup>3</sup>; Jacques SIMPORE<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Université Saint Thomas d'Aquin (USTA), Ouagadougou, Burkina Faso

<sup>2</sup> Centre de Recherche Biomoléculaire Pietro Annigoni (CERBA)

<sup>3</sup> Université Joseph Ki-Zerbo (UJKZ)

#### Résumé

Les affections induites par les papillomavirus humains (HPV), constituent un problème de santé publique, principalement le cancer du col de l'utérus qui représentent un énorme fardeau, en particulier dans les pays en développement. L'objectif de la présente étude était de déterminer la distribution des génotypes du papillomavirus humain à haut risque (HPV-HR) chez les femmes en âge de procréer, les adolescentes, les femmes infectées par le VIH, les femmes présentant des lésions précancéreuses du col de l'utérus, les femmes ayant un cancer du col de l'utérus, les professionnelles du sexe, les hommes et dans les cas de tumeurs oto-rhino-laryngologiques au Burkina Faso.

Il s'est agi d'une étude transversale ciblant plusieurs groupes de population au Burkina Faso. Les génotypes HPV-HR ont été caractérisés par PCR multiplex en temps réel dans des échantillons provenant du col de l'utérus chez les femmes et dans le sperme chez l'homme.

Au total, l'étude a enregistré 2386 échantillons. La prévalence du HPV-HR variait de 15,63 à 72,31% en fonction de la population cible et de la nature des échantillons. Les génotypes les plus prédominants étaient, par ordre décroissant, HPV-56, HPV-52, HPV-39, HPV-59, HPV-51, HPV-35, HPV-31, HPV-18, HPV-68, HPV-16, HPV-66, HPV-58, HPV-45 et HPV-33.

Les résultats de la présente étude révèlent une grande variation de la distribution des génotypes HPV-HR au Burkina Faso. Les génotypes HPV-16 et HPV-18 couverts par les vaccins HPV, n'ont représenté que 32,23% des cas de HPV-HR.

#### Abstract

Diseases induced by human papillomaviruses (HPV), constituting a public health problem, mainly cervical cancer which represents an enormous burden, especially in developing countries. The objective of the present study was to determine the distribution of high-risk human papillomavirus (HR-HPV) genotypes in women of childbearing age, adolescent girls, HIV-infected women, women with precancerous lesions of the cervix, women with cervical cancer, sex workers, men and in cases of ear, nose and throat tumors in Burkina Faso.

This is a cross-sectional study targeting several population groups in Burkina Faso. HR-HPV genotypes were characterized by multiplex real-time PCR in samples from the cervix in women and in semen in men.

In total, the study recorded 2386 samples. The prevalence of HR-HPV varied from 15.63 to 72.31% depending on the target population and the nature of the samples. The most predominant genotypes were, in descending order, HPV-56, HPV-52, HPV-39, HPV-59, HPV-51, HPV-35, HPV-31, HPV-18, HPV-68, HPV-16, HPV-66, HPV-58, HPV-45 and HPV-33.

The results of the present study show a wide variation in the distribution of HPV-HR genotypes in Burkina Faso. The HPV-16 and HPV-18 genotypes covered by HPV vaccines accounted for only 32.23% of HR-HPV cases.

## **Epidémiologie moléculaire des Entérobactéries productrices de carbapénémase isolées chez les nouveau-nés et leurs mères en République Démocratique du Congo**

### **Molecular epidemiology of carbapenemase-producing Enterobacteriaceae isolated from newborns and their mothers in the Democratic Republic of Congo**

*Cety Promet IMBIELLA AULHOKY<sup>1</sup>, cetypromet.ci@gmail.com ; Mitima Théophile<sup>2</sup>; Sandra Dos Santos<sup>3</sup>; Cyr Jonas Morabandza<sup>4</sup>; Jean Akiana<sup>4</sup>; Nathalie Van DerMee-Marquet<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Université Marien Ngouabi

<sup>2</sup> EDR

<sup>3</sup> Université de Tours

<sup>4</sup> UMNG

#### **Résumé**

**Contexte :** L'émergence d'Entérobactéries et d'Acinetobacter producteurs de carbapénémase (EPC) constitue un problème inquiétant dans le monde. La prévention de cette émergence et la diffusion de clones épidémiques d'EPC fait l'objet d'un nombre croissant d'études épidémiologiques.

**Objectif :** Notre étude a eu pour objectif d'étudier l'épidémiologie moléculaire des EPC portées par les mères et les nouveau-nés hospitalisés dans deux maternités et un service de néonatalogie de la République Démocratique du Congo (RDC).

**Méthodes :** Les échantillons rectaux des nouveau-nés et de leurs mères, et les prélèvements environnementaux ont fait l'objet d'une recherche des Entérobactéries et des Acinetobacter multi-résistants aux antibiotiques. Les souches identifiées ont été caractérisées au niveau moléculaire.

**Résultats :** Nos résultats ont montré : une prévalence élevée de portage des Entérobactéries productrices de  $\beta$ -lactamase à spectre élargie (EBLSE) chez les nouveau-nés (80,0%) et leurs mères (95,4%) ; une mère porteuse d'une souche *E. coli* blaNDM-5 ; un portage *A. baumannii* blaNDM-1 chez les mères, les nouveau-nés et l'environnement ; une diffusion épidémique des *K. pneumoniae* résistantes à l'ertapénème chez les nouveau-nés. Notre étude confirme l'émergence de bactéries productrices de blaNDM-5 sur le continent africain, suggère la contamination des nouveau-nés à partir de l'environnement.

**Conclusion :** D'une manière globale, nos résultats doivent encourager la mise en œuvre de mesure de prévention afin d'éviter l'infection des nouveau-nés par les EPC dans les services concernés.

#### **Abstract**

**Background:** The emergence of carbapenemase-producing Enterobacteriaceae and Acinetobacter (EPC) is a worrying problem worldwide. Preventing this emergence and the spread of epidemic EPC clones is the subject of a growing number of epidemiological studies.

**Objective:** The aim of our study was to investigate the molecular epidemiology of EPCs carried by mothers and neonates hospitalized in two maternity hospitals and one neonatal unit in the Democratic Republic of Congo (DRC).

**Methods:** Rectal samples from newborns and their mothers, and environmental samples were screened for antibiotic-resistant Enterobacteriaceae and Acinetobacter. Identified strains were characterized at molecular level.

**Results:** Our results showed: a high prevalence of carriage of extended-spectrum  $\beta$ -lactamase-producing Enterobacteriaceae (EBLSE) in newborns (80.0%) and their mothers (95.4%); one mother carrying an *E. coli* blaNDM-5 strain; *A. baumannii* blaNDM-1 carriage in mothers, newborns and the environment; an epidemic spread of ertapenem-resistant *K. pneumoniae* in newborns. Our study confirms the emergence of blaNDM-5-producing bacteria on the African continent, suggesting contamination of newborns from the environment.

**Conclusion:** Overall, our results should encourage the implementation of preventive measures to avoid EPC infection of newborns in the departments concerned.

## **Etude de l'abondance et de la répartition des espèces de stomoxes, tabanides et glossines dans les savanes et galeries forestières au sud du Gabon**

### **Study of abundance and distribution of species of stable flies, horse flies and tsetse in the savannahs and forest-galleries in the southern of Gabon.**

*Christophe Roland ZINGA KOUMBA<sup>1</sup>, zinga.koumba39@yahoo.com ; Aubin Armel KOUMBA<sup>1</sup>; Franck MOUNIOKO<sup>2</sup>; Rochat Léotard SIMA OWONO<sup>2</sup>; Geneviève Lydie YAO-ACAPOVT<sup>3</sup>; Luc DJOGBENOU<sup>4</sup>; Jacques François MAVOUNGOU<sup>5</sup>*

<sup>1</sup> Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CENAREST)

<sup>2</sup> Université des Sciences et Techniques de MASUKU (USTM)

<sup>3</sup> Université Felix Houphouët Boigny (UFHB)

<sup>4</sup> Université d'Abomey-Calavi (UAC)

<sup>5</sup> Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique

#### **Résumé**

Dans le but de connaître la diversité spécifique des mouches piqueuses hématophages dans la région de Ndendé au Sud du Gabon, une étude entomologique a été conduite à l'aide de pièges Vavoua. Cette étude menée pendant 15 jours (saison des pluies) dans les savanes et galeries forestières de Ndendé. Au total, 1595 mouches piqueuses hématophages ont été capturées dont 808 (51%) en galerie forestière et 787 (49%) en savane ; Soit des densités apparentes respectives de 7,70 et de 7,50 mouches hématophages/piège/jour. Les espèces du genre *Glossina* capturées ont été *G. fuscipes fuscipes*, *G. nashi*, *G. palpalis* et *G. frezili* avec une prédominance de *G. fuscipes fuscipes* en savane. Les espèces du genre *Stomoxys* ont été représentées par *S. niger niger*, *S. omega* et *S. xanthomelas*, avec une abondance de *S. niger niger* en savane. Les espèces de tabanides capturées ont été *Tabanus laverani*, *T. par*, *T. obscurehirtus*, *Haematopota pluvialis*, *T. maculicornis*, *T. taeniola*, *T. gratus*, *T. marmorosus*, *T. pluto*, *Chrysops longicornis* ; *T. subangustus* et *Atylotus agrestis*. De plus, *T. maculicornis* et *A. agrestis* ont été les espèces les plus abondantes en forêt alors qu'*Haematopota pluvialis*, *T. laverani* et *T. obscurehirtus* ont été les plus capturées en forêt. La présence de ces différentes mouches piqueuses hématophages pourrait constituer un risque pour la santé des populations humaines et animales dans cette localité. Ces résultats d'inventaire n'étant pas exhaustifs, une étude plus approfondie de ces insectes est indispensable pour préciser l'importance épidémiologique de ces vecteurs sur la santé des populations locales

#### **Abstract**

In order to know the specific diversity of hematophagous biting flies in the Ndende area in southern of Gabon, an entomological survey was conducted using Vavoua traps during 15 days in the rainy season, in the savanna and forest-gallery. A total of 1595 hematophagous biting flies were captured of which 808 (51%) in the forest gallery and 787 (49%) in the savanna. The apparent density per trap per day (ADT) was 7.70 flies/trap/day (f/t/d) in savanna and 7.50 f/t/d in the forest gallery. The species belonging to the *Glossina* genus were *G. fuscipes fuscipes*, *G. nashi*, *G. palpalis* and *G. frezili*, with a predominance of *G. fuscipes fuscipes* in savanna. The species of *Stomoxys* genus were represented by *S. niger niger*, *S. omega* and *S. xanthomelas*, with an abundance of *S. niger niger* in savanna. The species of Tabanids collected were *Tabanus laverani*, *T. par*, *T. obscurehirtus*, *Haematopota pluvialis*, *T. maculicornis*, *T. taeniola*, *T. gratus*, *T. marmorosus*, *T. pluto*, *Chrysops longicornis* ; *T. subangustus* and *Atylotus agrestis*. *T. maculicornis* and *A. agrestis* were the most abundant species in the forest gallery while *Haematopota pluvialis*, *T. laverani* et *T. obscurehirtus* were the most captured species. The presence of these different hematophagous biting flies would can constitute a risk for the health of human and animal populations in this town. These inventory results being not exhaustive, a further study of these insects is necessary to specify the epidemiological importance of these vectors on the health of the local populations.

## Etude des paramètres réticulocytaires des donneurs du Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS) d'Abidjan, Côte d'Ivoire

### Study of the reticulocyte parameters of donors from the National Blood Transfusion Center (NBTC) in Abidjan, Côte d'Ivoire

Tairatou KAMAGATÉ<sup>1</sup>, tairatou21@yahoo.fr ; Missa ADJÉ<sup>2</sup>; Rebecca N'GUESSAN-BLAO<sup>3</sup>; Hermance KASSI-KABLAN<sup>3</sup>; Emma N'DRAMAN-DONOU<sup>3</sup>; Mahawa SANGARÉ-BAMBA<sup>3</sup>; Duni SAWADOGO<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Département d'Hématologie, Faculté de Pharmacie, Centre de Diagnostic et de Recherche sur le SIDA et les autres maladies infectieuses (CeDReS), Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Unité d'Hématologie, Laboratoire Central, Centre Hospitalier et Universitaire de Yopougon, Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>3</sup> Département d'Hématologie, Faculté de Pharmacie, Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire

#### Résumé

##### Introduction

La prévention de l'anémie des donneurs de sang est une préoccupation majeure, car elle affecte à la fois la sécurité des donneurs et l'efficacité des composants sanguins. Les automates de numération formule sanguine (NFS) offrent un nouveau paramètre réticulocyttaire appelé teneur en hémoglobine des réticulocytes ou RET-He. Cette étude avait pour objectif de montrer l'intérêt de l'utilisation du RET-He pour l'identification et le suivi de la carence martiale et l'anémie ferriprive.

##### Méthodologie

Il s'agit d'une étude transversale à visée descriptive, qui s'est étendue de Janvier 2021 à Janvier 2022, initiée par le laboratoire d'hématologie de l'UFR Sciences pharmaceutiques et biologiques d'Abidjan, en collaboration avec le CNTS. Les examens réalisés étaient l'hémogramme, les paramètres réticulocytaires et les examens biochimiques (fer sérique et ferritine, CRP).

##### Résultats

Sur les 201 patients retenus, le sex-ratio de 1,3 en faveur du sexe masculin. Le taux d'hémoglobine moyen était de  $13,34 \pm 1.8$  g/dl (8.8, 20). La moyenne du RET-He était de  $29,7 \pm 2$  pg. 28 % de la population présentait une anémie légère normochrome normocytaire. Le métabolisme du fer associé à l'hémogramme indiquait respectivement 4,2% (9/201) de carence en fer et 4,7% (10/201) d'anémie ferriprive. Tandis que, l'usage du RET-He a permis d'avoir 9,4% (20/201) de carence en fer et 13,2% (28/201) d'anémie ferriprive.

Le test de Fisher a montré que la différence observée entre le RET-He et la ferritine n'était pas significative ( $p=0,23$ ).

##### Conclusion

Le dépistage de la carence en fer et de l'anémie ferriprive par le RET-He permettrait d'obtenir les mêmes résultats que ceux de la ferritine et du dosage du fer sérique associé à l'hémogramme. Ce serait donc un excellent paramètre dont il faudrait tenir compte pour diagnostiquer une anémie.

#### Abstract

##### Introduction

Prevention of blood donor anemia is a major concern, as it affects both donor safety and blood component efficacy. Automated complete blood counts (NFS) offer a new reticulocyte parameter called reticulocyte hemoglobin content or RET-He. This study aimed to show the interest of using RET-He for the identification and monitoring of iron deficiency and iron deficiency anemia.

##### Methodology

This is a descriptive cross-sectional study, which ran from January 2021 to January 2022, initiated by the hematology laboratory of the Pharmaceutical and Biological Sciences UFR of Abidjan, in collaboration with the CNTS. The examinations performed were complete blood count, reticulocyte parameters and biochemical examinations (serum iron and ferritin, CRP).

##### Results

Of the 201 patients selected, the sex ratio of 1.3 in favor of the male sex. The average hemoglobin level

was  $13.34 \pm 1.8$  g/dl (8.8, 20). The mean RET-He was  $29.7 \pm 2$  pg. 28% of the population had mild normochromic normocytic anemia. Iron metabolism associated with complete blood count indicated 4.2% (9/201) iron deficiency and 4.7% (10/201) iron deficiency anemia, respectively. While, the use of RET-He resulted in 9.4% (20/201) of iron deficiency and 13.2% (28/201) of iron deficiency anemia. Fisher's test showed that the difference observed between RET-He and ferritin was not significant ( $p=0.23$ ).

#### Conclusion

Screening for iron deficiency and iron deficiency anemia by RET-He would provide the same results as those of ferritin and serum iron assay associated with complete blood count. It would therefore be an excellent parameter to take into account to diagnose anemia.

## Etude des relations structure-activité des analogues d'hémibastadine à noyau 1,2,3-triazole et analogues dérivés

### Structure-activity relationships study of hemibastadine analogues with 1,2,3-triazole nuclei and derived analogue

Alain Aka Kacou<sup>1</sup>, [alain.kacou@univ-fhb.edu.ci](mailto:alain.kacou@univ-fhb.edu.ci); Ange Désité YAPI<sup>1</sup>; Mahama Ouattara<sup>1</sup>; Yves BLACHE<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> (2) Université de Toulon, Laboratoire MAPIEM, EA 4323, Avenue de l'Université, France

#### Résumé

##### Introduction

Un biofilm est une communauté complexe de microorganismes attachés à une surface et entourée d'une matrice extracellulaire autoinduite. Mode de vie préférentiel des microorganismes, sa formation, en fonction de l'environnement où on le retrouve, induit des conséquences économiques, écologiques et médicales. Les hémibastadines sont des alcaloïdes marins connus pour leurs propriétés anti-biofilm. Divers travaux ont permis de mettre en évidence l'intérêt du remplacement du « linker » central de type oxime par un noyau 1,2,3-triazole. Ce travail a consisté à comparer les performances anti-biofilm de plusieurs séries de dérivés d'hémibastadine à noyau 1,2,3-triazole ainsi que des dérivés de type cinnamide afin d'établir des corrélations structure-activité.

##### Méthode :

Les composés étudiés ont été obtenus par « chimie clic » permettant l'édification du noyau triazole suivie d'un couplage peptidique. Les variations de structures ont concerné la longueur des chaînes carbonées reliant le linker central aux noyaux aromatiques, l'introduction d'atomes de brome sur les noyaux phénoliques et l'alkylation des groupements phénoliques. L'activité anti-biofilm a été évaluée sur trois souches de bactéries marines avec comme paramètre les concentrations effectives inhibant 50% de l'adhésion (CE50%), exprimées en  $\mu\text{M}$ .

##### Résultats

Ce sont 31 analogues d'hémibastadines qui ont été comparés. Les résultats ont permis d'établir que les atomes de brome sont indispensables à l'activité. Au moins une des chaînes carbonées reliant le linker aux noyaux aromatiques doit posséder 2 atomes de carbone ; la molécule doit posséder au moins un groupement hydroxyle phénolique libre. L'introduction de chaîne alkylamine est cependant défavorable à l'activité. Ainsi, les composés les plus actifs ont présenté des CE50% pouvant aller jusqu'à 8  $\mu\text{M}$  pour les composés les plus actifs.

##### Conclusion

Face aux biofilms, les analogues d'hémibastadines à noyau 1,2,3-triazole pourraient constituer une solution. L'étude des relations structure-activité permet d'entrevoir des voies d'optimisation des composés.

#### Abstract

##### Introduction

A biofilm is a complex community of microorganisms attached to a surface and surrounded by a self-induced extracellular matrix. A preferred lifestyle for microorganisms, its formation, depending on the environment in which it is found, has economic, ecological and medical consequences. Hemibastadins are marine alkaloids known for their anti-biofilm properties. Various studies have highlighted the benefits of replacing the central oxime linker with a 1,2,3-triazole nucleus. This work involved comparing the anti-biofilm performance of several series of hemibastadine derivatives with 1,2,3-triazole cores, as well as cinnamide-type derivatives, in order to establish structure-activity correlations.

##### Method:

The compounds studied were obtained by "click chemistry" involving triazole ring building followed by peptide coupling. Structural variations involved the length of the carbon chains linking the central linker to the aromatic rings, the introduction of bromine atoms on the phenolic rings and the alkylation

of the phenolic groups. Anti-biofilm activity was assessed on three strains of marine bacteria, with effective adhesion inhibition concentrations of 50% (EC50%), expressed in  $\mu\text{M}$ , as the parameter.

#### Results

A total of 31 hemibastadine analogues were compared. The results showed that bromine atoms are essential for activity. At least one of the carbon chains linking the linker to the aromatic rings must have 2 carbon atoms; the molecule must have at least one free phenolic hydroxyl group. However, the introduction of an alkylamine chain is detrimental to activity. As a result, the most active compounds showed EC50% values of up to 8  $\mu\text{M}$ .

#### Conclusion

Hemibastadine analogues with 1,2,3-triazole cores could offer a solution to the problem of biofilms. By studying structure-activity relationships, we can identify ways of optimizing these compounds.

## **EVALUATION D'UN PROJET DE DÉVELOPPEMENT COMMUNAUTAIRE EN MILIEU RURAL EN CÔTE D'IVOIRE : AVANTAGES POUR L'ENSEIGNEMENT ET LA RECHERCHE**

### **AN EVALUATION OF A COMMUNITY DEVELOPMENT PROJECT IN RURAL AREAS IN CÔTE D'IVOIRE : BENEFITS FOR LECTURING AND RESEARCH**

ANNITA EMELINE HOUNSA EPSE ALLA<sup>1</sup>, hounsa20003@yahoo.fr ; MARIE-LAURE TIADÉ<sup>1</sup>; MADIKINY COULIBALY<sup>2</sup>; ANGELE DESQUITH<sup>1</sup>; JULIE SACKOU EPSE KOUAKOU<sup>1</sup>; SERGE OGA<sup>1</sup>; LUC KOUADIO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UFR SCIENCES PHARMACEUTIQUES ET BIOLOGIQUES, UNIVERSITE FELIX HOUPHOUËT-BOIGNY, CÔTE D'IVOIRE

<sup>2</sup> INSTITUT NATIONAL DE SANTE PUBLIQUE

#### **Résumé**

**Introduction :** Les inégalités d'accès aux soins persistent dans les pays d'Afrique subsaharienne, en particulier dans les zones rurales. Les objectifs de cette étude étaient de montrer qu'un projet de santé communautaire peut améliorer l'accès aux soins des populations rurales et permettre d'identifier les avantages pour l'enseignement et la recherche.

**Méthodes :** Un projet santé éducation communautaire (SEC) a été mis en œuvre en 2014 dans le village de Kodjokro au Sud-Est de la Côte d'Ivoire par le Département de Santé Publique de l'UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de l'Université Félix Houphouët Boigny d'Abidjan. La méthodologie en 5 étapes du projet SEC a été utilisée : sensibilisation, mobilisation, sélection et formation des membres du comité de gestion et des Agents Santé Education Communautaire (ASEC), et mise en œuvre des activités de développement et de recherche. Une évaluation formative a été réalisée en mai 2019.

**Résultats :** Les consultations médicales foraines ont révélé, une maladie stigmatisante : la hernie inguino-scrotale. Les cas ont été pris en charge au district sanitaire d'Adiaké. Une case de santé et de prévention a été créée par le comité de gestion. L'infirmier du centre de santé le plus proche a veillé à son approvisionnement en produits de santé essentiels. Les résultats des activités de recherche ont permis aux ASECs de cibler leurs messages au cours des visites à domicile.

Les résultats du projet ont permis de renforcer les cours aux étudiants sur les Soins de Santé Primaires. Il a également montré que l'expertise des chercheurs peut être mise au service du développement communautaire.

**Conclusion :** un projet de santé communautaire peut contribuer à améliorer la prise en charge des problèmes de santé et développer les activités d'enseignement et de recherche.

#### **Abstract**

**Introduction :** Inequalities in access to care persist in Sub-Saharan African countries particularly in rural areas. The objective of this study was to show that a community-based health project, involving the community, can improve access to care for rural populations in Côte d'Ivoire and to identify the benefits for lecturing and research.

**Methods :** A Community Health Education (CHE) project was implemented in 2014 in the village of Kodjokro in South-East Côte d'Ivoire by the Department of Public Health of the Training and Research Unit of Pharmaceutical and Biological Sciences of Félix Houphouët Boigny University of Abidjan. The CHE project's 5-step methodology was used : sensitisation, mobilisation, selection and training of management committee members and Community Health Education Workers (CHWs), and implementation of development activities A formative evaluation of the project was carried out in May 2019.

**Findings :** The mobile medical consultations revealed, a stigmatizing disease, namely inguino-scrotal hernia. All cases were taken to the Health District of Adiaké for treatment. A health and prevention hut was created by the management committee. The nurse from the nearest health centre, ensured its supply of essential health products. Research activity findings have enabled Community Health Workers to target messages during home visits.

The results of the community-based health project have enabled us to strengthen lectures for students

on Primary Health Care. It has also shown that the expertise of researchers can be put to good use in community development.

Conclusion : A community-based health project can contribute to improve health problems and develop lecturing and research activities.

## ÉVALUATION DE 3 TESTS RAPIDES MULTIPARAMÉTRIQUES POUR LE DIAGNOSTIC DE L'HÉPATITE VIRALE B EN CÔTE D'IVOIRE

### EVALUATION OF 3 RAPID MULTIPARAMETRIC TESTS FOR THE DIAGNOSIS OF VIRAL HEPATITIS B IN CÔTE D'IVOIRE

MIHESSE ROSELINE AFFI<sup>1</sup>, *miyossai@yahoo.fr*; MATHIEU KABRAN<sup>1</sup>; ARTHUR BOKA<sup>2</sup>; KIAN ERIC KEI<sup>2</sup>; STEPHANE CHOULA<sup>2</sup>; CHARLOTTE BOGUT<sup>3</sup>; KOKOU ANDRE INWOLEY<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Département d'Hématologie-Immunologie-Biologie Générale; Centre de Diagnostic et de Recherches sur le SIDA et les autres maladies infectieuses (CeDReS)

<sup>2</sup> Département d'Hématologie-Immunologie-Biologie Générale

<sup>3</sup> Centre de Diagnostic et de Recherches sur le SIDA et les autres maladies infectieuses (CeDReS)

#### Résumé

##### INTRODUCTION

L'hépatite virale B (HBV) est dépistée généralement par des tests de diagnostic rapide (TDR) détectant les marqueurs de façon individuelle alors que les TDR multiparamétriques pourraient permettre une meilleure prise en charge thérapeutique ou préventive. L'objectif était d'évaluer les performances de 3 TDR multiparamétriques pour le diagnostic de HBV en Côte d'Ivoire.

##### MATERIEL ET METHODES

Il s'agit d'une étude expérimentale d'évaluation conduite au Centre de Diagnostic et de Recherche sur le Sida et les autres maladies infectieuses (CeDReS) de Juin à Décembre 2022 sur un panel de 230 sérums/plasmas. Les tests évalués étaient : OnSite® HBV-5 Rapid Test, ALL Test® HBV Combo Rapid Test Cassette et HBV-5 cassette de ReLab®. La sensibilité et la spécificité ont été calculées comparativement au test de référence MAGLUMI® (CLIA) pour chaque marqueur du VHB.

##### RESULTATS

Pour la détection de l'AgHBs, seul OnSite® a présenté une sensibilité satisfaisante de 98%, des spécificités de 99% pour OnSite® et ALL Test®. Nous avons observé une sensibilité de 90% pour ALL Test® puis moins de 70% pour les 2 autres avec des spécificités de 98% pour OnSite®, ReLab® et de 60% pour ALL Test® pour la détection de l'Ac HBc. Des sensibilités de 27% à 48% ont été observées pour les 3 tests avec des spécificités respectives de 100% pour OnSite®, ReLab® et 97% pour ALL Test® pour la détection l'AchBs. L'AgHBe a été détecté avec des sensibilités de 91% pour OnSite®, 82% pour les 2 autres et des spécificités de 100% pour OnSite®, ReLab®. Les 3 tests ont de bonnes caractéristiques opérationnelles et un accord presque parfait pour la détection de l'hépatite B chronique.

##### CONCLUSION

Aucun des tests ne satisfait aux critères optimaux de diagnostic pour l'ensemble des marqueurs. Ils ne peuvent donc pas être utilisés pour le diagnostic de l'hépatite B.

#### Abstract

##### INTRODUCTION

Viral hepatitis B (HBV) is generally detected by rapid diagnostic tests (RDTs) detecting markers individually, whereas multiparametric RDTs could allow better therapeutic or preventive management. The objective was to evaluate the performance of 3 multiparametric RDTs for the diagnosis of HBV in Côte d'Ivoire.

##### METHOD

This is an experimental evaluation study conducted at the Center for Diagnosis and Research on AIDS and other Infectious Diseases (CeDReS) from June to December 2022 on a panel of 230 serums/plasmas. The tests evaluated were: OnSite® HBV-5 Rapid Test, ALL Test® HBV Combo Rapid Test Cassette and HBV-5 cassette from ReLab®. Sensitivity and specificity were calculated against the MAGLUMI® reference test (CLIA) for each HBV marker.

##### RESULTS

For the detection of HBsAg, only OnSite® presented a satisfactory sensitivity of 98%, specificities of

99% for OnSite® and ALL Test®. We observed a sensitivity of 90% for ALL Test® then less than 70% for the 2 others with specificities of 98% for OnSite®, ReLab® and 60% for ALL Test® for the detection of Ac Hbc. Sensitivities of 27% to 48% were observed for the 3 tests with respective specificities of 100% for OnSite®, ReLab® and 97% for ALL Test® for the detection of AcHBs. HBeAg was detected with sensitivities of 91% for OnSite®, 82% for the other 2 and specificities of 100% for OnSite®, ReLab®. All 3 tests have good operational characteristics and near perfect agreement for the detection of chronic hepatitis B.

#### CONCLUSION

None of the tests satisfies the optimal diagnostic criteria for all the markers. They cannot therefore be used for the diagnosis of hepatitis B.

## Evaluation de la diversité des vecteurs Anopheles et de la transmission du paludisme dans quatre districts sanitaires le long des frontières de la Côte d'Ivoire

### Assessing anopheles vector species diversity and transmission of malaria in four health districts along the borders of Côte d'Ivoire

Firmain N Yokoly<sup>1</sup>, yokolynd@yahoo.fr ; Julien Z. B Zahouli<sup>2</sup>; Graham Small<sup>3</sup>; Allassane F Ouattara<sup>1</sup>; Millicent Opoku<sup>4</sup>; Dziedzom K de Souza<sup>4</sup>; Benjamin G Koudou<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire. Université Nangui Abrogoua, Abidjan, Côte d'Ivoire.

<sup>2</sup> Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire. Centre d'Entomologie Médicale et Vétérinaire, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire

<sup>3</sup> Innovative Vector Control Consortium (IVCC), Pembroke Place, Liverpool L3 5QA, UK

<sup>4</sup> Department of Parasitology, Noguchi Memorial Institute for Medical Research, University of Ghana, Legon, Accra, Ghana

#### Résumé

Evaluation de la diversité des vecteurs Anopheles et de la transmission du paludisme dans quatre districts sanitaires le long des frontières de la Côte d'Ivoire

Bien que le paludisme et les moustiques Anopheles vecteurs soient très répandus en Côte d'Ivoire, peu de données sont disponibles pour comprendre la densité des vecteurs et la dynamique de la transmission dans les zones frontalières du pays. Pour combler cette lacune, la diversité des espèces d'anophèles et la transmission du paludisme ont été évaluées dans quatre districts sanitaires situés le long de la frontière. De juillet 2016 à décembre 2017, une collecte mensuelle d'Anopheles adultes a été effectuée à l'aide de pièges-fenêtres et de pulvérisation intradomiciliaire au pyréthre. Les moustiques ont été identifiés morphologiquement et par biologie moléculaire. La détection du Plasmodium falciparum a été faite en utilisant le gène de la cytochrome oxydase I. Un total de 281 Anopheles femelles a été collecté à Aboisso, 754 à Bloléquin, 1319 à Odienné et 2443 à Ouangolodougou. Anopheles coluzzii prédominait à Aboisso (89,2 %) et à Bloléquin (92,2 %), tandis qu'An. gambiae s.s. était l'espèce principale à Odienné (96,0 %) et à Ouangolodougou (94,2 %). Les taux d'infection aux sporozoïtes de Plasmodium chez An. gambiae s.l et An. funestus s.l étaient élevés à Odienné (11,0%; 8,7%) et à Bloléquin (8,7 %; 6,2%). Aucun spécimen d'An. nili n'a été trouvé infecté. La diversité et l'abondance des espèces d'anophèles vecteurs ainsi que l'infection due Plasmodium étaient élevées dans les districts sanitaires entraînant une forte transmission du paludisme parmi les populations locales.

#### Abstract

Assessing anopheles vector species diversity and transmission of malaria in four health districts along the borders of Côte d'Ivoire

Although malaria and Anopheles mosquito vectors are highly prevalent in Côte d'Ivoire, limited data are available to help understand the malaria vector density and transmission dynamics in areas bordering the country. To address this gap, the Anopheles mosquito species diversity and the transmission of malaria were assessed in four health districts along the borders of Côte d'Ivoire. From July 2016 to December 2017, monthly collection of adult Anopheles mosquitoes was done using window exit trap and pyrethrum spray methods (PSC). In each site, 15 exit traps were installed on the windows of inhabited houses and 10 bedrooms were selected for PSCs in different dwellings during 2 consecutive days. The members of the An. gambiae complex were identified using short interspersed nuclear element-based polymerase chain reaction. Anopheles specimens were analysed for malaria Plasmodium parasite detection using the cytochrome oxidase I gene. A total of 281 female Anopheles were collected in Aboisso, 754 in Bloléquin, 1319 in Odienné and 2443 in Ouangolodougou. Anopheles coluzzii

predominanted in Aboisso (89.2%) and Bloléquin (92.2%), while *An. gambiae* s.s. was the major species in Odienné (96.0%) and Ouangolodougou (94.2%). The Plasmodium sporozoite infection rate in *An. gambiae* s.l. was highest in Odienné (11.0%; n = 100) followed by Bloléquin (7.8%, n = 115), Aboisso (3.1%; n = 65) and Ouangolodougou (2.5%; n = 120) while in *An. funestus* s.l., the infection was found only in Odienné (8.7% ; n = 23) and Bloléquin (6.2% ; n = 32). No *P. falciparum* sporozoite was detected in *An. nili* specimens in the four health districts. Anopheles vector species diversity, abundance and Plasmodium sporozoite infection were high within the health districts along the borders of Côte d'Ivoire, resulting in high malaria transmission among the local populations.

## **Évaluation de la diversité spécifique de l'infection à plasmodium par la biologie moléculaire chez les anophèles vecteur du paludisme au Nord du Bénin**

### **Evaluation of the specific diversity of plasmodium infection by molecular biology in anopheles vectors of malaria in Northern Benin**

*Abdel Koudousse LAGAKI, lagakiabdelkoudousse@gmail.com*

Centre de recherche entomologique de Cotonou

#### **Résumé**

**Contexte :** Le paludisme est une maladie parasitaire causée par un hématozoaire du genre *Plasmodium* transmis par un anophèle femelle infecté. Au Bénin, les méthodes diagnostiques ainsi que les efforts thérapeutiques sont souvent focalisés sur *P. falciparum* au détriment des autres espèces. L'objectif de cette étude était d'évaluer la diversité spécifique de l'infection à *Plasmodium* chez les anophèles du nord du Bénin.

**Méthodes :** Des moustiques anophèles ont été capturés sur des appâts humains dans quatre communes : Malanville, Cobly, Matéri et Boukoumbé. Ces moustiques ont été identifiés morphologiquement et caractérisés par PCR. Les espèces de *Plasmodium* ont été détectées par PCR. L'indice sporozoïte a été calculé pour déterminer la prévalence des antigènes identifiés par CSP-ELISA. Le test de la valeur P a été utilisé pour comparer les taux d'infection. L'indice kappa (k) a été déterminé pour étudier la sensibilité et la spécificité entre ces deux techniques.

**Résultats :** Un total de 3739 anophèles a été collecté, dont 97,67% étaient des *Anopheles gambiae* s.l. et 2,32% des *Anopheles funestus*. Deux espèces jumelles du complexe *gambiae* et un hybride ont été identifiés : *An. gambiae* s.l. (74,38%), *An. coluzii* (24,79%) et *An. gambiae/An. coluzii* (0,82%). En effet, *P. falciparum* et *P. vivax* ont été détectés dans les communes de Malanville et Cobly, mais seul *P. falciparum* a été détecté à Matéri et Boukoumbé par PCR.

**Conclusion :** Cette étude a permis d'identifier *P. falciparum* et *P. vivax* dans le Nord du Bénin. Elle permettra donc d'actualiser la cartographie des espèces plasmodiales circulantes, pour une meilleure évaluation de l'épidémiologie de l'infection et une meilleure appréciation de la dynamique de transmission du paludisme au Bénin et en Afrique de l'Ouest.

**Mots clés :** *P. falciparum*, *P. vivax*, ELISA-CSP, PCR, *Anopheles gambiae*, Nord du Bénin

#### **Abstract**

**Context:** Malaria is a parasitic disease caused by a hematozoan of the genus *Plasmodium* transmitted by an infected female *Anopheles*. In Benin, diagnostic methods as well as therapeutic efforts are often focused on *P. falciparum* to the detriment of other species. The objective of this study was to evaluate the specific diversity of *Plasmodium* infection in *Anopheles* in northern Benin.

**Methods:** *Anopheles* mosquitoes were captured on human bait in four communes: Malanville, Cobly, Matéri and Boukoumbé. These mosquitoes were identified morphologically and characterized by PCR. *Plasmodium* species were detected by PCR. The sporozoite index was calculated to determine the prevalence of antigens identified by CSP-ELISA. The P value test was used to compare infection rates. The kappa index (k) was determined to study the sensitivity and specificity between these two techniques.

**Results:** A total of 3739 *Anopheles* were collected of which 97.67% were *Anopheles gambiae* s.l. and 2.32% were *Anopheles funestus*. Two twin species of the *gambiae* complex and one hybrid were identified: *An. gambiae* s.l. (74.38%), *An. coluzii* (24.79%) and *An. gambiae/An. coluzii* (0.82%). Indeed, *P. falciparum* and *P. vivax* were detected in the communes of Malanville and Cobly, but only *P. falciparum* was detected in Matéri and Boukoumbé by PCR.

**Conclusion:** This study allowed the identification of *P. falciparum* and *P. vivax* in the North of Benin. It will therefore allow to update the mapping of circulating plasmodial species, for a better evaluation of the epidemiology of the infection and a better appreciation of the transmission dynamics of malaria in Benin and in West Africa.

Key words: *P. falciparum*, *P. vivax*, ELISA-CSP, PCR, *Anopheles gambiae*, Northern Benin

## **Evaluation de la mise en œuvre des Soins Obstétricaux et Néonataux d'Urgence de Base dans la Zone Sanitaire Zogbodomey-Bohicon-Zakpota en 2023**

### **Evaluation of the implementation of Basic Emergency Obstetric and Neonatal Care in the Zogbodomey-Bohicon-Zakpota Health Zone in 2023v: Mise en œuvre- fonctions SONUB- évaluation-Bénin**

Charles Patrick Makoutode<sup>1</sup>, makoutodepatrick@yahoo.fr ; Charles Sossa-Jerome<sup>1</sup>; Felicite Laourou<sup>1</sup>

<sup>1</sup> IRSP-Ouidah

#### **Résumé**

##### Résumé

**Introduction :** Les soins obstétricaux et néonataux d'urgence sont l'une des stratégies de réduction de la mortalité maternelle et néonataux dans les pays en voie de développement. La mise en œuvre de cette stratégie rencontre des obstacles dans les centres de santé identifiés à cet effet. Cette étude avait pour objectif d'évaluer la mise en œuvre des fonctions SONUB dans les centres potentiellement SONUB de la zone sanitaire Zogbodomey-Bohicon-Zakpota

**Méthode :** Il s'agissait d'une étude évaluative normative couvrant la période de janvier 2022 au 31 mars 2023, menée dans les trois centres potentiellement SONUB de la zone sanitaire. Elle a concerné tous les agents qualifiés des maternités des centres de santé de Bohicon2, Zakpota et Zogbodomey et les documents de maternités de ces centres de santé potentiellement SONUB. La satisfaction des utilisatrices des fonctions SONUB a été également appréciée. Les données sur la disponibilité et l'utilisation des fonctions ont été collectées respectivement avec une grille d'observation et une fiche de dépouillement. Un questionnaire a été utilisé pour recueillir les données sur la connaissance, attitude, pratique des prestataires et la satisfaction des utilisatrices.

**Résultats :** Il ressort qu'il y a une disponibilité des sept fonctions SONUB dans la zone sanitaire ZOBOZA notamment dans les centres de santé de Bohicon 2, de Zakpota et de Zogbodomey les scores obtenus à l'évaluation de la qualité de la mise en œuvre des fonctions SONUB révèlent une disponibilité des intrants (médicaments traceurs, matériels et équipements) ; et une fonctionnalité jugée « mauvaise » dans les trois centres de santé potentiellement SONUB. Par contre les scores obtenus pour les résultats de l'utilisation des fonctions SONUB sont jugés « acceptable » dans les centres de santé de Bohicon2 et Zakpota ; puis « Bonne » au centre de santé de Zogbodomey. Ces résultats obtenus permettent d'affirmer que la qualité de la mise en œuvre des fonctions SONUB dans les centres de santé potentiellement SONUB de la zone sanitaire Zogbodomey-Bohicon-Zakpota est mauvaise.

**Conclusion :** Le renforcement des capacités des agents de santé et du plateau technique ainsi qu'une sensibilisation des communautés sur le respect des références non urgentes contribueraient à l'amélioration de la qualité de mise en œuvre des fonctions SONUB dans la zone sanitaire ZOBOZA

#### **Abstract**

##### Abstract

**Introduction:** Emergency obstetric and neonatal care is one of the strategies for reducing maternal and neonatal mortality in developing countries. The implementation of this strategy encounters obstacles in health centers identified for this purpose. The aim of this study was to assess the implementation of SONUB functions in potential SONUB centers in the Zogbodomey-Bohicon-Zakpota health zone.

**Method:** This was a normative evaluative study covering the period from January 2022 to March 31 2023, carried out in the three potentially SONUB centers in the health zone. It involved all qualified agents in the maternity units of the Bohicon2, Zakpota and Zogbodomey health centers, and the maternity unit documents of these potentially SONUB health centers. The satisfaction of SONUB users was also assessed. Data on the availability and use of the functions were collected using an observation grid and a tabulation sheet respectively. A questionnaire was used to collect data on providers' knowledge, attitude and practice, and users' satisfaction.

**Results:** The scores obtained for the evaluation of the quality of SONUB functions reveal a "poor" availability of inputs (tracer drugs, materials and equipment) and functionality in the three potentially

SONUB health centers. On the other hand, the scores obtained for the use of SONUB functions are judged "acceptable" in the Bohicon2 and Zakpota health centers, and "good" in the Zogbodomey health center. These results show that the quality of implementation of SONUB functions in potentially SONUB health centers in the Zogbodomey-Bohicon-Zakpota health zone is not good.

Conclusion: this assessment shows that the quality of SONUB implementation in the health zone "is not good". Individual, organizational and health system factors explain this level of implementation.

## Evaluation de la prise en charge de la malnutrition infantile dans la zone sanitaire Allada-Toffo-Zè en 2023

### Assessment of the management of child malnutrition in the Allada-Toffo-Zè health area in 2023

Colette Sylvie Azandjeme<sup>1</sup>, colsyaz@yahoo.fr ; Abdallah Zahara<sup>1</sup>; Clémence Metonnou<sup>1</sup>; Virginie Mongbo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut régional de Santé Publique

#### Résumé

**Contexte :** La malnutrition reste un problème de santé publique en Afrique sub-saharienne dont le Bénin, qui présente un taux élevé de retard de croissance de 31,3% en 2020. La présente étude vise à évaluer la qualité de la prise en charge de la malnutrition infantile dans la zone sanitaire Allada, Toffo, Zè.

**Méthodes :** Une étude transversale, évaluative à visée analytique a été réalisée du 23 mars au 10 avril 2023 et a porté sur les structures de prise en charge nutritionnel de la malnutrition chez les enfants et leurs prestataires de soins. L'échelle de Varkevisser a été utilisée pour apprécier la qualité de la prise en charge de la malnutrition infantile. Des analyses statistiques bi et multivariée à pas à pas descendant ont été faites au seuil de 5% pour apprécier les facteurs prédictifs de la PEC de la malnutrition dans les centres de santé.

**Résultats :** Sur les 41 structures sanitaires enrôlés dans la Zone Sanitaire, 87,35% étaient publiques et 14,63% privées. La qualité de la prise en charge de la malnutrition infantile a été jugée "Insuffisante" et estimée à 58,43%. Les sous-composantes "Structure", "Processus" et "Résultats ont été respectivement jugées "Acceptable", "Insuffisante" et "Insuffisante" et estimées respectivement à 67,87% ; 45,92% et 53,85%. Les trois sous-composantes "Ressources informationnelles et organisationnelles", "Respect des étapes des dépistages MAM/MAS/MASAC" et " Respect des procédures de MEO des traitements" expliquaient respectivement 82,33% de la variabilité de la qualité de la prise en charge.

**Conclusion :** La qualité de la prise en charge de la malnutrition infantile est insuffisante notamment en ses composantes « Processus » et « résultats » dans la Zone ATZ. Un accent devra être mis sur les ressources financières allouées aux structures de santé, le renforcement des capacités des prestataires ainsi que leurs motivations.

#### Abstract

**Background :** Malnutrition remains a public health problem in sub-Saharan Africa, including Benin where stunting rate is 31.3% in 2020. This study assessed the quality of management of child malnutrition in the Allada, Toffo, Zè health area.

**Methods :** A cross-sectional, evaluative study with analytical aims was carried out from 23 March to 10 April 2023 and focused on the structures for the nutritional management of malnutrition in children and their care providers. The Varkevisser scale was used to assess the quality of management of child malnutrition. Bivariate and multivariate stepwise descending statistical analyses were carried out at the 5% threshold to assess the factors predicting the management of malnutrition in the health centres.

**Results :** Of the 41 health facilities enrolled in the Health Zone, 87.35% were public and 14.63% private. The quality of management of child malnutrition was judged to be "Insufficient" and was estimated at 58.43%. The "Structure", "Process" and "Results" sub-components were judged to be "Acceptable", "Insufficient" and "Insufficient" respectively, with ratings of 67.87%, 45.92% and 53.85%. The three sub-components "Information and organisational resources", "Compliance with MAM/MAS/MASAC screening stages" and "Compliance with treatment MOE procedures" explained 82.33% of the variability in the quality of care respectively.

**Conclusion :** The quality of management of child malnutrition is inadequate. The "Process" and "Results" components are inadequate in the ATZ. In order to improve the quality of care, the emphasis should be placed on the financial resources allocated to health facilities, capacity building for service providers and their motivation.

## **Evaluation de la qualité du processus de gestion des produits sanguins labiles non conformes dans le département du littoral en 2023**

### **Evaluation of the quality of the process for managing non-compliant labile blood products in the littoral department in 2023**

*Charles Patrick Makoutode<sup>1</sup>, makoutodepatrick@yahoo.fr ; Yolaine Ahanzo Glele<sup>1</sup>; farida Degbey<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> IRSP-Ouidah

#### **Résumé**

#### RESUME

**Introduction :** Le processus de gestion des PSL non conformes, est un problème majeur dans nos banques de sang, même si le taux de ces PSL n'est pas élevé. La qualité du processus de gestion dépend de la qualité des ressources qui interviennent.

**Objectifs :** La présente étude a eu pour objectif, d'évaluer la qualité du processus de gestion des PSL non conformes dans le département du Littoral en 2023.

**Méthodes :** Il s'agissait d'une étude transversale descriptive à visée évaluative, qui s'est déroulée dans la période de Mars à Avril 2023. Nos cibles étaient les centres hospitaliers où la gestion des PSL non conforme est faite et les agents de santé impliqués dans la gestion des PSL non conformes. Elles ont été choisies grâce à une méthode d'échantillonnage non probabiliste et la technique à choix raisonné. La qualité du processus de gestion a été évaluée en tenant compte des composantes : Phase de préparation et la phase de traitement qui ont été appréciées à leur tour grâce au modèle adapté de Vakervisser : bonne qualité :  $\geq 80\%$  ; mauvaise qualité :  $< 80\%$ .

**Résultats :** Sur les 05 centres hospitaliers enquêtés, 25% du personnel étaient formés et supervisés. L'incinérateur étant disponible mais non écologique ; 60% des centres hospitaliers disposaient du matériel roulant ; on note la disponibilité des sachets en plastiques rouges pour l'emballage des PSL non conformes et l'inexistence d'une fosse enfouissement. Les composantes phases de préparation et phase de traitement étaient jugées mauvaises ; d'où la qualité de processus de gestion est mauvaise.

**Conclusion :** La présente étude nous a permis d'évaluer la qualité du processus de gestion des PSL non conformes dans le département du littoral. Elle a été jugée mauvaise assortie d'un plan d'amélioration.

#### **Abstract**

#### ABSTRACT

**Introduction :** The process of managing non-conforming labile blood product is a major problem in our blood banks, even though the rate of non-conforming labile blood products is not high the quality of the resources.

**Objectives:** The objective of this study was to assess the quality of the management process for non-compliant PSLs in the Littoral department in 2023.

**Methods:** This was a descriptive cross-sectional study with an evaluative aim, which took place in the period from March to April 2023. Our targets were the hospitals where the management of non-compliant LBP is done and health workers involved in the management of non-compliant PSLs. They were chosen using a non-probabilistic sampling method and the reasoned-choice technique. The quality of the management process was assessed by taking into account the components: Preparation phase and the treatment phase which were assessed in turn thanks to the model adapted from Vakervisser: good quality:  $\geq 80\%$ ; poor quality:  $< 80\%$ .

**Results:** Of the 05 hospitals surveyed, 25% of the staff were trained and supervised. The incinerator being available but not ecological; 60% of hospitals had rolling stock; we note the availability of red plastic bags for packaging non-compliant PSLs and the non-existence of a burial pit. The preparation phase and treatment phase components were rated poor; hence the quality of the management process is poor.

Conclusion: This study has allowed us to assess the quality of the management process for non-compliant PSLs in the coastal department. It was rated poor with a plan for improvement.

## Évaluation de la teneur en éléments minéraux de laits commercialisés au Sénégal

### Evaluation of mineral content of milk consumed in Senegal

ROKHAYA SYLLA GUEYE<sup>1</sup>, *rokhaya.gueye@ucad.edu.sn* ; ROKHAYA GUEYE<sup>2</sup>; MAMADOU BALDE<sup>1</sup>; ASSANE NDIR<sup>1</sup>; NANGO GAYE<sup>1</sup>; NGONE DIOUF<sup>1</sup>; ALIOUNE DIALLO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Chimie Physique, Minérale, Organique et Thérapeutique. Université Cheikh Anta Diop (UCAD) Dakar Sénégal

<sup>2</sup> Laboratoire de Chimie Analytique et Bromatologie (UCAD) Dakar Sénégal

#### Résumé

##### Introduction

Au Sénégal, le lait et les produits laitiers sont des aliments très prisés, d'où un recours massif aux importations du fait du déficit de la production locale.

##### Objectif

L'absence d'informations sur la qualité des laits importés a incité cette étude qui a comme objectif d'évaluer leurs teneurs en éléments minéraux.

##### Méthodologie

La recherche et le dosage du calcium, sodium et potassium ont été effectués sur 10 échantillons de lait : 2 étant des laits de suite destinés à des nourrissons de 12 à 36 mois, vendus en officine ; les autres sont des laits ne spécifiant pas la population consommatrice.

La méthode complexométrique à l'EDTA a été utilisée pour doser le calcium. Le sodium et le potassium ont été dosés par photométrie de flamme.

##### Résultats

6 /10 fabricants ont fait mention de leurs compositions en calcium. Les teneurs obtenues ont varié entre 1,9g/100g et 2,47g/100g ; supérieures aux teneurs en calcium figurant sur l'étiquetage avec des écarts jusqu'à 1,66g/100g.

Pour le sodium, 6 /10 fabricants l'ont mentionné. Les résultats obtenus ont été presque similaires, variant entre 310mg/100g et 371mg/100g. Ces teneurs n'ont été conformes par rapport à l'étiquetage à 4/10, avec des différences de 4,23 mg/100g et 9,15 mg/100g, et plus de 100mg/100g pour les 2 laits infantiles.

Enfin, pour le potassium, seules les formulations infantiles (2/10) en ont fait mention. Les teneurs en potassium trouvées ont varié de 111,71mg/100g à 126,77g/100g et ont été en conformité avec les teneurs annoncées.

##### Conclusion

La détermination des teneurs en ions calcium, sodium, potassium dans les laits en poudre permettrait de mieux informer sur leur contribution alimentaire. Ces paramètres sont importants dans la prise en charge et la prévention de pathologies telles que maladies cardiovasculaires, ostéoporose.

#### Abstract

##### Introduction

In Senegal, milk and dairy products are very popular foods, hence the massive use of imports due to the lack of local production.

##### Objective

The lack of information on the quality of imported milk prompted this study, which aims to assess their mineral content.

##### Methodology

The determination of calcium, sodium and potassium were carried out on 10 milk samples: 2 being follow-on milks intended for infants aged 12 to 36 months, sold in pharmacies; the others are milks that do not specify the consuming population. The EDTA complexometric method was used to measure calcium. Sodium and potassium were determined by flame photometry.

##### Results

6/10 manufacturers mentioned their calcium compositions. The grades obtained varied between 1.9g/100g and 2.47g/100g; higher than the calcium content on the label with deviations of up to 1.66g/100g.

For sodium, 6/10 manufacturers mentioned it. The results obtained were almost similar, varying between 310mg/100g and 371mg/100g. These levels did not comply with the labeling at 4/10, with differences of 4.23 mg/100g and 9.15 mg/100g, and more than 100mg/100g for the 2 infant formulas.

Finally, for potassium, only infant formulas (2/10) mentioned it. The potassium contents found varied from 111.71mg/100g to 126.77g/100g and were compliant with written contents.

#### Conclusion

The determination of calcium, sodium and potassium ion contents in powdered milks would provide better information on their dietary contribution. These parameters are important in the management and prevention of pathologies such as cardiovascular diseases, osteoporosis.

## **Evaluation de la toxicité des extraits aqueux à base d'amandes de graines de *Thevetia peruviana* L., 1758 sur les cellules mononucléées du sang périphérique humain**

### **Evaluation of the toxicity of aqueous extracts of *Thevetia peruviana* L., 1758 seed kernels on human peripheral blood mononuclear cells**

Moubarak KONDOW<sup>1</sup>, [moubarak.kondow@gmail.com](mailto:moubarak.kondow@gmail.com) ; Seth Wolali NYAMADOR<sup>2</sup>; Komlan Adigninou ABLEDE<sup>1</sup>; Komivi Exonam AMETEFÉ<sup>1</sup>; Pana KADANGA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre de Recherche Agronomique de la zone Forestière (CRA-F), Institut Togolais de Recherche Agronomique (ITRA)

<sup>2</sup> Laboratoire d'Ecologie et d'Ecotoxicologie (LaEE), Faculté des Sciences, Université de Lomé

#### **Résumé**

L'utilisation des produits phytosanitaires moins néfastes pour l'environnement et l'homme est un levier important dans la perspective d'une agriculture durable. Dans ce contexte, deux bioinsecticides produits à base d'amandes de graines de *Thevetia peruviana* pour lutter contre les mirides du cacao au Togo ont fait l'objet d'une analyse de cytotoxicité en vue de déterminer leur impact sur les cellules mononucléées du sang périphérique humain. Les deux bioinsecticides, nommés ATP-30 g/l et ATP-AI-NT 30 g/l ont été testés en présence des témoins négatifs Medium et DMSO 10% et du témoin positif DMSO 100%. La méthode de contact direct par culture cellulaire sur microplaque à 37 °C sous CO<sub>2</sub> pendant 24 h a été adoptée pour réaliser les tests. La technique d'intégrité membranaire à l'Iodure de Propidium par cytométrie en Flux a été utilisée pour évaluer la toxicité des différents produits et le référentiel NF EN ISO 10993-5 a permis de les classer selon le degré de leur toxicité. Les résultats ont montré une variation de la mortalité cellulaire suivant les différents traitements. Les bioinsecticides ATP 30 g/l (Amandes de *Thevetia peruviana* à 30 g/l) et ATP-AI-NT 30 g/l (combinaison Amandes de *Thevetia peruviana* et feuilles de *Azadirachta indica* et de *Nicotiana tabacum* à 30 g/l) ont induit une mortalité de  $3,90 \pm 2,40$  et  $6,08 \pm 2,83\%$  respectivement. Ils sont ainsi classés dans la catégorie des produits à toxicité légère de même que les témoins négatifs Medium et DMSO 10% contrairement au témoin positif DMSO 100% qui appartient à la classe des produits à toxicité sévère. En conclusion, les bioinsecticides ATP 30 g/l et ATP-AI-NT 30 g/l soumis à l'analyse de cytotoxicité ne présentent pas un risque majeur d'intoxication aux cellules sanguines. Néanmoins, pour l'utilisation en toute quiétude de ces produits en cacaoculture, d'autres analyses sont nécessaires

#### **Abstract**

The use of phytosanitary products that are less harmful to the environment and to humans is important for a sustainable agriculture. In this context, two bioinsecticides produced from *Thevetia peruviana* seed kernels to control cocoa mirids in Togo were subjected to cytotoxicity analysis to determine their impact on human peripheral blood mononuclear cells. The two bioinsecticides, named ATP-30 g/l and ATP-AI-NT 30 g/l were tested in the presence of the Medium and 10% DMSO, negative controls and the 100% DMSO, positive control. The direct contact method by cell culture on a microplate at 37°C under CO<sub>2</sub> for 24 h was adopted to carry out the tests. The membrane integrity technique using Propidium Iodide by Flow Cytometry was used to assess the toxicity of the various products and the NF EN ISO 10993-5 standard made it possible to classify them according to the degree of their toxicity. The results showed a variation in cell death according to the different treatments. ATP 30 g/l and ATP-AI-NT 30 g/l bioinsecticides induced mortality of  $3.90 \pm 2.40$  and  $6.08 \pm 2.83\%$  respectively. They are thus classified in the category of products with slight toxicity as well as the negative controls Medium and DMSO 10% unlike the positive control DMSO 100% which belongs to the class of products with severe toxicity. In conclusion, the bioinsecticides ATP 30 g/l and ATP-AI-NT 30 g/l subjected to cytotoxicity analysis do not present a major risk of poisoning blood cells. However, for the safe use of these products in cocoa farming, other analyzes are necessary

## Évaluation de l'écologie d'*aedes aegypti* en prélude à une intervention communautaire dans le district sanitaire de cocody-bingerville, à abidjan (côte d'ivoire)

### evaluation of the ecology of *aedes aegypti* as a prelude to community intervention in the cocody-bingerville health district, abidjan (ivory coast)

*D.Marie-Ange Kouassa*<sup>1</sup>, *kouassamarieange@gmail.com* ; *B.Z.Julien Zahouli*<sup>2</sup>; *Anne-Marie Ouassa*<sup>3</sup>; *Sarah Ruel-Bergeron*<sup>4</sup>; *Francesco Ferrarri*<sup>5</sup>; *Pie Müller*<sup>6</sup>; *N.Claver Adjobi*<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Centre d'Entomologie Médicale et Vétérinaire de l'Université Alassane Ouattara, Bouaké, Cote d'Ivoire/Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Centre d'Entomologie Médicale et Vétérinaire de l'Université Alassane Ouattara, Bouaké, Cote d'Ivoire/ Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>3</sup> Centre d'Entomologie Médicale et Vétérinaire de l'Université Alassane Ouattara, Bouaké, Cote d'Ivoire

<sup>4</sup> ARCHIVE Global, Washington, USA

<sup>5</sup> Swiss Tropical Institute of Tropical and Public Health Institute, Allschwil, Suisse

<sup>6</sup> Swiss Tropical Institute of Tropical and Public Health Institute, Allschwil, Suisse/University of Basel, Basel, Switzerland

<sup>7</sup> Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire/Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Cote d'Ivoire/

#### Résumé

**Introduction:** La dengue et la fièvre jaune constituent une menace émergente en Côte d'Ivoire. Plus de 80 % des cas arboviraux sont rapportés dans le district sanitaire de Cocody-Bingerville. Malgré les efforts du gouvernement ivoirien aux épidémies et au manque de donnée scientifique, le district sanitaire de Cocody-Bingerville reste toujours confronté à des résurgences d'arboviroses.

**Objectif:** Évaluer l'écologie (diversité, abondance, gîtes larvaires) des populations d'*Ae. aegypti* et les indices de risque de transmission d'arbovirus dans les localités d'Anono (Cocody) et de Gbagba (Bingerville).

**Méthodes:** Cette étude entomologique a été effectuée à l'aide de trois méthodes de capture : les prospections larvaires, les pondoires-pièges et les pièges BG-Sentinel.

**Résultats:** Un total de 13 483 moustiques collectés, *Ae. aegypti* a été prédominante avec 79,22 %. Les gîtes larvaires d'*Ae. aegypti* étaient essentiellement constitués de récipients abandonnés (46,31 %) et de pneus (25,15 %) dans lesquels les larves et les pupes ont été plus abondantes. Ces gîtes étaient rencontrés en zones domestiques comme péri-domestique, avec une prédominance en zone domestique (80,73 %). Les femelles *Ae. aegypti* capturées à jeun (49,85 %) et gravides (45,04 %) ont constitué la majorité de la faune culicidienne capturée pendant la courte saison des pluies et la principale saison sèche. La projection des indices *Stegomyia* sur l'échelle densité de l'OMS ont indiqué des intervalles de [5-6] à Anono et [6-8] à Gbagba. Ce qui dénote un risque de transmission élevé d'arboviroses dans ces foyers.

**Conclusion:** Les investigations entomologiques ont montré qu'*Ae. aegypti* était l'espèce culicidienne majoritaire dans les deux localités. Les pneus et les récipients abandonnés dispersés dans les zones domestiques et péri-domestiques étaient les plus colonisés par les larves *Aedes*. Les indices *Stegomyia* obtenus révèlent un risque d'épidémie des arboviroses dans ces localités.

#### Abstract

**Introduction:** Dengue and yellow fever are an emerging threat in Ivory Coast. More than 80% of arboviral cases are reported in the Cocody-Bingerville health district. Despite the efforts of the Ivorian government to the epidemics and lack of scientific data, the health district of Cocody-Bingerville is still faced with arboviral outbreaks.

**Objective:** To assess the ecology (diversity, abundance, breeding sites) of *Ae. aegypti* populations and arbovirus transmission risk indices in the localities of Anono (Cocody) and Gbagba (Bingerville).

**Methods:** This entomological study was carried out using three capture methods: larval surveys, nest traps and BG-Sentinel traps

**Results:** A total of 13,483 mosquitoes collected, *Ae. aegypti* was predominant at 79.22 %. *Ae. aegypti* breeding sites were mainly abandoned containers (46.31 %) and tires (25.15 %), where larvae and pupae were most abundant. These sites were found in both domestic and peridomestic areas, with domestic areas predominating (80.73 %). Fasting (49.85 %) and gravid (45.04 %) *Ae. aegypti* females made up the majority of the culicid fauna captured during the short rainy season and the main dry season. Projection of indices *Stegomyia* on the WHO density scale indicated ranges of [5-6] at Anono and [6-8] at Gbagba. This indicates a high risk of arbovirus transmission in these foci.

**Conclusion:** Entomological investigations showed that *Ae. aegypti* was the majority culicidal species in both localities. Tires and abandoned containers scattered in domestic and peridomestic areas were the most colonized by *Ae. aegypti*. The *Stegomyia* indices obtained reveal a risk of arbovirus epidemics in these localities.

## Evaluation de l'efficacité de Fludora Co-Max EW en pulvérisation spatiale contre les moustiques *Aedes* et *Culex*, vecteurs d'arboviroses à Abidjan en Côte d'Ivoire

## Evaluation of the space spray efficacy of Fludora Co-Max EW against *Aedes* and *Culex* arbovirus mosquitoes in Abidjan, Côte d'Ivoire

B.Z. Julien Zahouli<sup>1</sup>, julien.zahouli@csrs.ci ; K; Jean-Denis Dibo<sup>1</sup>; A. Laurence Yao<sup>2</sup>; Fofana Diakaridia<sup>3</sup>; G. Benjamin Koudou<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 1. Centre d'Entomologie Médicale et Vétérinaire, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire;

2. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>3</sup> Institut National d'Hygiène Publique, Abidjan, Côte d'Ivoire

### Résumé

**Introduction :** La pulvérisation spatiale d'insecticide est un moyen important de lutte contre moustiques vecteurs d'arboviroses (dengue, fièvre jaune, chikungunya, Zika, fièvre de la vallée du Rift). Cependant, la résistance des vecteurs aux insecticides implique le développement de nouveaux outils combinant au moins deux ingrédients actifs avec des modes d'action différents.

**Objective :** Evaluer l'efficacité d'un nouveau produit de pulvérisation spatiale, Fludora Co-Max EW (Transfluthrine et Flupyradifurone), en comparaison avec K-Othrine EC (deltaméthrine), contre *Aedes aegypti* and *Culex quinquefasciatus* à Abidjan en Côte d'Ivoire.

**Méthodes:** Fludora Co-Max EW et K-Othrine EC ont été testés contre les femelles adultes de *Ae. aegypti* *Cx. quinquefasciatus* collectées à Abidjan. Les moustiques encagés ont été exposés à l'extérieur (10, 25, 50, 75 et 100 m) et l'intérieur des maisons (plafond, mi-hauteur et plancher) à des pulvérisations spatiales à ultra-bas volume (UBV) et brumisation thermique (BT) à Agboville en Côte d'Ivoire. Les taux de mortalité ont été comparés entre les traitements.

**Résultats :** Fludora Co-Max EW a induit des taux de mortalité élevés (90-100%) chez les populations résistantes de *Ae. aegypti* Abidjan et *Cx. quinquefasciatus* Abidjan. A l'extérieur, les taux de mortalité induits par Fludora Co-Max EW étaient supérieurs au seuil de 90% jusqu'à 100 m avec l'UBV. A l'intérieur des maisons, Fludora Co-Max EW a causé les mortalités de 100% au plafond, mi-hauteur et plancher avec l'UBV et BT. En général, les taux de mortalité induits par Fludora Co-Max EW étaient plus élevés comparés à K-Othrine EC, notamment à l'extérieur avec l'UBV.

**Conclusion :** En Côte d'Ivoire, Fludora Co-Max EW a induit des mortalités élevées (90-100%) contre les populations résistantes d'*Aedes* et de *Culex* et supérieures à celles de K-Othrine EC. Cette forte efficacité de Fludora Co-Max EW s'expliquerait par la combinaison de transfluthrine et flupyradifurone. Fludora Co-Max EW est ainsi un outil prometteur de lutte contre les arboviroses.

### Abstract

**Introduction:** Space spraying of insecticide is still an important mean of controlling mosquito vectors of arboviruses (dengue, yellow fever, chikungunya, Zika and Rift valley fever). However, the spread of insecticide resistance to existing tools implies a need for new tools with mixture of at least two active ingredients with different and unrelated modes of actions.

**Objective:** To evaluate the space spray efficacy of Fludora Co-Max EW (a combination of flupyradifurone and transfluthrin) against wild insecticide-resistant *Aedes aegypti* and *Culex quinquefasciatus* Abidjan strains, and *Anopheles gambiae* (Kisumu susceptible and Tiassalé resistant strains) in Côte d'Ivoire, in comparison with the deltamethrin only product K-Othrine EC.

**Methods:** Fludora Co-Max and K-Othrine were tested against encaged adult females of the insecticide-resistant populations of *Ae. aegypti* Abidjan and *Cx. quinquefasciatus* from Abidjan. Space spraying was conducted outdoors (10, 25, 50, 75 and 100 m) and indoors (ceiling, mid-height and floor) using ultra-low volume fogging (ULV) and thermal fogging (TF) in Agboville, Côte d'Ivoire. The mortality was compared by treatment.

**Results:** Fludora Co-Max EW induced high mortality (90-100%) in both insecticide-resistant *Ae. aegypti* Abidjan and *Cx. quinquefasciatus*. Fludora Co-Max EW mortality rates were higher than 90% with ULV

outdoors up to 100 m. Indoors, Fludora Co-Max EW 100% mortality at ceiling, mid-height and floor with both ULV and TF. Overall, Fludora Co-Max EW caused higher mortality rates compared with K-Othrine, mainly indoors using ULV.

Conclusion: In Côte d'Ivoire, Fludora Co-Max EW induced high mortality (90-100%) against wild insecticide-resistant *Aedes* and *Culex* mosquitoes, and performed better than K-Othrine EC. The presence of flupyradifurone and transfluthrin in may have broadened its killing capacity. Fludora Co-Max EW is thus an effective adulticide and a promising tool for the control of arboviruses.

## Évaluation de l'efficacité d'une nouvelle moustiquaire, PermaNet® Dual, contre les populations résistantes d'*Anopheles gambiae*, vecteur majeur du paludisme, en cases expérimentales à Tiassalé en Côte d'Ivoire

### Evaluation of the efficacy of a new mosquito net PermaNet® Dual against insecticide-resistant populations of *Anopheles gambiae*, a main malaria vector, in experimental huts of Tiassalé, Côte d'Ivoire

B.Z. Julien Zahouli<sup>1</sup>, julien.zahouli@csrs.ci ; Constant Edi<sup>2</sup>; Laurence Yao<sup>2</sup>; Emmanuelle Lisro<sup>2</sup>; Marc Adou<sup>3</sup>; Inza Koné<sup>2</sup>; G. Benjamin Koudou<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 1. Centre d'Entomologie Médicale et Vétérinaire, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire;

2. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>3</sup> Université Nagui-Abrogoua, Abidjan, Côte d'Ivoire

#### Résumé

**Introduction :** L'expansion rapide de la résistance d'*Anopheles* vecteurs aux insecticides est un obstacle majeur à l'efficacité des moustiquaires et à l'élimination du paludisme. Ainsi, de nouvelles moustiquaires intégrant au moins deux ingrédients actifs avec modes d'action différents and indépendants sont développées pour la gestion de la résistance.

**Objectif :** Evaluer l'efficacité de PermaNet® Dual (moustiquaire imprégnée de deltaméthrine et chlorfénapyr) contre les populations résistantes d'*Anopheles gambiae*, en comparaison avec PermaNet® 3.0 et PermaNet® 2.0, en cases expérimentales à Tiassalé en Côte d'Ivoire.

**Méthodes :** PermaNet® Dual, PermaNet® 3.0 et PermaNet® 2.0, non lavées et lavées 20 fois, ont été testées contre *An. gambiae* en cases expérimentales à Tiassalé en Côte d'Ivoire. Les tests en cône et tunnel complémentaires ont été réalisés en laboratoire.

**Résultats :** Les taux de mortalité d'*An. gambiae* en cases expérimentales étaient élevés et significativement supérieurs avec PermaNet® Dual (93,6-83,2%) comparés à PermaNet® 3.0 (37,5-14,4%) et PermaNet® 2.0 (7,4-11,7%) ( $p < 0.05$ ). Les taux d'inhibition de gorgement étaient plus élevés avec PermaNet® Dual (41,4-43,7%) comparés à PermaNet® 3.0 (9,8-51,0%) et PermaNet® 2.0 (-13,0-12,8%). PermaNet® Dual a induit un effet dissuasif, une exophilie induite et une protection supérieurs à ceux de PermaNet® 3.0 et PermaNet® 2.0. Les tests en tunnel réalisées au laboratoire ont confirmé la forte efficacité de PermaNet® Dual observée en cases expérimentales.

**Conclusion :** Cette étude conduite en cases expérimentales à Tiassalé en Côte d'Ivoire a montré que l'efficacité de PermaNet® Dual contre les populations résistantes d'*An. gambiae* était élevée et supérieure à celles de PermaNet® 3.0 et PermaNet® 2.0. La forte efficacité de PermaNet® Dual serait due à la présence simultanée de deltaméthrine et de chlorfénapyr. PermaNet® Dual représente un outil prometteur et important de lutte contre le paludisme, notamment dans les zones où les vecteurs sont résistants aux insecticides.

#### Abstract

**Introduction:** The rapid spread of insecticide-resistance in *Anopheles* mosquito vectors is a major threat to the efficacy of mosquito nets and malaria elimination; Thus, new mosquito nets including mixture of at least two active ingredients with different and unrelated modes of action are developed to improve the insecticide resistance management.

**Aim:** To evaluate the efficacy of PermaNet® Dual (net treated with deltamethrin and chlorfenapyr) against pyrethroid-resistant populations of *Anopheles gambiae* in comparison with PermaNet® 3.0 and PermaNet® 2.0, in experimental huts of Tiassalé, Côte d'Ivoire.

**Methods:** PermaNet® Dual, PermaNet® 3.0 and PermaNet® 2.0, unwashed and washed 20 times, were tested against pyrethroid-resistant populations of *Anopheles gambiae* s.l. in the experimental huts of Tiassalé, Côte d'Ivoire. Complementary cone and tunnel tests were performed in the laboratory.

**Results:** The experimental hut trial data showed that the mortality rate in wild insecticide-resistant *An. gambiae* s.l. was significantly higher for PermaNet® Dual (93.6-83.2%) compared with PermaNet® 3.0

(37.5-14.4%) and PermaNet® 2.0 (7.4-11.7%), for both unwashed and washed nets. Overall, bloodfeeding inhibition was substantially higher for PermaNet® Dual (41.4-43.7%) compared with PermaNet® 3.0 (9.8-51.0%) and PermaNet® 2.0 (-13.0-12.8%). PermaNet® Dual induced higher deterrence, induced exophily and personal protection than the other nets. The laboratory tunnel tests confirmed the efficacy of PermaNet® Dual observed against *An. gambiae* in the experimental huts.

Conclusions: The current study carried out in the experimental huts of Tiassalé, Côte d'Ivoire showed that PermaNet® Dual induced a high efficacy against the pyrethroid-resistant strains of *An. gambiae* and performed better than PermaNet® 3.0 and PermaNet® 2.0. The high efficacy of PermaNet® Dual might be attributed to the combination of deltamethrin and chlorfenapyr. PermaNet® Dual thus represents a promising and an important tool for the control of malaria, especially in areas where vectors are resistant to insecticides.

## Evaluation de l'exposition des populations aux insecticides utilisés contre les moustiques dans les ménages de cinq régions au Burkina Faso

### Evaluation of population exposure to insecticides used against mosquitoes in households in five regions of Burkina Faso

Sylvain ILBOUDO<sup>1</sup>, *sylvain.ilboudo@gmail.com* ; Geoffroy G. OUEDRAOGO<sup>1</sup>; Odette OUEDRAOGO<sup>2</sup>; Marin ZOUMA<sup>3</sup>; Raoul B. Sylvain BAZIE<sup>4</sup>; Dakalia SON<sup>5</sup>; Sylvain OUEDRAOGO<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Recherche- Développement de Phytomédicaments et Médicaments (LRD/PM), Institut de Recherche en Sciences de la Santé (IRSS/CNRST), 03 BP 7047 Ouagadougou 03, Burkina Faso

<sup>2</sup> International Research Laboratory - Environnement, Santé, Sociétés (I

<sup>2</sup> Institut National des Sciences des Sociétés

<sup>3</sup> Département de Médecine et Pharmacopée Traditionnelles et Pharmacie, Institut de Recherche en Sciences de la Santé, (MEPHATRA-PH/IRSS/CNRST), 03 BP 7047 Ouagadougou 03, Burkina Faso

<sup>4</sup> Laboratoire National de Santé Publique, 09 BP 24 Ouagadougou 09 - Burkina Faso.

<sup>5</sup> Direction de la Protection des Végétaux et du Conditionnement (DPVC) 01 BP 5362 Ouagadougou 01 Burkina Faso

#### Résumé

Plusieurs études rapportent les effets sanitaires néfastes des pesticides agricoles, mais celles qui s'intéressent aux insecticides de santé publique sont rares. Cette étude avait pour objectif d'évaluer les expositions des populations aux insecticides utilisés dans les ménages contre les moustiques dans cinq régions du Burkina Faso.

Une enquête transversale a été menée de novembre 2020 à mars 2021 auprès de 633 ménages des cinq régions concernées, et ce pour documenter l'étude sur les caractéristiques sociodémographiques et les conditions d'utilisation des insecticides dans les ménages. Le profil toxicologique des insecticides recensés a été établi sur la base de données de la littérature. Le sous-modèle « libération constante » du modèle « Exposition à la vapeur » de ConsExpo Web 1.0.2 a été utilisé pour estimer l'exposition aux insecticides par inhalation suite à la combustion des fumigènes.

96% des ménages enquêtés faisaient recours aux moustiquaires imprégnées d'insecticides contre les moustiques tandis que 72% utilisaient des insecticides chimiques de synthèse, et 8% des plantes. 47% des insecticides utilisés étaient des fumigènes, 23% des aérosols et 17% des crèmes et pommades. Les matières actives les plus représentatives étaient l'allethrine (34,6%) et le meperfluthrine (9,8%). Les insecticides étaient utilisés toute l'année, au cours de la nuit (98%), en présence des occupants des ménages. Le niveau d'exposition dans les formulations qui contiennent de l'allethrine à 0,25% est de 0,21 mg/kg p.c., ce qui représente un dépassement de la Dose Systémique Tolérable (DST) de 26,923 fois (26923% DST). Dans les formulations à 0,3% d'allethrine, le niveau d'exposition est de 0,26 mg/kg p.c., soit 33,333 fois la DST.

Les résultats indiquent une exposition dépassant largement la Dose Systémique Tolérable, synonyme de risques majeurs pour la santé des populations. Des dosages de résidus de ces insecticides dans le sang et les urines s'avèrent indispensables pour mieux caractériser l'exposition.

#### Abstract

Evaluation of population exposure to insecticides used against mosquitoes in households in five regions of Burkina Faso

Several studies have reported the adverse health effects of agricultural pesticides, but those focusing on public health insecticides are scarce. The aim of this study was to assess population exposures to insecticides used in households against mosquitoes in five regions of Burkina Faso.

A cross-sectional survey was carried out from November 2020 to March 2021 among 633 households in the five regions concerned, with aims to document the study on these socio-demographic characteristics and the conditions of insecticide use in households. The toxicological profile of the insecticides surveyed was established on the basis of literature data. The "constant release" sub-model of ConsExpo Web 1.0.2's "Vapor Exposure" model was used to estimate inhalation exposure to

insecticides following the coil burning.

96% of households surveyed used insecticide-impregnated mosquito nets against mosquitoes, while 72% used synthetic chemical insecticides, and 8% used plants. 47% of insecticides used were fumigants, 23% aerosols and 17% creams and ointments. The most representative active ingredients were allethrin (34.6%) and meperfluthrin (9.8%). Insecticides were used all year round, during the night (98%), in the presence of household occupants. The exposure level in formulations containing allethrin at 0.25% was 0.21 mg/kg bw, exceeding the Tolerable Systemic Dose (TSD) by 26.923 times (26923% TSD). In formulations containing 0.3% allethrin, the exposure level was 0.26 mg/kg bw, i.e. 33.333 times the Tolerable Systemic Dose (TSD).

The results indicate an exposure well in excess of the Tolerable Systemic Dose, synonymous with major risks to public health. Residue measurements of these insecticides in blood and urine are essential to better characterize exposure.

## EVALUATION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SANITAIRE DES ELEMENTS Pb, Cd, As ET Hg PRESENT DANS LES SOLS DE MANIPULATION DE DECHETS D'EQUIPEMENT ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES A DAKAR-SENEGAL

### ENVIRONMENTAL AND HEALTH IMPACT ASSESSMENT OF THE ELEMENTS Pb, Cd, As AND Hg PRESENT IN WASTE ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT HANDLING SOILS IN DAKAR-SENEGAL

ROBERT FAOMOWE FOKO<sup>1</sup>, robert.foko@ucad.edu.sn ; FATOUMATA BAH<sup>1</sup>; JESSICA CARMELIA MBEMBA PELEKA<sup>1</sup>; CHEIKH DIOP<sup>1</sup>; MAMADOU FALL<sup>1</sup>; MATHILDE CABRAL<sup>1</sup>; AMINATA TOURE<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Toxicologie et d'Hydrologie, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal

#### Résumé

**Introduction :** La pollution des sols par les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) est une préoccupation croissante en Afrique. Les métaux lourds contenus dans les e-déchets sont aujourd'hui l'une des principales sources de pollution qui constitue une préoccupation sanitaire et environnementale grandissante.

**Méthodes :** Trois catégories d'activité de manipulation de DEEE dans le secteur informel, à savoir la collecte, le démantèlement et le recyclage de DEEE, plus un site témoin. L'analyse quantitative en éléments traces métalliques a porté sur le plomb, le cadmium, l'arsenic, et le mercure et les données obtenue ont permis d'effectuer l'évaluation environnementale de ces activités.

**Résultats :** Les résultats montrent une abondance de métaux pour les sites de collecte et de recyclage tels que Pb > Cd > As > Hg. En revanche, sur les sites de démantèlement, la concentration totale moyenne de ces éléments était montraient Pb > As > Cd > Hg et celle du site témoin Pb > Cd > As > Hg. L'estimation du risque écologique potentiel par rapport au site témoin était inférieur à 40 pour As dans les sites de collecte et de recyclage. Le Pb, le Cd et le Hg présentaient un niveau de "risque écologique très élevé" pour tous les sites et l'As présentaient également un "risque très élevé" pour les sites de démantèlement et l'indice de risque écologique qui se situaient à "risque écologique très élevé" pour tous les sites. Le risque non cancérigène par contre était supérieur à 1 pour toutes les activités.

**Conclusion :** La manipulation de DEEE semble avoir une contribution non négligeable dans la pollution du sol au niveau des sites de e-déchets avec des conséquences qui pourrait survenir chez l'homme. L'accès à la santé étant un droit fondamental qui nécessite un environnement sain, il devient impératif de limiter la libération dans l'environnement de métaux contenus dans les e-déchets.

#### Abstract

**Introduction:** Soil pollution by waste electrical and electronic equipment (WEEE) is a rapidly growing concern in Africa. The heavy metals contained in e-waste are now one of the main sources of pollution, which is a growing health and environmental concern.

**Methods:** Three categories of WEEE handling activity in the informal sector, namely the collection, dismantling and recycling of WEEE, plus a control site. Quantitative analysis of trace metals focused on lead, cadmium, arsenic and mercury, and the data obtained were used to carry out an environmental assessment of these activities.

**Results:** The results show an abundance of metals at the collection and recycling sites, such as Pb > Cd > As > Hg. On the other hand, on the dismantling sites, the average total concentration of these elements was Pb > As > Cd > Hg and that of the control site Pb > Cd > As > Hg. The estimated potential ecological risk compared with the control site was less than 40 for As in the collection and recycling sites. Pb, Cd and Hg were at "very high ecological risk" for all sites and As was also at "very high risk" for the dismantling sites and the ecological risk index was at "very high ecological risk" for all sites. The non-carcinogenic risk, on the other hand, was greater than 1 for all activities.

**Conclusion:** The handling of WEEE appears to make a significant contribution to soil pollution at e-waste sites, with possible consequences for humans. Since access to health is a fundamental right that requires a healthy environment, it becomes imperative to limit the release into the environment of

metals contained in e-waste.

## EVALUATION DES ABERRATIONS NUTRITIONNELLES CHEZ LES SPORTIFS CONGOLAIS POST-COVID -19 : CAS ATHLETES DE LA FEDERATION CONGOLAISE D'ATHLETISME

## EVALUATION OF NUTRITIONAL ABERRATIONS IN POST-COVID-19 CONGOLESE ATHLETES: CASES OF ATHLETES FROM THE CONGOLESE ATHLETICS FEDERATION

Eddie Janvier Bouhika<sup>1</sup>, eddie.bouhika@umng.cg ; Florent Nsomp<sup>2</sup>; Paul Roger Mabounda Kounga<sup>3</sup>; Prince Yannick KIBAYA MADIENDZE<sup>4</sup>; Orcenne Luderman NKAYA KITEMO<sup>4</sup>; François MBEMBA<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 1- Unité de Recherche de Nutrition, Santé et Motricité Humaine, Institut Supérieur d'Education Physique et Sportive. Université Marien NGOUABI, Brazzaville, Congo/ 2-Unité de Recherche Education, Santé, Expertise et Optimisation de la Performance Motrice,

<sup>2</sup> 2- Unité de Recherche Education, Santé, Expertise et Optimisation de la Performance Motrice, Université Marien Ngouabi, Brazzaville, BP: 69, République du Congo

<sup>3</sup> Unité de Recherche Education, Santé, Expertise et Optimisation de la Performance Motrice, Université Marien Ngouabi, Brazzaville, BP: 69, République du Congo /Laboratoire de biologie Moléculaire, Université du Sport de Shanghai(Chine)

<sup>4</sup> Unité de Recherche de Nutrition, Santé et Motricité Humaine, Institut Supérieur d'Education Physique et Sportive. Université Marien NGOUABI, Brazzaville, Congo

### Résumé

Contexte : De nos jours, le sport moderne repose sur l'amélioration continue de la performance en rapport avec les divers facteurs dont la condition physique et la pratique nutritionnelle. Notre étude avait pour objectif d'évaluer les erreurs nutritionnelles récurrentes liées au comportement alimentaire des athlètes congolais après la pandémie de covid-19. L'échantillon était constitué de 30 athlètes (15 filles et 15 Garçons) sélectionnés à partir d'un choix raisonné, âgés respectivement de  $22,26 \pm 4,14$  ans et  $22,86 \pm 3,46$  ans. La méthode était constituée du questionnaire adapté par CUIPSTI et du rappel alimentaire des 24 heures afin de répertorier les types d'aliments consommés, le comportement alimentaire et déceler les erreurs nutritionnelles commises par les sportifs. Les moyennes ont été comparées à l'aide du test Khi2. Les résultats obtenus ont montré que 73,3% des filles et 80% des garçons vivent chez leurs parents biologiques, 53,3% chez les filles contre 80% des garçons mangent deux fois par jours, 83,3% des filles contre 76,2% des garçons ne consomment pas des fruits et légumes, 100% des filles contre 73% chez les garçons sautent des repas. De même, 80% des filles contre 53% chez les garçons grignotent entre les repas, la majorité des athlètes (75,8% des filles et 82,6% des garçons) prennent le repas 1h avant la compétition, 60% des filles contre 80% des garçons consomment des repas lourds en vue de booster la performance. Conclusion : Les athlètes n'ont pas une bonne discipline alimentaire, cette pratique est associée aux aberrations nutritionnelles qui sont fréquentes dans le comportement alimentaire de ces derniers. Ce qui dénote l'absence des nutritionnistes pour accompagner les athlètes dans leur alimentation. De ce fait, une éducation nutritionnelle devrait être programmée afin d'améliorer le comportement alimentaire qui serait un facteur important pour l'amélioration significative de la performance.

### Abstract

Context: Nowadays, modern sport is based on the continuous improvement of performance in relation to various factors including physical condition and nutritional practice. Our study aimed to assess recurrent nutritional errors related to the dietary behavior of Congolese athletes after the covid-19 pandemic. L'échantillon était constitué de 30 athlètes (15 filles et 15 Garçons) sélectionnés à partir d'un choix raisonné, âgés respectivement de  $22,26 \pm 4,14$  ans et  $22,86 \pm 3,46$  ans. The method consisted of the questionnaire adapted by CUIPSTI and the 24-hour food recall in order to list the types of food consumed, eating behavior and detect nutritional errors made by athletes. Means were compared using the Chi2 test. The results obtained showed that 73.3% of girls and 80% of boys live with their biological parents, 53.3% of girls against 80% of boys eat twice a day, 83.3% of girls against

76, 2% of boys do not consume fruit and vegetables, 100% of girls against 73% of boys skip meals. Similarly, 80% of girls versus 53% of boys snack between meals, the majority of athletes (75.8% of girls and 82.6% of boys) have a meal 1 hour before the competition, 60% of girls versus 80% of boys eat heavy meals to boost performance. Conclusion: Athletes do not have a good food discipline, this practice is associated with nutritional aberrations which are frequent in the eating behavior of the latter. This denotes the absence of nutritionists to support athletes in their diet. Therefore, nutritional education should be scheduled to improve eating behavior, which would be an important factor for significant performance improvement.

**Evaluation des activités anticancéreuses, leishmanicide et antimycobactérienne des extraits méthanoliques et des diterpénoïdes de type cassane isolés des écorces de *Erythrophleum suaveolens* et de *Erythrophleum ivorense* (Fabaceae)**

**Evaluation of the anticancer, leishmanicidal and antimycobacterial activities of methanolic extracts and cassane-type diterpenoids isolated from *Erythrophleum suaveolens* and *Erythrophleum ivorense* (Fabaceae)**

Ahmont Landry Claude KABLAN<sup>1</sup>, [kablanahmont@yahoo.fr](mailto:kablanahmont@yahoo.fr); Dibi Jacques KONAN<sup>2</sup>; Richmond Jean-François KABLAN<sup>3</sup>; Laba Ismaël DALLY<sup>4</sup>; Aka Faustin KABRAN<sup>5</sup>; Any-Grah Sandrine AKA<sup>4</sup>; Armand KOFFI<sup>4</sup>

<sup>1</sup> UFR des Sciences Biologiques, Université Peleforo GON COULIBALY, BP 1328 Korhogo, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Laboratoire de Chimie Bio-Organique et de Substances Naturelles (LCBOSN), UFR-SFA, Université NANGUI ABROGOUA, 02 BP 801 Abidjan 02, Côte d'Ivoire

<sup>3</sup> Laboratoire de COVACHIM-M2E EA 3592, Campus de Fouillole, UFR SEN, Département de Chimie, B.P. 250, 97157 Pointe-à-Pitre Cedex

<sup>4</sup> Laboratoire de Pharmacie galénique et législation Pharmaceutique, UFR SPB, Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire

<sup>5</sup> Laboratoire de Constitution et Réaction de la matière, UFR SSMT, Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire

### Résumé

En Afrique et dans la majorité des pays en voie de développement, les difficultés liées à l'accès aux médicaments contribuent largement à la paupérisation. En vue d'endiguer ce problème, de nombreux états, comme celui de la Côte d'Ivoire ont mis en place des programmes de valorisation des ressources naturelles, dont les plantes médicinales. Au cours de nos différents travaux de recherche, nous nous sommes intéressés à plusieurs pathologies qui sévissent dans le monde. Il s'agit des cancers du poumon et du foie, de l'ulcère de Buruli et de la leishmaniose. Les techniques classiques d'extraction (macération), de purification (Chromatographie sur colonne), d'isolement et de caractérisation (IR, UV, SM, RMN) de molécules ont été utilisées. Soixante-cinq molécules ont été isolées des différentes plantes étudiées [1]. Les extraits et les molécules ont été évalués sur des lignées cancéreuses, A549 (cancer du poumon), HCT-116 (cancer du côlon) et MCH-7 (cancer du sein), de *Mycobacterium ulcerans* et de *Leishmania donovani* (Promastigote) [1,2]. L'acide cassan-13,15-diène-3-oxo-17-oïque, un diterpénoïde de type cassane non azoté a été isolé des écorces de racines de *Erythrophleum suaveolens* a montré des résultats intéressants sur la cellule cancéreuse A549 et sur la cellule saine (HUVEC) meilleur comparativement à la molécule de référence la Doxorubicine (chlorhydrate, 5 µM), molécule de référence. Une formulation galénique réalisée à base d'extrait actif de *Erythrophleum suaveolens* et de Poloxamer 407 s'est montrée active contre *Mycobacterium ulcerans*. Les propriétés antiparasitaires des graines de *Erythrophleum ivorense* ont été confirmées grâce au test sur *L. donovani* (CE50= 1,25 mg/L). Cette activité obtenue est meilleure à celle de la molécule de référence, la Pentamidine (CE50= 1,25 mg/L). Dans la suite, nous envisageons réaliser des études préclinique et clinique de la tolérance et de l'efficacité.

### Abstract

In Africa, and in the majority of developing countries, the difficulties associated with access to medicines are a major contributory factor to poverty. To tackle this problem, many governments, such as Côte d'Ivoire, have set up programs to exploit natural resources, including medicinal plants. In the course of our various research projects, we took an interest in a number of diseases that are rife throughout the world. These include lung and liver cancer, Buruli ulcer and leishmaniasis. The classic techniques of extraction (maceration), purification (column chromatography), isolation and characterisation (IR, UV, MS, NMR) of compounds were used. Sixty-five molecules, including 29 new ones, were isolated from the various plants studied [1]. The extracts and compounds were evaluated on

cancer lines, A549 (lung cancer), HCT-116 (colon cancer) and MCH-7 (breast cancer), *Mycobacterium ulcerans* and *Leishmania donovani* (Promastigote) [1,2]. Cassan-13,15-diene-3-oxo-17-oic acid, a non-nitrogenous cassane-type diterpenoid, was isolated from the root bark of *Erythrophleum suaveolens* and showed better results on A549 cancer cells and healthy cells (HUVEC) than the reference molecule Doxorubicin (hydrochloride, 5  $\mu$ M). A galenic formulation based on an active extract of *Erythrophleum suaveolens* and Poloxamer 407 was shown to be active against *Mycobacterium ulcerans*. The anti-parasitic properties of *Erythrophleum ivorense* seeds were confirmed in a test on *L. donovani* (EC50= 1.25 mg/L). This activity was better than that of the reference molecule, Pentamidine (EC50= 1.25 mg/L). In the future, we plan to carry out preclinical and clinical safety and efficacy studies.

## Evaluation des marqueurs du SARS-CoV-2 chez des personnes vulnérables dans la région de Thiès

### Evaluation of SARS-CoV-2 markers among vulnerable people in Thies region

*Roughyatou Ka<sup>1</sup>, roughyatou.ka@univ-thies.sn ; Malick Ndao<sup>1</sup>; Adama Berthe<sup>1</sup>; Codou Niang Seck<sup>1</sup>; Rokhaya Diagne<sup>1</sup>; El Hadj Mba Bambo Diakhaby<sup>2</sup>; Seynabou Lo<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> UFR Santé, Université Iba der Thiam de Thiès, SENEGAL

<sup>2</sup> UFR Santé, Université Gaston Berger de Saint Louis, SENEGAL

#### Résumé

##### Introduction

La pandémie au SARS-CoV-2 a été la préoccupation majeure de santé publique entre 2019 et 2022. Les personnes vulnérables, porteuses de comorbidités, ont payé un lourd tribut, car considérées comme des sujets à risque de développer les formes sévères et compliquées.

L'objectif de cette étude était de rechercher les marqueurs du SARS-CoV-2 (génome et anticorps spécifiques) chez les personnes vulnérables, dans la région de Thiès.

##### Matériel et méthode

Il s'agit d'une étude prospective, ciblant des personnes vulnérables recrutées au niveau de la région de Thiès sur une période de 04 mois en 2022. La recherche du génome du SARS-CoV-2 par RT-PCR a été effectuée à partir de prélèvements nasopharyngés et la recherche des anticorps IgM/IgG du SARS-CoV-2 dans le sérum en utilisant des tests immunochromatographiques. Les données ont été collectées sur fichier Excel puis exploitées avec le logiciel SPSS 20.0.

##### Résultats

Au total, 213 participants ont été inclus. L'âge médian était de 58 ans et le sexe ratio (F/H) était de 1,53 ; la classe d'âge [61-80] était la plus représentée. Les profils les plus représentés étaient les diabétiques (26,3%) et les hypertendus (23%). Les femmes enceintes représentaient 5,2%. Les 34% de notre population étude étaient vaccinés.

La RT-PCR a permis de détecter l'ARN du SARS-CoV-2 chez 11 patients, soit une prévalence de 5,2 %. Concernant la séroprévalence, 15,49 % (33 patients), étaient porteurs d'anticorps anti-SARS-CoV-2 de type IgM témoignant probablement d'une infection en cours. Les anticorps anti-SARS-CoV-2 de type IgG étaient présents chez 163 participants (soit 76,52%) et 11,73% (25 participants) étaient concomitamment testés positifs aux deux types d'anticorps.

##### Conclusion

La circulation du virus est toujours actuelle, notamment chez les personnes présentant des comorbidités. D'où l'importance de maintenir la vigilance au vu des formes graves que cette cible peut développer.

Mots clés : SARS-CoV-2, personnes vulnérables, Thiès, Sénégal

#### Abstract

##### Introduction

The SARS-CoV-2 pandemic was the major public health concern between 2019 and 2022. Vulnerable people, carriers of comorbidities, had presented high mortality rate, because they were considered to be at risk of developing severe and complicated forms.

The objective of this study was to detect SARS-CoV-2 markers (genome and specific antibodies) in vulnerable people living in Thiès region.

##### Material and method

It is a prospective study, among vulnerable people enrolled in Thiès region during 04 months in 2022. SARS-CoV-2 genome was research by RT-PCR from nasopharyngeal swabs and we were looking for IgM/IgG antibodies to SARS-CoV-2 in serum samples, using immunochromatographic tests. The data was collected on Excel file and exploited with SPSS 20.0 software.

##### Results

A total of 213 participants were included. The median age was 58 years and the sex ratio (F/M) 1.53; the interval [61-80] was the age group most represented. The most present profiles were diabetics (26.3%) and hypertensives (23%); pregnant women accounted for 5.2%. More than 34% of our study population were vaccinated.

SARS-CoV-2 genome was detected by RT-PCR in 11 patients, i.e. a prevalence of 5.2%. IgM anti-SARS-CoV-2 antibodies were found among 33 patients (i.e. 15.49%) probably indicating an ongoing infection and 163 participants (i.e. 76.52%) had IgG antibodies. For 25 participants, both IgM and IgG antibodies were present.

#### Conclusion

The circulation of the virus is still current, especially among people with comorbidities. Vigilance is required among those vulnerable people because they can develop serious and complicated forms.

Keywords: SARS-CoV-2, vulnerable people, Thies, Senegal

## **Evaluation des profils de sensibilité des entérobactéries associés aux diarrhées infantiles aux antibiotiques : Cas de la ville de Koula-Moutou au Gabon**

### **Evaluation of the bioresistance profile of enterobacteria associated with infantile diarrhea : case of the town og Koula-Moutou in GABON**

*Rolande MABIKA MABIKA, rolandemabika@gmail.com*

Centre Interdisciplinaire de Recherche Médicales de Franceville

#### **Résumé**

Introduction : l'émergence et l'expansion de la résistance voire de la multirésistance des Enterobacteriaceae responsables des diverses infections en pathologies humaines ne cesse d'augmenter dans le monde. L'objectif de ces travaux est d'établir les profils de sensibilité aux antimicrobiens des entérobactéries isolées des fèces diarrhéiques et de caractériser le type de résistance.

Méthodes : la recherche des pathogènes a été réalisée à partir des fèces, selon les méthodes de cultures classiques. Les profils de sensibilité à 13 molécules d'antibiotiques a été évaluée ont été établis selon la méthode de diffusion des disques en milieu gélosé Mueller Hinton et l'interprétation, selon les normes du Comité de l'Antibiogramme de la Société Française de Microbiologie (CA-SFM) et 2019 version 2.0.

Résultats : un total de 151 souches d'entérobactéries isolées et criblées ont présentés des forts taux de résistance aux aminosides (94,9%), aux  $\beta$ -lactamines notamment pour les classes des aminopénicillines et les céphalosporines de 3ème et 4ème générations, aux quinolones (98,2%). Par contre, des taux de résistance moyens sont enregistrés vis-à-vis des carbapénèmes (43,0%) et du chloramphénicol (32,5%). L'analyse des phénotypes de résistance aux  $\beta$ -lactamines révèle une dominance des souches productrices de carbapénémases (32,5%). Par ailleurs, 27,2% (41/151) des souches étaient pan résistante contre 79,5% (120/151) étaient des souches multirésistantes.

Conclusion : les résultats de cette étude témoignent une très forte résistance aux antibiotiques de 1ère ligne thérapeutique que sont les  $\beta$ -lactamines qui tendent vers une toto résistance chez les entérobactéries. Aussi, des éventuelles entérobactéries productrices de carbapénémases semblent être en circulation au Gabon.

#### **Abstract**

Background: the emergence and expansion of multidrug resistance in Enterobacteriaceae responsible for various infections are increasing in the world. The aim of this work is to establish antimicrobial susceptibility phenotypic profiles of enterobacteria isolated from the diarrhoeal faeces and to classify them according to the type of resistance.

Methods: pathogens were detected in faeces using conventional culture methods. Susceptibility profiles to 10 antibiotic molecules were assessed using the Mueller Hinton agar disk diffusion method, and interpreted in accordance with the standards of the Antibiogram Committee of Society French of Microbiology (CA-SFM) 2019 version 2.0.

Results: A total of 151 strains of Enterobacteriaceae isolated and screened showed high rates of resistance to aminoglycosides (94.9%), to  $\beta$ -lactam antibiotics, particularly aminopenicillins (95.4%) and 3rd (88.1%) and 4th generation (75.5%) cephalosporins, and to fluoroquinolones (93.4%; N=98). On the other hand, average resistance rates were recorded for carbapenems (43.0%) and chloramphenicol (32.5%). Analysis of  $\beta$ -lactam resistance phenotypes reveals a predominance of carbapenemase-producing strains (32.5%). In addition, 27.2% (41/151) of strains were pan-resistant, compared with 79.5% (120/151) that were multi-resistant.

Conclusion: The results of this study show a very high level of resistance to first-line therapeutic antibiotics, i.e.  $\beta$ -lactams, which are tending towards total resistance in enterobacteria. Carbapenemase-producing Enterobacteriaceae also appear to be circulating in Gabon.

## **Evaluation du système de surveillance de rage humaine, dans 5 Districts sanitaires d'Abidjan, Côte d'Ivoire, 2019-2022**

### **Evaluation of the human rabies surveillance system, in 5 Health Districts of Abidjan, Ivory Coast, 2019-2022.**

*BI YOUROU GUILLAUME ZAMINA<sup>1</sup>, zaminaguillaume@yahoo.com ; MARTIAL BAMA<sup>1</sup>; DAVID MELESS<sup>2</sup>; PIERRE WILNIQUE<sup>3</sup>; JOSEPH OTSHUDIANDJEKA<sup>3</sup>; ISSAKA TIEMBRE<sup>2</sup>; BI VROH JOSEPH BENIE<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> INSTITUT NATIONAL D'HYGIENE PUBLIQUE

<sup>2</sup> UNIVERSITE FELIX HOUPHOUËT-BOIGNY

<sup>3</sup> AFRICAN FIELD EPIDEMIOLOGY NETWORK

#### **Résumé**

**Introduction :** La rage est une maladie hautement infectieuse qui constitue un problème de santé publique. C'est une maladie à déclaration obligatoire. Ainsi, les données sont collectées à travers le système de surveillance mis en place par l'Institut National d'Hygiène Publique. Cependant, la performance de ce système reste méconnue. L'objectif de cette étude a été d'évaluer le système de surveillance de la rage humaine.

**Méthode :** Il s'est agi d'une étude descriptive transversale qui s'est déroulée de septembre à décembre 2022. Elle a inclus les cas d'exposition et de décès de la rage notifiés par 5 Centres antirabiques d'Abidjan entre 2019 et 2022. Les données ont été collectées par interview face-à-face et examen de registres. Les directives du guide CDC-Atlanta 2001 ont été utilisés pour décrire les attributs du système de surveillance. Les données collectées ont été analysées sur Epi-Info 7 en calculant les proportions au seuil de 80 %.

**Résultats :** Il y avait eu 4 cas de rage humaine et 16309 cas d'exposition. Le système était peu utile à moins de 80%. La simplicité était de 100% pour l'existence des définitions des catégories OMS et 80% des définitions des cas existent et sont simples. Le système était acceptable à 100% pour la notification des cas de rage humaine et d'exposition, à plus de 80% dans le rapportage dans le délai des cas d'exposition et de rage humaine. Les données étaient complètement et correctement renseignées à plus de 80% dans la liste linéaire de rage humaine et pour les fiches de notifications des cas d'exposition. Le système était prompt à 100% pour notifier les cas des signes de rage avant le décès.

**Conclusion :** Le système était simple, acceptable, prompt avec les données de qualité pour certaines modalités. Il faudrait former les agents du Centre antirabique à la surveillance épidémiologique.

#### **Abstract**

**Introduction:** Rabies is a highly infectious disease and a public health problem. It is a notifiable disease. Data are collected through a surveillance system set up by the Institut National d'Hygiène Publique. However, the performance of this system remains poorly understood. The aim of this study was to evaluate the human rabies surveillance system.

**Method:** This was a descriptive cross-sectional study conducted from September to December 2022. It included rabies exposure and death cases notified by 5 Rabies Centers in Abidjan between 2019 and 2022. Data were collected by face-to-face interview and registry review. The CDC-Atlanta 2001 guidelines were used to describe the attributes of the surveillance system. The collected data were analyzed on Epi-Info 7 by calculating proportions at the 80% threshold.

**Results:** There were 4 cases of human rabies and 16309 cases of exposure. The system was less than 80% useful. Simplicity was 100% for the existence of WHO category definitions, and 80% of case definitions existed and were simple. The system was 100% acceptable for notification of human rabies and exposure cases, and over 80% acceptable for timely reporting of exposure and human rabies cases. More than 80% of the data in the linear human rabies list and in the exposure case notification sheets was complete and correct. The system was 100% prompt in notifying cases of signs of rabies before death.

**Conclusion:** The system was simple, acceptable and prompt, with quality data for certain modalities.

Training in epidemiological surveillance would be required for staff at the rabies center.

## Evaluation du système d'information logistique des vaccins dans le Département de l'Atlantique en 2023

## Evaluation of the vaccine logistics information system in the Atlantic Department in 2023

Charles Patrick Makoutode<sup>1</sup>, makoutodepatrick@yahoo.fr ; Maurice KUNYU OMBA<sup>1</sup>; Luc Djogbenou<sup>1</sup>

<sup>1</sup> IRSP-Ouidah

### Résumé

#### RESUME

Introduction : Faisant partie intégrante du Système d'Information Logistique, le Système d'Information Logistique est indispensable à tous les niveaux de la pyramide sanitaire. Son dysfonctionnement par une mauvaise performance impacte sur la prestation et l'utilisation des services de santé y compris les services de la vaccination par manque d'informations logistiques viables. C'est dans ce contexte que nous avons mis en place cette étude dont l'objectif est d'évaluer la performance du système d'Information Logistique des vaccins au département de l'Atlantique, au Bénin, en 2023

Méthodes : Il s'agissait d'une étude transversale évaluative qui s'était déroulée en avril 2023. Elle portait sur les structures de stockage des vaccins ainsi que le personnel impliqué dans leur gestion. La performance du Système d'Information Logistique était évaluée sur base du niveau de conformité observée pour les composantes et sous-composantes de la « Structure », du « Processus » et des « Résultats » par rapport aux normes ou standards définis par le Ministère de la Santé du Bénin.

La méthode d'échantillonnage était probabiliste avec comme technique aléatoire simple pour les formations sanitaires et non probabiliste avec comme technique choix raisonné pour les entrepôts communaux et la division vaccination logistique.

Résultats : Un total de 64 structures a été enquêté avec leurs cibles secondaires. La composante structure a été appréciée acceptable à 78,95 % du score attendu. Les facteurs techniques, facteurs organisationnels et facteurs liés à l'individu ont été appréciés respectivement 75 %, 81,03 % et 80,81 %. La composante processus a été appréciée acceptable à 78,56 % du score attendu. La composante résultat a été appréciée bonne à 82,29 % du score attendu. La performance du Système d'Information Logistique des vaccins était bonne (conformité de 80,42 % par rapport au score attendu).

Conclusion : Cette évaluation met en évidence la place du Système d'Information Logistique pour résoudre les problèmes liés au manque d'informations logistiques viables.

### Abstract

#### ABSTRACT

Introduction: As an integral part of the Logistics Information System, the Logistics Information System is essential at all levels of the health pyramid. Its dysfunction through poor performance impacts on the provision and use of health services, including immunization services, due to the lack of viable logistical information. It is in this context that we set up this study, the objective of which is to evaluate the performance of the Logistics Information System for vaccines in the Atlantic department, in Benin, in 2023.

Methods: This was an evaluative cross-sectional study that took place in April 2023. It focused on vaccine storage structures and the personnel involved in their management. The performance of the Logistics Information System was assessed on the basis of the level of compliance observed for the components and sub-components of the "Structure", the "Process" and the "Results" in relation to the norms or standards defined by the Ministry of Benin Health.

The sampling method was probabilistic with a simple random technique for health facilities and non-probability with a reasoned choice technique for municipal warehouses and the vaccination logistics division.

Results: A total of 64 structures were investigated with their secondary targets. The structure component was assessed as acceptable at 78.95% of the expected score. The technical factors, organizational factors and factors related to the individual were appreciated respectively 75%, 81.03%

and 80.81%. The process component was assessed as acceptable at 78.56% of the expected score. The result component was assessed as good at 82.29% of the expected score. The performance of the vaccine logistics information system was good (80.42% compliance with the expected score).  
Conclusion: This evaluation highlights the place of the Logistics Information System to solve the problems related to the lack of viable logistics information.

## Exploration morpho-constitutionnelle des calculs urinaires au laboratoire de la Faculté des Sciences de la Santé de Brazzaville

### Morpho-constitutional exploration of urinary stones in the laboratory of the Faculty of Health Sciences of Brazzaville

Landry Martial MIGUEL<sup>1</sup>, miguel\_landry@yahoo.fr ; Chouquette Ravelle DOBHAT-DOUKAKINI<sup>1</sup>; Didier Gesril NJILO TCHATCHOUANG<sup>1</sup>; Childérick LEKANA<sup>1</sup>; Destin MBEMBA<sup>1</sup>; Donatien MOUKASSA<sup>1</sup>; Ange Antoine ABENA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Biochimie et de Pharmacologie, Université Marien NGOUABI, Congo

<sup>2</sup> Université Denis SASSOU-N'GUESSO, Congo

#### Résumé

##### Introduction

L'analyse des calculs urinaires est une étape essentielle dans l'établissement du diagnostic et du traitement du patient lithiasique. La connaissance de la composition du calcul permet de mieux orienter la prise en charge. Le présent travail porte sur l'analyse morpho-constitutionnelle des calculs urinaires reçus au laboratoire de la Faculté des Sciences de la Santé de Brazzaville.

Méthodologie: la présente étude a été réalisée au laboratoire de la Faculté des Sciences de la Santé, durant la période allant de janvier 2021 à juin 2023. 32 calculs urinaires provenant des services cliniques du Centre Hospitalier et Universitaire de Brazzaville ont été analysés. L'analyse a porté sur la description morphologique des calculs, couplée à la spectrophotométrie par balayage et la détermination colorimétrique semi-quantitative du carbonate, du calcium, du magnésium, de l'ammonium, de l'oxalate, du phosphate, de l'acide urique et de la cystéine.

Résultats: sur un total de 32 calculs urinaires, 20 (62,5%) ont été récupérés chez des hommes, tandis que 12 (37,5%) chez des femmes. L'âge des patients variait de 8 à 79 ans avec une moyenne de  $42,39 \pm 19,52$  ans. Le nombre moyen des calculs extraits était de  $2,74 \pm 1,31$  avec un poids moyen de  $1,98 \pm 1,33$ . Le Whewellite Ia et la Carapatite IVa1 étaient les types morphologiques les plus représentés. Le composant lithiasique le plus courant était l'oxalate de calcium (64 %), suivi de l'acide urique (19,2 %) et le phosphate de calcium (13,6 %), tandis que les autres constituants représentaient 3,2%. La stase et le confinement anatomique étaient les orientations étiologiques les plus fréquentes.

Conclusion: l'analyse morpho-constitutionnelle des calculs a montré que l'oxalate de calcium était le composant lithiasique le plus fréquent. Elle a permis de contribuer à la formulation d'orientations cliniques pertinentes, dans le cadre du suivi des patients afin de prévenir les récidives.

#### Abstract

Introduction. The analysis of urinary stones is an essential step in the establishment of the diagnosis and treatment of the patient with lithiasis. Knowledge of the composition of the calculus makes it possible to better orient treatment. This work focuses on the morpho-constitutional analysis of urinary stones received at the laboratory of the Faculty of Health Sciences of Brazzaville.

Methodology: this study was carried out in the laboratory of the Faculty of Health Sciences, during the period from January 2021 to June 2023. 32 urinary stones from the clinical services of the Brazzaville University Hospital Center were analyzed. The analysis focused on the morphological description of stones, coupled with scanning spectrophotometry and semi-quantitative colorimetric determination of carbonate, calcium, magnesium, ammonium, oxalate, phosphate, uric acid and cysteine.

Results: Of a total of 32 urinary stones, 20 (62.5%) were recovered in men, while 12 (37.5%) in women. The age of the patients varied from 8 to 79 years with an average of  $42.39 \pm 19.52$  years. The average number of stones extracted was  $2.74 \pm 1.31$  with an average weight of  $1.98 \pm 1.33$ . Whewellite Ia and Carapatite IVa1 were the most represented morphological types. The most common stone component was calcium oxalate (64%), followed by uric acid (19.2%) and calcium phosphate (13.6%), while the other constituents accounted for 3.2 %. Stasis and anatomical confinement were the most frequent etiological orientations.

Conclusion. The morpho-constitutional analysis of stones showed that calcium oxalate was the most

common lithiasic component. It has contributed to the formulation of relevant clinical guidelines, in the context of patient follow-up in order to prevent recurrences.

## Expression du gène c-mip dans le syndrome néphrotique idiopathique de l'enfant à Abidjan

### Expression of the c-mip gene in idiopathic childhood nephrotic syndrome in Abidjan

Aha Emma N'Draman-Donou<sup>1</sup>, emmandraman@gmail.com ; Vincent Yapo; Gnefolly Diarrassouba; Assamala Marielle Ehilé-Kacou; Tairatou Kamagaté; Evelyne Lasmé-Guillao; Duni Sawadogo

<sup>1</sup> Département d'Hématologie-Immunologie-Biologie générale, UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, UFHB, Cocody, Côte d'Ivoire; Unité de Néphrologie Pédiatrique, Centre Hospitalier et Universitaire de Yopougon, Côte d'Ivoire

#### Résumé

##### Introduction

Le gène c-mip a été identifié comme étant responsable, lorsqu'il s'exprime de la fuite massive de protéines observée dans le syndrome néphrotique idiopathique (SNI). Vu l'absence de données sur ce gène en Côte d'Ivoire, l'objectif de cette étude était de déterminer l'expression du gène c-mip dans le SNI de l'enfant à Abidjan.

##### Méthodologie

Une étude transversale a été menée de Janvier 2021 à Avril 2022 chez des enfants d'âge compris entre 24 et 144 mois, atteints de syndrome néphrotique idiopathique et suivis au service de néphrologie pédiatrique du CHU de Yopougon à Abidjan. Le syndrome néphrotique corticosensible (SNCS) était défini par l'observation d'une rémission après 4 semaines de pleine dose de corticoïdes associés ou non à 3 bolus de solumédrol. Les enfants avec syndrome néphrotique corticorésistant (SNCR) étaient ceux pour lesquels la rémission n'était pas observée. Le sang total obtenu après un prélèvement veineux sur tube à EDTA a permis de rechercher le gène c-mip et de mesurer son niveau d'expression chez chaque enfant. Un pool témoin a été constitué avec des enfants âgés de 24 à 144 mois et présumés sains pour le syndrome néphrotique.

##### Résultats

Sur 39 enfants atteints de SNI, 29 (74,4%) avaient un SNCS contre 10 (25,6%) un SNCR. Une prédominance masculine a été notée avec un sex-ratio de 1,4. La moyenne d'âge des enfants SNI était de  $51,9 \pm 28,7$  mois avec la tranche de 1-59 mois qui était la plus représentée (69,2%). Le gène c-mip était présent chez tous les patients. Son expression était plus élevée chez les enfants avec SNI par rapport aux témoins et les enfants atteints de SNCS avaient des niveaux d'expression plus importants que les enfants ayant un SNCR.

##### Conclusion

Le gène c-mip est sur-exprimé dans le SNI de l'enfant.

#### Abstract

##### Introduction:

The c-mip gene has been identified to be responsible, when expressed, for the massive protein leak seen in idiopathic nephrotic syndrome (INS). Given the lack of data on this gene in Cote d'Ivoire, the objective of this study was to determine the expression of the c-mip gene in the INS of children in Abidjan.

##### Methods:

A cross-sectional study was conducted from January 2021 to April 2022 in children aged between 24 and 144 months. They had idiopathic nephrotic syndrome and were followed up at the pediatric nephrology ward of the University Hospital of the Yopougon in Abidjan. Steroid-sensitive nephrotic syndrome (SNCS) was defined by the observation of remission after 4 weeks of full dose of corticosteroids with or without 3 boluses of solumedrol. No remission was seen in children with corticosteroid-resistant nephrotic syndrome (SNCR). Whole blood was obtained on an EDTA tube with venipuncture. The presence and levels of expression of the c-mip gene were assessed. A control pool consisted of children aged 24 to 144 months that had no nephrotic syndrome.

**Results:**

Of 39 children with INS, 29 (74.4%) had SNCS versus 10 (25.6%) SNCR. A male predominance was noted with a sex-ratio of 1.4. The average age of INS children was  $51.9 \pm 28.7$  months with the 1-59 month age group being the most represented (69.2%). C-mip gene was present in all patients. Its expression was higher in INS children compared to the controls and children with SNCS had higher expression levels than those with SNCR.

**Conclusion:**

The c-mip gene is over-expressed in the NIS of children.

## **Facteurs associés au non continuum des soins de santé maternels : cas d'une étude transversale à visée analytique dans la commune de Matoto, Conakry en 2021**

### **Factors associated with the non-continuum of maternal health care: the case of an analytic cross-sectional study in the commune of Matoto, Conakry in 2021**

Niouma Nestor LENO<sup>1</sup>, [nnleno81@gmail.com](mailto:nnleno81@gmail.com) ; Fatoumata FOFANA<sup>1</sup>; Alexandre DELAMOU<sup>1</sup>; Alioune CAMARA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Chaire de Santé Publique de la Faculté des Sciences et techniques de la Santé de l'Université Gamal Abdel Nasser de Conakry, Guinée

#### **Résumé**

**Introduction :** Cette étude consistait à estimer la proportion de continuum de soins maternels parmi les femmes ayant accouché au cours des 12 derniers précédant l'enquête et d'identifier les facteurs associés au non continuum.

**Matériel et méthodes :** Une étude transversale à visée analytique d'une durée d'un mois allant du 1er au 28 Novembre 2021a été réalisée. Un échantillonnage en grappe à deux degrés a été utilisé pour la collecte des données. La médiane et les pourcentages ont été utilisés pour la description de l'échantillon. Une régression logistique multivariée a été utilisée pour identifier les facteurs associés au non-continuum.

**Résultats :** Un total de 849 femmes a été interrogé. La proportion de femmes ayant complété les soins de santé maternels était de 30,3%. Les pourcentages de femmes ayant bénéficié au moins « 4 CPN » et « 4 CPN + accouchement assisté » étaient respectivement de 58,2% et 32,4%. Le manque d'emploi (ORa= 3,270 ; IC : 2,328 - 4,595), la non scolarisation (ORa= 2,732 ; IC : 1,921 - 3,886), la non réception de la fansidar à la CPN 1(ORa= 3,866, IC : 2,641- 5,659) et la non réception de MILDA à la CPN 1 (ORa= 3,413 ; IC : 1,937 - 6,015) étaient des facteurs significativement associés au non-continuum de soins de santé maternels.

**Conclusion :** Cette étude a permis de révéler que le suivi incomplet du continuum de soins demeure un problème majeur au sein des femmes de la commune de Matoto. Cette étude a montré combien de fois les caractéristiques sociodémographiques et d'autres facteurs comme les incitants lors des consultations prénatales peuvent avoir une influence sur le recours au continuum de soins de santé maternels. La disponibilité et la qualité des services, ainsi que la mobilisation communautaire devraient être renforcés pour un meilleur continuum de soins de santé maternels.

#### **Abstract**

**Background:** The aim of this study was to estimate the proportion of continuum of maternal care among women who had given birth in the 12 months preceding the survey, and to identify factors associated with non-continuity.

**Methods:** A cross-sectional, analytical study was carried out over a one-month period from November 1 to 28, 2021. Two-stage cluster sampling was used for data collection. Median and percentages were used to describe the sample. Multivariate logistic regression was used to identify factors associated with non-continuum.

**Results:** A total of 849 women were interviewed. The proportion of women having completed maternal health care was 30.3%. The percentages of women who had received at least "4 ANC" and "4 ANC + assisted delivery" were 58.2% and 32.4% respectively. Unemployed (AOR= 3.270; CI: 2.328 - 4.595), not attending school (AOR= 2.732; CI: 1.921 - 3.886), not receiving fansidar at ANC 1(AOR= 3.866, CI: 2.641- 5.659) and non-receipt of LLINs at ANC 1 (AOR= 3.413; CI: 1.937 - 6.015) were factors significantly associated with non-continuum of maternal healthcare.

**Conclusion:** This study revealed that incomplete follow-up of the continuum of care remains a major problem among women in the Matoto commune. This study has shown how often socio-demographic characteristics and other factors such as incentives during antenatal consultations can have an influence on the use of the continuum of maternal health care. The availability and quality of services,

as well as community mobilization, should be strengthened for a better continuum of maternal health care.

## **Facteurs influençant les décisions des ménages en matière de Vidange des matières fécales de l'assainissement non collectif. Analyse de la situation à Yopougon, District d'Abidjan.**

### **Factors influencing household decisions to empty feces from non-sewerage sanitation. Analysis of the situation in Yopougon, District of Abidjan.**

LOU TINAN ANGE-LAETITIA TRA<sup>1</sup>, *tralou.angel@gmail.com* ; KOUASSI DONGO<sup>1</sup>; JEROME CHENAL<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire des Sciences du Sol, de l'Eau et des Géomatériaux, Université Félix HOUPOUET-BOIGNY/ Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire.

<sup>2</sup> Communauté d'Etudes pour l'Aménagement du Territoire, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suisse.

#### **Résumé**

Une vidange régulière et appropriée selon une procédure systématique d'extraction et de collecte des boues fécales dans les technologies de stockage de l'assainissement non collectif, est essentielle pour prévenir la pollution de l'environnement et les risques sanitaires qui y sont associés. Le choix d'une option de vidange au niveau du ménage peut être influencé par divers facteurs que cette étude cherche à comprendre dans la commune de Yopougon à Abidjan.

Une enquête transversale auprès des ménages et des entretiens semi-structurés auprès d'informateurs clés ont été conduites entre octobre 2022 et mai 2023. Au total, 559 ménages dans différents types d'habitat de l'assainissement non collectif ont été interrogés. Les entretiens ont ciblé les autorités publiques, les opérateurs privés et les leaders communautaires. Une régression logistique multivariée a été appliquée aux données recueillies pour évaluer la relation entre des facteurs environnementaux et socio-économiques et le choix d'une option de vidange donnée (hygiénique et non hygiénique).

Les résultats montrent que la vidange non hygiénique, bien qu'interdite par la réglementation, est pratiquée par plusieurs ménages (45,8 %). Ce comportement augmente les risques de contamination de l'environnement et des populations. L'inaccessibilité physique des ménages aux camions de vidange, le faible niveau d'éducation de certains ménages et la proximité des ménages avec les caniveaux, ravins et plans d'eau sont les déterminants clés de la pratique de la vidange non hygiénique. Par ailleurs, l'étude a révélé que les branchements anarchiques représentent la majeure partie des pratiques de vidange non hygiéniques à Yopougon (36,6 % sur 45,8 %). Le contexte de l'environnement bâti détermine alors les pratiques de vidange à Yopougon.

Cette évidence à Yopougon ne permet pas l'accès à un assainissement amélioré et géré en toute sécurité. Son amélioration pour l'atteinte des objectifs de développement durable nécessite un changement de comportement à tous les niveaux.

#### **Abstract**

Regular and appropriate emptying according to 'a systematic procedure for extracting and collecting faecal sludge in non-sewerage sanitation storage technologies, is essential to prevent environmental pollution and the associated health risks. The choice of an emptying option at household level can be influenced by various factors, which this study seeks to understand in the commune of Yopougon, Abidjan.

A cross-sectional household survey and semi-structured key informant interviews were conducted between October 2022 and May 2023. A total of 559 households in different types of non-sewerage sanitation habitat were interviewed. Interviews targeted public authorities, private operators, and community leaders. Multivariate logistic regression was applied to the collected data to assess the relationship between environmental and socio-economic factors and the choice of a given emptying option (hygienic and non-hygienic).

The results show that unhygienic emptying, although prohibited by regulations, is practised by many households (45.8%). This behavior increases the risk of environmental and human contamination. Households' physical inaccessibility to emptying trucks, the low level of education of some households and their proximity to gutters, ravines and water bodies are the key determinants of the practice of

unhygienic emptying. The study also revealed that anarchic connections account for the majority of unhygienic emptying practices in Yopougon (36.6% out of 45.8%). The context of the built environment therefore determines emptying practices in Yopougon.

The evidence highlighted in Yopougon does not allow access to improved and safely managed sanitation. Improving sanitation to meet sustainable development goals requires a change in behavior at all levels.

**Fièvre Q dans la zone périurbaine de Ouagadougou au Burkina Faso : séroprévalence chez les vaches laitières, connaissance et comportements à risque de transmission zoonotique de cette zoonose chez les bouviers**

**Q fever in the peri-urban area of Ouagadougou in Burkina Faso : seroprevalence in dairy cows, knowledge and behaviors at risk of zoonotic transmission of this zoonosis**

Dieudonné TIALLA<sup>1</sup>, tialladfaso@yahoo.fr ; Ives SONDO<sup>2</sup>; Aboubacar KIENDREBEOGO<sup>3</sup>; Jean-Baptiste SEBOU DAH<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST)

<sup>2</sup> Université Saint Thomas d'Aquin (USTA)

<sup>3</sup> Université Saint Thomas d'Aquin (USTA)

<sup>4</sup> Ecole Nationale de l'Élevage et de la Santé Animale (ENESA)

**Résumé**

L'objectif général de cette étude a été d'estimer la séroprévalence de la fièvre Q chez les vaches laitières dans la zone périurbaine de Ouagadougou au Burkina Faso, ainsi que la connaissance et les comportements à risque de transmission zoonotique de cette zoonose chez les bouviers de cette région. Pour ce faire, un prélèvement sanguin a été réalisé sur 600 vaches laitières. Le test ELISA indirect a été utilisé. Un questionnaire épidémiologique a été enregistré auprès des éleveurs pour mieux appréhender la connaissance et la fréquence des comportements à risque de transmission zoonotique de la maladie. La séroprévalence apparente « animal » et la prévalence « troupeau » ont été respectivement 26,2 % et 60 %. Seulement 10 % des éleveurs connaissent la fièvre Q bovine et savent qu'elle peut se transmettre à l'Homme et à d'autres espèces animales, 95 % assistent à des mises-bas et aux avortements et 98 % consomment du lait cru. La fièvre Q étant une zoonose majeure, la recherche de la maladie chez les humains et une stratégie de lutte efficace sont donc nécessaires pour améliorer la santé publique.

**Abstract**

The general objective of this study was to estimate the seroprevalence of Q fever in dairy cows, the knowledge and behaviors at risk of zoonotic transmission of this zoonosis in herds in the peri-urban area of Ouagadougou in Burkina Faso. To do this, a blood sample was taken from 600 dairy cows. The indirect ELISA test was performed. An epidemiological questionnaire has been registered with farmers to better understand the knowledge and behaviors at risk of zoonotic transmission of the disease. Individual apparent seroprevalence and herd prevalence were 26.2% and 60% respectively. Only 10% of breeders are aware of bovine Q fever and know that it can be transmitted to humans and other animal species, 95% attend birth and abortion, and 98% consume raw milk. Since Q fever is a major zoonosis, research into the disease in humans and an efficient control strategy are necessary to improve public health.

## **Formulation d'une émulsion gélifiante capillaire à base de pectine de mangue et de beurre de makoré**

### **Formulation of a hair jelly emulsion based on mango pectin and makoré butter**

*Awa Nakognon TUO-KOUASSI, awa.tuo@gmail.com*

Université Félix Houphouët-Boigny

#### **Résumé**

Objectif: L'objectif de ce travail était de formuler une émulsion gélifiante capillaire en vue de traiter les alopecies de traction chez la femme noire. Méthodes: La pelure des mangues constitue 5-11% de pectine (1), un excellent antioxydant (2). La pectine a été extraite aux micro-ondes (3), à partir de la poudre séchée des pelures des mangues variété Amélie, pour sa capacité à donner un gel de bonne consistance. Le degré d'estérification de la pectine a été déterminé par titrimétrie. 1% pectine de mangue a été préparé à 65°C, sous agitation à 800 rpm pendant 10 minutes dans du tampon citrate en y ajoutant successivement 0,2% de CaCl<sub>2</sub> et 45% de sucrose pour obtenir un gel (4). L'émulsion gélifiante définitive a été obtenue, après dispersion de 94,8% de gel de pectine, 5% de beurre de makoré et 0,2% d'un conservateur, sous agitation constante à 1500 tours/min pendant 10 minutes. Une étude de stabilité du pH et à différentes températures a été réalisée sur l'émulsion gélifiante pendant 28 jours suivie de sa caractérisation rhéologique à 25 ± 2°C et 37 ± 2°C à l'aide du rhéomètre Malvern. Résultats: L'émulsion gélifiante, de type Lipophile/Hydrophile était homogène. La microscopie montrait que l'émulsion gélifiante était grossière, 90 % des particules ont obtenu un diamètre de 3,3 µm. L'étude de stabilité de l'émulsion gélifiante pendant 28 jours a présenté une variation du pH de 4,89 à 4,83 qui traduisait une bonne stabilité microbologique et une stabilité à 25 ± 2°C. L'émulsion gélifiante était rhéofluidifiante et thixotrope à 25 et 37°C, avec un comportement élastique dominant. Conclusion: Un phytocosmétique pour la prise en charge des alopecies de traction chez la femme noire, a été mis au point à partir des produits naturels. Les études de stabilité de l'émulsion gélifiée devront être approfondies.

#### **Abstract**

Objective: The aim of this work was to formulate a hair jelly emulsion to treat traction alopecia in black women. Methods: Mango peel constitutes 5-11% pectin (1), an excellent antioxidant (2). Pectin was extracted using microwave technique (3), from the dried powder of the peels of the mangoes variety «Amélie», for its ability to provide a gel of good consistency. The degree of esterification of pectin was determined by titrimetry. 1% mango pectin was prepared at 65°C, under stirring at 800 rpm for 10 min in citrate buffer by successively adding 0.2% CaCl<sub>2</sub> and 45% sucrose to obtain a gel (4). The final jelly emulsion was obtained after dispersion of 94.8% pectin gel, 5% makoré butter and 0.2% of a preservative, under constant agitation at 1500 rpm for 10 minutes. A pH and different temperature stability study was performed on the jelly emulsion for 28 days followed by its rheological characterization at 25 ± 2°C and 37 ± 2°C using Malvern rheometer. Results: The jelly emulsion, of Lipophilic/Hydrophilic type was homogeneous. Microscopy showed that the jelly emulsion was coarse, 90% of the particles obtained a diameter of 3.3 µm. Stability study of the jelly emulsion for 28 days showed a pH variation from 4.89 to 4.83 which reflected good microbiological stability and stability at 25 ± 2°C. The jelly emulsion was spreading and thixotropic at 25 and 37°C, with a dominant elastic behavior. Conclusion: A phytocosmetic for the management of traction alopecia in black women was developed from natural products. The stability studies of the jelly emulsion will have to be deepened.

**FORMULATIONS A BASE DE PECTINE DE MANGIFERA INDICA L. VARIETE AMELIE (ANACARDIACEAE) ET D'ACIDE SALICYLIQUE VERSUS LA PECTINE SYNTHETIQUE POUR LA PRISE EN CHARGE DE L'ACNE VULGAIRE.**

**FORMULATIONS BASED ON MANGIFERA INDICA L. VARIETY AMELIE PECTIN (ANACARDIACEAE) AND SALICYLIC ACID VERSUS SYNTHETIC PECTIN FOR THE TREATMENT OF ACNE VULGARIS.**

Armelle Adjoua Sandrine AKA épse ANY-GRAH<sup>1</sup>, *armelleci@yahoo.fr*; Victor KOUAKOU KOFFI<sup>1</sup>; Awa Nakognon TUO-KOUASSI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UFR SPB

**Résumé**

Résumé

Contexte et justification : L'acné est la première cause de consultation des affections cutanées du visage. L'usage de l'acide salicylique (AS) dans l'arsenal thérapeutique est limité du fait de nombreux effets indésirables.

Objectif : L'objectif de notre étude était de mettre au point des formulations à base d'AS et de pectine de *Mangifera indica* L. variété Amélie (Anacardiaceae) pour la prise en charge de l'acné afin de garantir une sécurité d'utilisation chez les patients.

Méthodologie : Après extraction et caractérisation de la pectine de mangue, plusieurs formulations de gels et de microparticules ont été formulées avec la pectine naturelle et la pectine synthétique. Les gels ont été caractérisés sur le plan macroscopique, physicochimique, rhéologique et textural. Quant aux microparticules, l'aspect macroscopique, microscopique, granulométrique ainsi que le taux d'encapsulation ont été déterminés.

Résultats : Le rendement d'extraction de la pectine naturelle était de 24%. Elle était faiblement méthoxylée avec un degré d'estérification de 27%. La teneur en acide galacturonique était de 94% et le taux d'humidité de 7%. Des gels stables ont été obtenus avec 2% de pectine + 0,2% de CaCl<sub>2</sub> dans du tampon citrate pH 5. L'ajout de l'acide salicylique a entraîné une rupture des gels en diminuant leur viscosité. Ceux-ci étaient rhéofluidifiants. Les gels avec la pectine synthétique ont présenté une viscosité dynamique et un travail d'adhésion supérieurs aux gels de pectine naturelle. Des microparticules d'acide salicylique ont été obtenues avec les deux types de pectine, toutefois, celles avec la pectine synthétique présentaient de meilleures caractéristiques de forme et de taille ainsi qu'un taux d'encapsulation de l'acide salicylique supérieur.

Conclusion : Ce travail préliminaire est encourageant quant à l'élaboration de systèmes matriciels à base de pectine naturelle afin de moduler la libération de l'acide salicylique.

**Abstract**

Summary

Background and rationale: Acne is the leading cause of consultation for facial skin disorders. The use of salicylic acid (SA) in the therapeutic arsenal is limited due to numerous side effects.

Objective: The aim of our study was to develop formulations based on SA and pectin from *Mangifera indica* L. variety Amélie (Anacardiaceae) for the treatment of acne in order to guarantee safe use in patients.

Methodology: After extraction and characterisation of mango pectin, several gel and microparticle formulations were formulated using natural pectin and synthetic pectin. The gels were characterised macroscopically, physicochemically, rheologically and texturally. As for the microparticles, the macroscopic, microscopic and granulometric aspects as well as the encapsulation rate were determined.

Results: The extraction yield of natural pectin was 24%. It was slightly methoxylated, with an esterification degree of 27%. The galacturonic acid content was 94% and the moisture content 7%. Stable gels were obtained with 2% pectin + 0.2% CaCl<sub>2</sub> in citrate buffer pH 5. The addition of salicylic acid caused the gels to break by reducing their viscosity. The gels were rheofluidizing. The gels with

synthetic pectin had a higher dynamic viscosity and adhesion than the natural pectin gels. Salicylic acid microparticles were obtained with both types of pectin, but those with synthetic pectin had better shape and size characteristics and a higher salicylic acid encapsulation rate.

Conclusion: This preliminary work is encouraging for the development of natural pectin-based matrix systems to modulate the release of salicylic acid.

## **Forte prévalence du HTLV-1 chez les nouveau-nés et les enfants au Gabon, en Afrique centrale : Evidence de la transmission par l'allaitement maternel et la transfusion sanguine**

### **High prevalence of HTLV-1 infection among neonates and children in Gabon, Central Africa: evidence of breast-feeding and blood transfusions as main transmission routes**

Augustin Mouinga-Ondémé<sup>1</sup>, ondeme@yahoo.fr ; Thierry Gael Tsoumbou<sup>1</sup>; Abdoulaye Diané<sup>1</sup>; Lucrèce Louembet-Délicat<sup>1</sup>; Sandrine Oyegue<sup>1</sup>; Jean-Bernard Lekana-Douki<sup>1</sup>; Antoine GESSAIN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centre Interdisciplinaire de Recherches Médicales de Franceville, GABON

<sup>2</sup> Institut Pasteur de Paris, FRANCE

#### **Résumé**

Le virus T-Lymphotrope Humain de type 1 (HTLV-1) infecte 10 à 20 millions de personnes dans le monde. Au Gabon, la prévalence chez les adultes varie entre 7.3% et 8.7% et 2,1 % de femmes enceintes en sont infectées. Cependant, peu de données sont disponibles sur l'infection chez les enfants.

Les objectifs étaient d'établir la prévalence du HTLV-1 et d'évaluer les différentes voies de transmission chez les enfants.

Les échantillons de plasma ont été testés par ELISA et les positifs confirmés en Western blot. La PCR a été réalisée dans les gènes ENV et LTR à l'aide de l'ADN obtenus des positifs en ELISA. La prévalence de l'infection à HTLV-1 a été comparée entre les groupes à l'aide du test de chi-deux et l'odds ratio.

Nous avons recruté 605 enfants (0 à 15 ans): 318 garçons (52,6%) et 287 filles (47,4%). Des 605 enfants, 103 étaient séropositifs en ELISA. Quinze ont été confirmés en Western Blot: 9 HTLV-1 (8,7 %), 2 HTLV-2 (1,9 %), 4 HTLV (1,1 %) sans discrimination. Aussi, 75 indéterminés (71,5 %) et 15 négatifs. La prévalence globale était de 1,5 %. En PCR, 7 individus étaient positifs dans la région du LTR et 3 dans celle de ENV. Deux mères étaient positives comme leurs enfants. Ces enfants avaient été allaités et transfusés. Les cinq autres mères étaient négatives alors que leurs enfants étaient positifs. Certains d'entre eux ont été transfusés et allaités, les autres exclusivement allaités. Un fragment de 456 pb du LTR a été isolé des deux couples mère-enfant positifs ; les séquences obtenues étaient identiques à 100% dans chaque couple.

Nos résultats montrent une forte prévalence du HTLV-1 chez les enfants au Gabon. Des deux voies impliquées dans la transmission de ce rétrovirus, la transfusion semble plus importante que l'allaitement.

#### **Abstract**

Human T-Lymphotropic Virus type 1 (HTLV-1) is an oncoretrovirus which infects 10 to 20 million of persons worldwide. In Gabon, 7.3% to 8.7% of adults are infected with HTLV-1. Moreover, among pregnant women HTLV-1 prevalence has been estimated at 2.1%. However, few data concerning prevalence, risk factors of children infection are available.

The objectives were to establish HTLV-1 prevalence and to evaluate different routes of transmission among children.

Plasma samples were tested by ELISA, and positives samples were then confirmed by western blot assay. Polymerase chain reaction for detection of HTLV-1 ENV and LTR genes was performed using DNA from ELISA-positives samples. HTLV-1 infection prevalence was compared between groups using the Chi-square test and crude odds ratio.

We recruited 605 children (0 to 15 years), 318 men (52.6%) and 287 women (47.4%). Of 605 samples, 103 were ELISA HTLV-1/2 seropositive. Using Western Blot assay, 9 were HTLV-1 (8.7%), 2 were HTLV-2 (1.9%), 4 had HTLV seroreactive (1.1%), 75 were indeterminate (71.5%) and 15 negative. The overall prevalence was 1.5%. PCR results showed that 7 individuals were positive for the LTR region and 3 for the ENV gene. Two mothers were HTLV-1 positive like their children. These children have been breastfed for a long time and transfused. From the five others families, HTLV-1 infection was

confirmed for all children, the mothers were negative. Some of these children have been transfused and breastfed, the others have exclusively been breastfed. LTR fragment of 456 bp was isolated from the two positive mother-child pairs; sequences obtained were 100% identical in each pair. Our results showed a high prevalence among children in Gabon. Both breastfeeding and blood transfusion are the main routes of transmission involved in the spread of this retrovirus. However, transfusion seems to be a more important route than breastfeeding.

## **Gestion des épidémies en Afrique subsaharienne et défis éthiques**

### **Epidemic management in sub-Saharan Africa and ethical challenges**

*Nonvignon Marius KEDOTE, kedmar@yahoo.fr*

Institut Régional de Santé Publique Comlan Alfred Quenum

#### **Résumé**

L'Afrique subsaharienne est un continent emprunt à des urgences sanitaires. Malgré une relative maîtrise de la COVID-19 en Afrique subsaharienne, la riposte a mis en lumière de véritables questions de nature éthique, révélatrices des limites dans tous les domaines que ça soit dans les connaissances scientifiques, les systèmes de santé, le vécu dans la société, etc. La dimension éthique des épidémies revêt d'une importance particulière compte tenu des défis socio-économiques et des systèmes de santé souvent fragiles dans la région.

De nombreux défis éthiques émergent de la riposte à la COVID-19. Au nombre de ces défis, il y a la protection des données personnelles, les dilemmes relatifs à l'allocation de ressources humaines et matérielles en contexte de pénurie dont les équipements de protection individuelle, les équipements médicaux, les médicaments et vaccins, l'équité dans le rationnement des soins et des traitements, l'accès limité à l'information, les questions liés au consentement, la stigmatisation et la discrimination des personnes touchées. Il y a également les enjeux liés à la conduite des recherches en situation d'urgence, la transparence des résultats, la protection des droits des participants et l'accès équitable aux avantages de la recherche (cas des vaccins).

Eu égard de ces défis, la gestion des épidémies nécessite une approche éthique pour garantir des décisions et actions basées sur des principes moraux solides, la protection des droits individuels, la promotion de la justice et du bien-être collectif, et la confiance de la population

#### **Abstract**

Sub-Saharan Africa is a continent beset by health emergencies. Despite the relative mastery of COVID-19 in sub-Saharan Africa, the response has brought to light real questions of an ethical nature, revealing limitations in all areas, whether in scientific knowledge, health systems, social experience, etc. The ethical dimension of epidemics is of particular importance given the socio-economic challenges and often fragile health systems in the region. The ethical dimension of epidemics is of particular importance given the socio-economic challenges and often fragile health systems in the region.

Many ethical challenges emerge from the response to COVID-19. These include the protection of personal data, dilemmas relating to the allocation of human and material resources in a context of scarcity, including personal protective equipment, medical equipment, drugs and vaccines, equity in the rationing of care and treatment, limited access to information, consent issues, stigmatization and discrimination of those affected. There are also issues relating to the conduct of research in emergency situations, transparency of results, protection of participants' rights and equitable access to the benefits of research (in the case of vaccines).

In view of these challenges, epidemic management requires an ethical approach to ensure that decisions and actions are based on sound moral principles, the protection of individual rights, the promotion of justice and collective well-being, and public trust.

## **Grande diversité des coronavirus chez les espèces de chauves-souris frugivores et insectivores dans l'espace Taï, ouest de la Côte d'Ivoire**

### **Large diversity of coronaviruses in species of fruit-eating and insectivorous bats in the Taï area, western Côte d'Ivoire**

*Léonce Kouadio<sup>1</sup>, kleonce08@yahoo.fr ; Lorenzo Lagostina<sup>2</sup>; Emmanuel Couacy-Hymann<sup>3</sup>; Sebastien Calvignac-Spencer<sup>2</sup>; H. Fabian Leendertz<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Université Peleforo GON COULIBALY, Korhogo, Côte d'Ivoire / Helmholtz Institute for One Health, Greifswald, Allemagne/; Laboratory for Innovative Research for Emerging Diseases and Diagnostics, CNRA, NGO One Health for All, Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Helmholtz Institute for One Health, Greifswald, Allemagne

<sup>3</sup> Laboratory for Innovative Research for Emerging Diseases and Diagnostics, CNRA, NGO One Health for All, Abidjan, Côte d'Ivoire

#### **Résumé**

La récente épidémie de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) a suscité un intérêt pour les coronavirus (CoV). Les chauves-souris africaines sont connues pour héberger une large gamme d'agents pathogènes (les virus Ebola, Marburg etc..) qui peuvent infecter les humains et provoquer des épidémies. Le but de notre étude est de détecter et caractériser les CoV des chauves-souris en Côte d'Ivoire pour évaluer le risque d'infection humaine. Des chauves-souris ont été capturées sur différents sites dans la région de Taï (à l'intérieur et au tour du Parc National de Taï y compris dans les villages riverains). Nous avons analysé des écouvillons fécaux pour détecter la présence du virus par PCR. Sur 486 chauves-souris, 47(10%) de 10 espèces ont été trouvées positives. Au total, 25 chauves-souris ont été infectées par les Alpha-CoV tandis que 22 ont été infectées par les Beta-CoV. L'analyse phylogénétique a révélé une grande diversité des alpha et Beta coronavirus dans l'espace Taï. Nos résultats suggèrent que les CoV circulent chez les chauves-souris de Côte d'Ivoire, démontrant la nécessité d'évaluer le risque de propagation aux populations humaines, en particulier pour les individus vivant dans les maisons (villages) où des chauves-souris infectées ont été capturées. D'autres études basées sur des analyses NGS métagénomiques approfondies sont en cours afin d'obtenir une caractérisation détaillée du CoV

#### **Abstract**

The recent outbreak of coronavirus disease 2019 (COVID-19) has sparked interest in coronaviruses (CoVs). African bats are known to harbor a wide range of pathogens (Ebola, Marburg etc. viruses) that can infect humans and cause epidemics. The aim of our study is to detect and characterize bat CoVs in Côte d'Ivoire to assess the risk of human infection. Bats were captured at various sites in the Taï region (inside and around the Taï National Park, including in the neighboring villages). We analyzed fecal swabs for the presence of the virus by PCR. Of 486 bats, 47 (10%) representing 10 species were found positive. Overall, 25 bats were infected with Alpha-CoV while 22 were infected with Beta-CoV. Phylogenetic analysis revealed a great diversity of alpha and beta coronaviruses in the Taï region. Our results suggest that CoVs are circulating in bats in Côte d'Ivoire, demonstrating the need to assess the risk of spread to human populations, especially for individuals living in homes (villages) where infected bats were captured. Further studies base on deeper metagenomic NGS investigation are ongoing in order to get detailed CoV characterization.

## HELICOBACTER PYLORI CHEZ LES PATIENTS SOUFFRANTS DE MALADIE GASTRIQUE À BAMAKO (MALI): FREQUENCE ET POLYMORPHISME

## HELICOBACTER PYLORI IN PATIENTS WITH GASTRIC DISEASE IN BAMAKO (MALI): FREQUENCY AND POLYMORPHISM

David Guindo<sup>1</sup>, david.guindo@usttb.edu.ml ; Alpha Seydou Yaro<sup>2</sup>; Yaya Bouare<sup>3</sup>; Bernard Sodio<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Faculté des Sciences et Technique (FST), Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB); Laboratoire d'Entomologie Parasitologie; Laboratoire de Microbiologie Appliquée, FST/ USTTB, Mali

<sup>2</sup> Faculté des Sciences et Technique (FST), Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB); Laboratoire d'Entomologie Parasitologie, FST; International Center for Excellence in Research, Point G, FMOS / USTTB, Mali

<sup>3</sup> Faculté des Sciences et Technique (FST), Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB); Laboratoire de Microbiologie Appliquée, FST/ USTTB, Mali

<sup>4</sup> Faculté des Sciences et Technique (FST), Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB); Laboratoire d'Entomologie Parasitologie; FST/ USTTB, Mali

### Résumé

*Helicobacter pylori* (Hp) est une bactérie à Gram négatif. Elle est associée au développement de la gastrite et du cancer gastrique (CG). Ses toxines VacA et CagA sont impliquées dans la virulence et leurs variabilités génétique sont associées à un polymorphisme spécifique à Hp. La prévalence de l'infection est liée à plusieurs facteurs comme les conditions socio-économiques et varie selon la méthode de diagnostic. Au Mali, elle varie entre 21-89% et influe sur l'incidence du CG, qui est le premier cancer en chirurgie digestive. L'objectif de cette étude était d'identifier par la méthode moléculaire Hp et ses polymorphes impliqués dans la pathologie gastrique à Bamako. Pour cela, 61 échantillons de biopsie tissulaires gastriques isolées chez des patients souffrant de symptomatologie vue dans deux établissements médicaux de Bamako ont fait l'objet de l'étude. Les ADN extraits ont été amplifiés par PCR en ciblant les gènes *cagA* et *vacA* (s, m) pour la fréquence et le polymorphisme. Hp a été détectée dans 37,7 % des échantillons et l'amorce *vacAs1b* était la plus sensible avec 100 % des cas positifs détecté. Le sexe ratio était égal 1,09 et la moyenne d'âge de 45,28 ( $\pm 14,91$  ans). Ce qui est en accord avec les données d'études précédentes. Une prédominance des femmes au foyer, commerçants, agriculteurs et étudiants a été observé, confirmant l'importance des conditions socio-économiques ainsi que d'autres facteurs associés dans la prévalence de l'infection. Le cancérigène *cagA+vacAs1m1* était le second polymorphe dominant. Ce qui explique la prévalence du CG imputé à Hp dans le pays. En conclusion, l'infection à Hp demeure un problème de santé public au Mali, le diagnostic moléculaire doit être privilégié pour faciliter la prise en charge efficiente de la pathologie et prévenir le cancer gastrique.

### Abstract

*Helicobacter pylori* (Hp) is a Gram-negative bacterium that is responsible for gastritis and gastric cancer (GC). VacA and CagA toxins produced by Hp are involved in region-dependent polymorphism and strain virulence. Its prevalence is associated with several factors such as socio-economic conditions and varies according to the diagnostic method. In Mali, it varies between 21-89% and influences the incidence of GC, which is the leading cancer in digestive surgery. The objective of this study was to identify by molecular method Hp and Its polymorphisms associated in gastric pathologies in Bamako. Sixty-one gastric tissue samples isolated from gastric patients in two clinics setting in Bamako were studied. Extracted DNAs were amplified by PCR targeting the *cagA* and *vacA* (s, m) genes for frequency and polymorphism. Hp was detected in 37.7% of samples and the *vacAs1b* primer was the most sensitive with 100% of positive cases detected. The sex ratio was 1.09, the average age of Hp+ was 45.28 ( $\pm 14.91$  years) which is in accordance with data from previous studies. A predominance of housewives, commercial workers, farmers and students was observed, confirming the importance of social-economic conditions and associated factors in the prevalence of infection. The *cagA+vacAs1m1*

carcinogen was the second dominant polymorph. This explains the prevalence of Hp-attributed GC in the country. In conclusion, Hp infection remains a public health problem in Mali, molecular diagnosis should be privileged to facilitate effective management of the disease and prevent gastric cancer.

## Identification des souches biclonales de *Mycobacterium ulcerans*, agent causal de l'Ulcère de Buruli en Côte d'Ivoire

### PPE Sequencing Identifies Biclinal *Mycobacterium ulcerans*, causing of Buruli ulcer in Côte d'Ivoire

*E. Solange KAKOU-NGAZOA*<sup>1</sup>, *ngazoa\_solange@yahoo.fr*; *Oscar BI Gore Tchan*<sup>2</sup>; *Basile Apia*<sup>3</sup>; *NGuetta Aka*<sup>4</sup>; *Michel Drancourt*<sup>2</sup>; *Serge Aoussi*<sup>4</sup>; *Mireille Dosso*<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Institut Pasteur Côte d'Ivoire, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> MEPHI, IHU Méditerranée Infection, Aix-Marseille-Université, France

<sup>3</sup> Institut Pasteur Côte d'Ivoire, Côte d'Ivoire

<sup>4</sup> Institut Pasteur Côte d'Ivoire, Côte d'Ivoire

#### Résumé

*Mycobacterium ulcerans*, cause des lésions cutanées et sous-cutanées nécrotiques, appelées ulcère de Buruli, dans les pays tropicaux. L'ulcère de Buruli est une Maladie Tropicale Négligée et sévit dans les zones rurales. Depuis 2009, plus de 2000 cas ont été rapportés en Côte d'Ivoire, au Ghana et au Cameroun par l'Organisation Mondiale de la Santé. La confirmation biologique repose sur les tests PCR dans des échantillons environnementaux et cliniques, mais ne permettent l'identification et le typage unique de *M. ulcerans* parmi les mycobactéries du complexe *Mycobacterium marinum* étroitement apparentées. La transmission de l'Ulcère de Buruli est méconnue, la détection des génotypes de l'agent causal montre la diversité génomique des mycobactéries environnementales. Cette étude a pour objectif d'identifier les souches cliniques par la nouvelle technique de séquençage PPE.

Au total 21 échantillons des lésions suspectes de l'Ulcère de Buruli de la surveillance nationale de 2018-2019 ont été collectés et les techniques d'extraction des génomes par la lyse alcaline et la technique PCR en temps réel ont été appliquées. La PCR en temps réel utilise la séquence IS2404, et le séquençage complet des génomes a été analysé dans la base de séquences NCBI pour l'alignement du gène conservé PPE (proline-proline-glutamate) comme étant spécifique à l'espèce.

Les résultats montrent que 71,4 % (15/21) des échantillons prélevés sur des lésions suspectes d'ulcère de Buruli en Côte d'Ivoire sont positifs à la PCR en temps réel. Par le séquençage PPE, deux génotypes de *M. ulcerans* ont été identifiés à savoir T2.4.1 et T2.4.2.

38% (8/21) des échantillons portent le génotype T2.4.1, tandis que 33% (7/21) des échantillons portent les deux génotypes. Ces résultats confirment la confirmation des souches biclonales à *M. ulcerans* dans l'infection de l'ulcère de Buruli.

Le séquençage du gène PPE serait un outil de diagnostic rapide pour l'identification et le typage des souches cliniques de *M. ulcerans*, et des infections mixtes.

#### Abstract

*Mycobacterium ulcerans*, causes necrotic skin and subcutaneous lesions, called Buruli ulcer, in tropical countries. Buruli ulcer is a Neglected Tropical Disease and is prevalent in rural areas. Since 2009, more than 2000 cases have been reported in Côte d'Ivoire, Ghana and Cameroon by the World Health Organization. Biological confirmation relies on PCR testing in environmental and clinical specimens, but does not allow unique identification and typing of *M. ulcerans* among closely related *Mycobacterium marinum* complex mycobacteria. The transmission of Buruli Ulcer is unknown, the detection of the genotypes of the causal agent shows the genomic diversity of environmental mycobacteria. This study aims to identify clinical strains using the new PPE sequencing technique.

A total of 21 samples of suspected lesions from the 2018-2019 national surveillance were collected and the techniques of genome extraction by alkaline lysis and the real-time PCR technique were applied. Real-time PCR uses the target IS2404 sequence, and whole genome sequencing was analyzed in the NCBI sequence database for alignment of the conserved PPE (proline-proline-glutamate) gene as species-specific.

The results show that 71.4% (15/21) of samples taken from suspected Buruli ulcer lesions in Côte d'Ivoire are positive by real-time PCR. By PPE sequencing, two genotypes of *M. ulcerans* were identified

namely T2.4.1 and T2.4.2.

38% (8/21) of the samples carry the T2.4.1 genotype, while 33% (7/21) of the samples carry both genotypes. These results confirm the confirmation of biclonal *M. ulcerans* strains in Buruli ulcer infection.

Sequencing of the PPE gene can be a rapid diagnostic tool for the identification and typing of clinical strains of *M. ulcerans*, and mixed infections.

## **Identification des villages à risque de trypanosomiase humaine africaine en Côte d'Ivoire : une approche géographique au service de l'élimination d'une maladie tropicale négligée**

### **Identification villages at-risk of Human African Trypanosomiasis (HAT) in Côte d'Ivoire: A geographic approach serving the elimination of a neglected tropical disease**

*Pacome Adingra<sup>1</sup>, gpcome@gmail.com ; Bamoro Coulibaly<sup>2</sup>; Kouakou Lingue<sup>3</sup>; Vincent Jamonneau<sup>4</sup>; Dramane Kaba<sup>2</sup>; Célestin Hauhouot<sup>5</sup>; Fabrice Courtin<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> Centre Universitaire de Recherche et d'Application en Télédétection, Université Felix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Institut Nationale de Santé Public(INSP), Côte d'Ivoire

<sup>3</sup> Programme National et d'Elimination de la THA(PNLETHA), Côte d'Ivoire

<sup>4</sup> Institut de Recherche Pour le Developpement(IRD), france

<sup>5</sup> Institut de Géographie Tropicale(IGT), Université Felix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

#### **Résumé**

Les maladies à transmission vectorielle sont particulièrement conditionnées par la géographie d'un territoire (densité de population, mobilité, réseau hydrographique, végétation etc.). C'est le cas de la Trypanosomiase Humaine Africaine (THA), maladie tropicale négligée, due à un parasite transmis à l'Homme lors de la piqûre infectante d'une glossine. En Côte d'Ivoire, les efforts de lutte récemment déployés contre la THA ont permis à l'OMS de la déclarer éliminée comme problème de santé publique en 2020. Ce dénouement résulte en partie de l'implémentation, depuis 2014, d'une méthode géographique d'identification des villages à risque (IVR), qui a permis d'évaluer la situation épidémiologique dans les foyers historiques de THA, pour lesquels les informations épidémiologiques disponibles dataient parfois de plus de 40 ans. Le protocole IVR se décline en trois étapes. La première étape documentaire sélectionne des villages à risque sur la base d'informations historiques, entomologiques et géographiques. La seconde actualise les données géographiques, épidémiologiques et entomologiques sur le terrain via une équipe mobile. La troisième étape consiste à construire un Système d'Information Géographique incorporant l'ensemble des données bibliographiques et de terrain, qui sera interrogé afin de sélectionner les villages les plus susceptibles d'héberger un cas de THA. De 2014 à 2020, 267 villages à risque répartis sur la majeure partie du pays ont été identifiés et prospectés. La population de ces villages et leurs modes de vie (approvisionnement en eau, activités principales, etc.) ont été analysés. Aussi, 230 personnes sur 6 264 ont été testées positive à un test de diagnostic sérologique de la THA (3,7%) . Parallèlement, des pièges ont permis de capturer 134 glossines. Ces résultats ont permis d'orienter des enquêtes entomologiques et médicales plus approfondies, et de déterminer les régions à placer prioritairement sous surveillance épidémiologique, afin d'atténuer le risque de réémergence de la THA.

#### **Abstract**

Vector-borne diseases are particularly influenced by the geography of a territory, including factors such as population density, mobility, hydrographic network, vegetation, etc. This is the case with Human African Trypanosomiasis (HAT), a neglected tropical disease caused by a parasite transmitted to humans through the infectious bite of a tsetse fly. In Côte d'Ivoire, recent efforts in combating HAT have led to its declaration as eliminated as a public health problem by the WHO in 2020. This outcome is partly the result of the implementation of a geographic method for identifying at-risk villages (IVR) since 2014, which has allowed for the evaluation of the current epidemiological situation in historical HAT focus where available epidemiological information was sometimes over 40 years old. The IVR protocol consists of three stages. The first stage involves documentary selection of at-risk villages based on historical, entomological, and geographic criteria. The second stage updates the geographic, epidemiological, and entomological data through fieldwork conducted by a mobile team. The third stage

involves constructing a Geographic Information System incorporating all the bibliographic and field data, which is then used to identify the villages most likely to harbor HAT cases. From 2014 to 2020, a total of 267 at-risk villages were identified and surveyed in the majority of the country. The population of these villages and their way of life, including water supply and main activities, were analyzed. Out of over 6,264 individuals, 230 tested positive for HAT through serological testing (3,7%). Additionally, tsetse fly traps captured 134 flies of different species. These results have guided further in-depth entomological and medical investigations and have helped determine regions that should be prioritized for epidemiological surveillance to mitigate the risk of HAT reemergence.

## Implication des allèles HLA-DRB1\*11 et HLA-DRB1\*12 dans la survenue de la dengue au Burkina Faso.

### Involvement of HLA-DRB1\*11 and HLA-DRB1\*12 alleles in the occurrence of dengue fever in Burkina Faso.

Lassina TRAORE<sup>1</sup>, traorelassina27@gmail.com ; Fabrice Olawoumi KOUTA<sup>1</sup>; Aziz Sidi Aristide TAPSOBA<sup>1</sup>; Tegwindé Rébéca COMPAORE<sup>2</sup>; Albert Théophile YONLI<sup>3</sup>; Florencia Wendkuuni DJIGMA<sup>1</sup>; Jacques SIMPORE<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratory of Molecular and Genetic Biology (LABIOGENE), Joseph KI-ZERBO University, 03 BP 7021 Ouagadougou 03, Burkina Faso

<sup>2</sup> Laboratoire de Recherche Biomédicale (LaReBio), Département Biomédical et Santé Publique, Institut de Recherche en Sciences de la Santé (IRSS/CNRST), 03 BP 7192, Ouaga 03, Burkina Faso

<sup>3</sup> Centre de Recherche Biomoléculaire Pietro Annogoni, Burkina Faso

#### Résumé

**Introduction :** L'infection par le virus de la dengue constitue un problème majeur de santé publique. Les facteurs génétiques de l'hôte peuvent prédisposer certains individus à la dengue sévère parmi lesquels les gènes de l'antigène leucocytaire humain (HLA). La présente étude a pour objectif déterminer la fréquence des allèles HLA DRB1\*11 et HLA DRB1\*12 et d'investiguer sur la susceptibilité de développer la dengue dans une population à Ouagadougou, Burkina Faso précisément à la capitale.

**Méthodologie :** Il s'agit d'une étude cas témoin ayant porté sur un total de 121 individus dont 56 patients souffrants de fièvre dengue confirmée au diagnostic clinique et biologique et 65 autres personnes n'ayant jamais été en contact avec le DENV. L'ADN génomique du sang veineux prélevé chez les participants l'étude, a été extrait par la technique Salting out et la PCR multiplex a été utilisée pour caractériser le portage des allèles HLA-DRB1\*11 et 1\*12. Le test de  $\chi^2$ , les odds ratio (OR) et les intervalles de confiances (IC) ont été calculé grâce aux logiciels SPSS pour estimer les associations et évaluer le niveau de risque.

**Résultats :** Les fréquences des allèles dans la population générale étaient respectivement de 64,4 % et de 62,8 % pour HLA DRB1\*11 et HLA DRB1\*12. L'allèle HLA-DRB1\*12 était présent dans 28,9 % des cas et 33,9% des témoins. L'allèle HLA-DRB1\*11 était présent aussi bien chez les cas que chez les témoins à la même proportion de 32,2 %. Cette étude n'a trouvé aucune association directe entre le portage des allèles HLA-DRB1\*11 et HLA-DRB1\*12 et la survenue de l'infection par la dengue. De plus, la délétion de l'allèle HLA-DRB1\*11 est associée à un effet protecteur contre la survenue de la forme grave de la maladie (OR = 0,03 ; IC 95 % [0,11 - 0,80] ; et p = 0,01).

**Conclusion :** Aucune association directe n'a été trouvée entre le portage des allèles HLA-DRB1\*11 et 1\*12 et le risque de développer la dengue. Cependant, une étude plus approfondie d'autres allèles HLA impliqués dans l'apparition de la forme grave de la dengue peut fournir plus d'informations.

#### Abstract

**Introduction:** Infection with the dengue virus is a major public health problem. Host genetic factors can predispose certain individuals to severe dengue fever, including human leukocyte antigen (HLA) genes. The aim of the present study was to determine the frequency of HLA DRB1\*11 and HLA DRB1\*12 alleles, and to investigate the susceptibility of a population in Ouagadougou, Burkina Faso, to develop dengue fever.

**Methodology:** This was a case-control study involving a total of 121 individuals, including 56 patients with clinically and biologically confirmed dengue fever and 65 others who had never been in contact with DENV. Genomic DNA from venous blood collected from study participants was extracted using the Salting out technique, and multiplex PCR was used to characterize carriage of HLA-DRB1\*11 and 1\*12 alleles. The  $\chi^2$  test, odds ratios (OR) and confidence intervals (CI) were calculated using SPSS software to estimate associations and assess the level of risk.

**Results:** Allele frequencies in the general population were 64.4% and 62.8% for HLA DRB1\*11 and HLA DRB1\*12 respectively. The HLA-DRB1\*12 allele was present in 28.9% of cases and 33.9% of controls.

The HLA-DRB1\*11 allele was present in 32.2% of both cases and controls. This study found no direct association between carriage of the HLA-DRB1\*11 and HLA-DRB1\*12 alleles and the occurrence of dengue infection. Furthermore, deletion of the HLA-DRB1\*11 allele was associated with a protective effect against the occurrence of the severe form of the disease (OR = 0.03; 95% CI [0.11 - 0.80]; and  $p = 0.01$ ).

Conclusion: No direct association was found between carrying HLA-DRB1\*11 and 1\*12 alleles and the risk of developing dengue fever. However, further study of other HLA alleles involved in the development of severe dengue may provide more information.

**INFLUENCE DU STRESS AU TRAVAIL DANS LA SURVENUE DE MALADIES CARDIOVASCULAIRES EN AFRIQUE OCCIDENTALE**

**THE INFLUENCE OF WORK-RELATED STRESS ON THE OCCURRENCE OF CARDIOVASCULAR DISEASE IN WEST AFRICA**

*Kouamé Yann Jean-Honoré YAO, yannyao.pro@gmail.com*

Chercheur indépendant

**Résumé**

Le travail rémunéré ou l'emploi occupe en continu 16,2 % de la vie des hommes. En outre, l'évolution constante du monde oblige les hommes à travailler plus longtemps.

Cependant, les travailleurs sont souvent nuancés entre le confort et le mal être dans leur emploi. Cela suscite une thématique connue mais peu perçue qu'est le stress au travail. Celle-ci est un ensemble de réactions physiques et émotionnelles néfastes pouvant se produire en cas de conflit entre les exigences de travail de l'employé et le degré de contrôle exercé par celui-ci sur la satisfaction de ces exigences.

Parmi les nombreuses conséquences du stress, il y a la potentielle apparition de maladies coronariennes. L'OMS identifie ces pathologies comme première source de mortalité mondiale. On identifie souvent le manque d'activités physiques et la malnutrition mais qu'en est-il des conditions de travail des salariés ? Existe-t-il un lien entre celles-ci et la survenue de pathologies coronariennes?

Ainsi, notre étude, a pour objectif de déterminer l'influence du stress au travail dans la survenue de maladies cardiovasculaires en Afrique occidentale. La méthodologie est basée sur une synthèse bibliographique en une double approche ; qualitative par le biais d'entretiens et quantitative avec un questionnaire via un échantillon de travailleurs salariés en Afrique.

Ces investigations montrent une prévalence du stress au travail. Elles indiquent que 45% des travailleurs actifs déclarent devoir souvent « se dépêcher », 20% craignent constamment de perdre leur emploi et 27% déclarent devoir cacher leurs réelles émotions. Dans cette dernière proportion, plus de 50% déclarent souffrir de problèmes cardio-vasculaires après des heures interminables de travail. En Afrique, 37,2% personnes sont victimes d'attaques cardiaques mortelles, dont certaines causes seraient le stress au travail.

Les acquis de cette étude pourraient servir de tremplin pour optimiser les investigations sur le bien-être et la santé au travail en Afrique où les réalités socio professionnelles sont diverses et difficiles.

**Abstract**

Paid work or employment occupies 16.2% of men's lives. What's more, the constantly changing world is forcing men to work longer.

However, workers are often torn between comfort and discomfort in their jobs. This gives rise to the well-known but little-understood issue of stress at work. This is a set of harmful physical and emotional reactions that can occur when there is a conflict between the employee's work demands and the degree of control he or she has over meeting those demands. Among the many consequences of stress is the potential development of coronary heart disease. The WHO identifies these pathologies as the leading source of mortality worldwide. Lack of physical activity and malnutrition are often identified, but what about employees' working conditions? Is there a link between these and the onset of coronary heart disease? The aim of our study is to determine the influence of work-related stress on the development of cardiovascular disease in West Africa. The methodology is based on a literature review using a two-pronged approach: qualitative interviews and a quantitative questionnaire administered to a sample of salaried workers in Africa. These investigations show the prevalence of stress at work. They show that 45% of working people say they often have to "hurry up", 20% are constantly afraid of losing their job and 27% say they have to hide their real emotions. Of the latter proportion, more than 50% say they suffer from cardiovascular problems after working long hours. In Africa, 37.2% of people suffer fatal heart attacks, some of which are thought to be caused by stress at work.

The findings of this study could serve as a springboard for optimising investigations into well-being and

health at work in Africa, where socio-occupational realities are diverse and difficult.

## LA PANDEMIE A COVID-19 : QUEL IMPACT SUR LA PREVALENCE DE L'INFECTION A VIRUS DE L'HEPATITE B ?

### THE COVID-19 PANDEMIC: WHAT IMPACT ON PREVALENCE OF HEPATITIS B VIRUS INFECTION ?

*Khalilath Morènikè Woura ADJAHOU MOUKAMBI<sup>1</sup>, khalilathadjaho@gmail.com ; Joel Fleury DJOBA SIAWAYA<sup>1</sup>; Bénédicte NDEBOKO Ep. MABO MASSANDY<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Centre hospitalier universitaire mère-enfant fondation Jeanne Ebori, Libreville

<sup>2</sup> Centre hospitalier universitaire mère-enfant fondation Jeanne Ebori, Libreville / Université des Sciences de la Santé

#### Résumé

**Introduction :** La pandémie à COVID-19 due à un agent viral infectieux, le SARS-CoV 2 a sévi partout dans le monde, mettant à rude épreuve, le système de santé publique dans tous les pays. Par ailleurs, l'infection par le virus de l'Hépatite B (HBV), demeure un véritable problème de santé publique dans le monde et ce, malgré la disponibilité d'un vaccin efficace. Ainsi, compte tenu de l'importance de cette pandémie, nous nous sommes intéressés à l'impact de celle-ci sur l'infection à HBV, au CHU Mère-Enfant Fondation Jeanne Ebori de Libreville (CHUME-FJE).

**Objectif :** Evaluer l'impact de la pandémie à COVID-19 sur la prévalence de l'infection à HBV

**Matériel et Méthodes :** Une étude rétrospective allant du 12 mars 2019 au 12 mars 2022 a été réalisée. Cette période correspond à une année avant la pandémie, pendant le pic de la pandémie et à une année après le pic de la pandémie au Gabon. Durant cette période, la prévalence de l'infection à HBV a été évaluée chez des individus vus au CHUME-FJE.

**Résultats :** Les résultats obtenus montrent une prévalence de l'HBV à 5,06 %, en 2019. On note une diminution de la prévalence en 2020, pendant le pic de la pandémie, soit 4,69 % et en 2022, on retrouve la même prévalence qu'en 2019, soit 5,05 %. Aussi, la tranche d'âge la plus touchée pendant le pic de la pandémie est celle des 40-50 ans, soit vingt ans plus jeune que celle touchée un an avant et un an après la pandémie. De plus, les femmes étaient majoritaires dans la population infectée.

**Conclusion :** Nos résultats indiquent que la pandémie à COVID-19 a eu un impact sur la prévalence de l'infection à HBV, car nous avons observé une diminution de celle-ci pendant le pic de la pandémie.

#### Abstract

**Introduction:** The COVID-19 pandemic due to an infectious viral agent, SARS-CoV 2 has raged all over the world, putting a strain on the public health system in all countries. In addition, infection with the Hepatitis B virus (HBV) remains a real public health problem in the world, despite the availability of an effective vaccine. Thus, given the importance of this pandemic, we were interested in its impact on HBV infection, at the Jeanne Ebori Foundation Mother-Child University Hospital in Libreville (CHUME-FJE).

**Objective:** To assess the impact of the COVID-19 pandemic on the prevalence of HBV infection

**Material and Methods:** A retrospective study from March 12, 2019 to March 12, 2022 was carried out. This period corresponds to one year before the pandemic, during the peak of the pandemic and one year after the peak of the pandemic in Gabon. During this period, the prevalence of HBV infection was assessed in individuals seen at the CHUME-FJE.

**Results:** The results obtained show that prevalence of HBV was 5.06% in 2019. There is a decrease in prevalence in 2020, during the peak of the pandemic, i.e. 4.69% and in 2022, we find the same prevalence as in 2019, i.e. 5.05%. In addition, the age group most affected during the peak of the pandemic was 40-50 years, twenty years younger than that affected one year before and one year after the pandemic. Also, women were mostly infected population.

**Conclusion:** Our results indicate that the COVID-19 pandemic had an impact on the prevalence of HBV infection, as we observed a decrease in it during the peak of the pandemic.

## la résistance aux antibiotiques des bactéries responsables des infections urinaires

### antibiotic resistance of bacteria causing urinary tract infections

Guy Roger NDONG ATOME<sup>1</sup>, ndong\_atome@yahoo.com ; Elvire Mbongo Kama<sup>2</sup>; Guy-Stéphane Padzys<sup>3</sup>; Christ-Marlo Lekongo Mounkomo<sup>1</sup>; Joseph Privat Ondo<sup>4</sup>; Jacques Lebibi<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Recherche en Biochimie, Université des Sciences et Techniques de Masuku, Gabon

<sup>2</sup> Département de Biologie Médicale, Hôpital militaire Omar Bongo Ondimba, Gabon

<sup>3</sup> Laboratoire de Physiologie Animale, Université des Sciences et techniques de Masuku, Gabon

<sup>4</sup> Laboratoire de recherche en Biochimie, Université des Sciences et Techniques de Masuku, Gabon

<sup>5</sup> Unité de recherche en Chimie, Université des Sciences et Techniques de Masuku, Gabon

#### Résumé

Contexte : Le développement de la résistance bactérienne aux antibiotiques rend la lutte contre les infections urogénitales délicate tant à l'hôpital que dans la communauté. Le but de cette étude était d'identifier les germes des infections urinaires et leur résistance aux antibiotiques dans une population citadine. Méthodes : A l'Hôpital de l'Ecole des Armées, une étude sur la résistance aux antibiotiques des bactéries a été menée sur des patients hospitalisés et ambulatoires. Des tests cyto bactériologiques, l'identification par VITEK®2 et la résistance aux antibiotiques ont été réalisés. Résultats : Sur 342 patients enrôlés avec un sex-ratio de 1,52, les différents tests ont permis d'isoler les germes tels que : *Escherichia coli* (32,78%), *Klebsiella pneumoniae* (16,39%), *Enterobacter cloacae* (11,47%), *Acinetobacter baumannii* (7,46%) pour les plus importants et de nombreux autres germes retrouvés avec des taux inférieurs à 5%. Les profils de résistance des souches d'entérobactéries et d'*A. baumannii* à différents antibiotiques ont été établis. Parmi les entérobactéries, la souche isolée d'*E. coli* a développé une résistance de 65% à la ticacilline, 60% à l'ampicilline, 50% à la pipéracilline, 35% à l'amoxicilline, celles de *K. pneumoniae* (R : 99% à l'ampicilline, 80% à la ticarcilline, 60% à l'amoxicilline et 40% à la pipéracilline), et celle de *E. cloacae* (R : 57,14% à l'ampicilline et à l'amoxicilline, R : 42,85% à la ticarcilline et R : 14,28% à la pipéracilline de la classe des bêta-lactamines). En revanche, *A. baumannii* présentait une résistance de 40 % à l'ampicilline et de 20 % à l'amoxicilline et à la ticarcilline respectivement. Toutes ces bactéries ont montré un niveau élevé de résistance dans le groupe des bêta-lactamines. Conclusion : D'où la nécessité d'un programme de surveillance épidémiologique par l'Institut National de Surveillance de la Santé Publique afin d'améliorer les exigences thérapeutiques.

#### Abstract

Background: The development of bacterial resistance to antibiotics makes the fight against the urogenital infections delicate both in hospital and community. The aim of this study was to identify urinary tract infections germs (UTI) and their antibiotic susceptibility in an urban population. Methods: At the Army Schooling Hospital, a study on antibiotic resistance of the bacteria was conducted on hospitalized and outpatients. Cytobacteriological tests, identification by VITEK®2 and antibiotics susceptibility were carried out. Results: Of 342 patients enrolled with a sex ratio of 1.52, the various tests have helped to isolate the germs such as: *Escherichia coli* (32.78%), *Klebsiella pneumoniae* (16.39%), *Enterobacter cloacae* (11.47%), *Acinetobacter baumannii* (7.46%) for the most important and many other germs found with rates of less than 5%. Enterobacteriaceae and *A. baumannii* strains resistance patterns to different antibiotics were established. Among the enterobacteriaceae, the isolated *E. coli* strain developed resistance of 65% to ticacilline, 60% to ampicillin, 50% to piperacillin, 35% to amoxicillin, those of *K. pneumoniae* (R: 99% to ampicillin, 80% to ticarcillin, 60% to amoxicillin and 40% to piperacillin), and that of *E. cloacae* (R: 57.14% to ampicilline, and amoxicillin, R: 42.85% to ticarcillin and R: 14.28% to piperacillin of the Beta-Lactam class). In contrast, *A. baumannii* had ampicillin resistance of 40%, and 20% to amoxicillin and ticarcillin respectively. All these bacteria showed a high level of resistance in the betalactam group. Conclusion: Hence the need for an epidemiological surveillance program by the National Institute for Public Health Surveillance to improve the therapeutic requirements.

## **LE COMMERCE DES PRODUITS MEDICAMENTEUX DANS LES TRANSPORTS DE MASSE A ABIDJAN : LE CAS DES BUS DE LA SOCIETE DES TRANSPORTS ABIDJANAIS (SOTRA)**

### **THE TRADE OF MEDICINE PRODUCTS IN MASS TRANSPORT IN ABIDJAN: THE CASE OF THE BUSES OF THE SOCIETE DES TRANSPORTS ABIDJANAIS (SOTRA)**

*Eric SREU<sup>1</sup>, sreueric@gmail.com ; Konan KOUASSI<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Université Alassane OUATTARA

#### **Résumé**

Les transports de masse constituent des lieux de commercialisation de produits médicamenteux aux populations de la capitale abidjanaise. Les bus qui sont l'un des principaux moyens de transports de la population abidjanaise sont les endroits de prédilection des vendeurs de médicaments. Réputés pour leur talent oratoire, les vendeurs proposent une gamme diversifiée de produits médicamenteux aux nombreux usagers des bus. Cette étude à visée descriptive, analyse les relations vendeurs de médicaments et usagers de bus. Les résultats reposent sur l'analyse des données issues des entretiens avec les vendeurs de médicaments et les usagers des bus de la SOTRA à Abidjan. Les enquêtes ont été effectuées dans quatre (4) gares de bus de la SOTRA (Société des transport Abidjanais) auprès de 10 vendeurs et 100 usagers de bus. Il ressort de cette étude que les médicaments vendus dans les bus sont essentiellement traditionnels africains ou locaux à 60% et proviennent à 70% du terroir ivoirien. Les hémorroïdes, la faiblesse sexuelle ainsi que la fatigue constituent les principales maladies traitées par ces médicaments. Toutefois les préférences varient selon les problèmes de santé et les caractéristiques sociodémographiques des usagers. Les médicaments coûtent entre 500 FCFA et 5000 FCFA. Même si la légalisation du commerce de médicament dans les transports est sans importance pour les usagers, ils confirment à plus de 71% l'efficacité de ces produits médicamenteux avec des risques sanitaires élevé à plus de 60% avec la consommation des médicaments pharmaceutiques européens et asiatiques dits « chimiques » au détriment des médicaments traditionnels naturels.

#### **Abstract**

Mass transportation is a place where medicinal products are marketed to the people of the capital city of Abidjan. Buses, which are one of the main means of transport for the Abidjani population, are the favorite places for drug dealers. Renowned for their oratory skills, the vendors offer a diverse range of medicinal products to the many bus users. This descriptive study analyzes the relationships between drug sellers and bus users. The results are based on the analysis of data from interviews with drug dealers and users of SOTRA buses in Abidjan. The surveys were carried out at four (4) SOTRA (Société de transport Abidjanais) bus stations with 10 sellers and 100 bus users. According to this study, 60% of the medicines sold on buses are mainly traditional African or local and 70% come from the Ivorian territory. Hemorrhoids, sexual weakness and fatigue are the main diseases treated with these drugs. However, preferences vary depending on the health problems and socio-demographic characteristics of the users. Medications cost between 500 and 5000 FCFA. Although the legalization of the trade in medicinal products in transport is of no importance for users, they confirm to more than 71% the effectiveness of these medicinal products with health risks high to more than 60% with the consumption of European and Asian pharmaceutical drugs called "chemical" at the expense of traditional natural medicines.

## **Les causes d'intoxications chez les carnivores domestiques dans la Région du Haut-Rhin (France) et approche thérapeutique**

### **Causes of poisoning in domestic carnivores in the Haut-Rhin region (France) and therapeutic approach**

Rock Allister LAPO<sup>1</sup>, rock.lapo@eismv.org ; Joffrey SEABRA<sup>2</sup>; Assiongbon TEKO- AGBO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> EISMV Dakar BP 5077

<sup>2</sup> 10 Faubourg de Mulhouse

#### **Résumé**

Les intoxications des animaux de compagnie représentent un motif de consultation de plus en plus fréquent en clinique vétérinaire. La caractérisation et l'approche thérapeutique des prises en charge de ces cas doivent être étudiées en vue de les perfectionner et d'en améliorer les résultats. L'objectif de cette étude est d'identifier les principales causes d'intoxication chez les carnivores domestiques et d'examiner les modalités de prise en charge en vue de les optimiser et d'accroître l'efficacité des interventions déployées dans les diverses structures vétérinaires.

Méthodes : Une enquête non probabiliste basée sur la technique d'échantillonnage à participation volontaire a été réalisée auprès de 28 cliniques vétérinaires dans la Région du Haut-Rhin (France) d'aout à décembre 2022. Les circonstances d'intoxication, les races impliquées, les signes cliniques et les modalités de prise en charge ont fait l'objet d'une analyse quantitative et qualitative.

Résultats : L'étude a révélé que les chiens sont les plus reçus pour des intoxications (100%) ; Les principales causes d'intoxications sont représentées les pesticides (93%) suivis des médicaments à usage humain (53,3%). La circonstance d'apparition est essentiellement accidentelle ou par mauvaise utilisation de produit. Les principaux symptômes observés sont nerveux (90%) et digestifs (80%). Le diagnostic est surtout clinique et la prise en charge consiste en un traitement symptomatique entrepris immédiatement (100%) ; un traitement à base de charbon actif (70%) et/ou de vitamine K (66%) est également noté ; une guérison totale est observée dans 87% des cas et 13% reste avec des séquelles ; un taux de mortalité de 10% est enregistré.

Conclusion : La fréquence des cas d'intoxication appelle à plus de vigilance de la part des propriétaires. Une prise en charge immédiate des animaux dans des structures appropriées permet d'augmenter les chances de survie de l'animal.

#### **Abstract**

Introduction: Poisoning in domestic animals is an increasingly indication observed by veterinary clinicians. In this context, the characterization of intoxication cases and the assessment of the therapeutic approaches are useful in improving management and prognosis. The objective of this study is to identify the most common causes of poisoning involving domestic carnivores and to examine the management methods in order to optimize and increase the effectiveness of interventions.

Methodology: A survey on poisoning in carnivores was conducted among veterinary practitioners in the Haut-Rhin region (France) from August to December 2022. 28 completed questionnaires were evaluated.

Results: The study revealed that dogs are the most received for poisonings (100%). The most common causes of poisoning are pesticides (93%) and human drugs (53.3%). The circumstance of appearance is essentially accidental or by misuse of the product. The clinical signs observed are nervous (90%) and digestive (80%). Diagnosis is mainly clinical and interventions for treating poisoning is based on the clinical presentation of animals. A symptomatic treatment is undertaken immediately (100%). A treatment based on adsorbents such as activated carbon (70%) and Vitamin K 66.66% is reported. Total cure is obtained in 87% of cases and 13% remained with sequelae. The mortality rate recorded is 10%.

Conclusion: Education and awareness among the owners and immediate proper therapies by veterinarians are recommended to increase the animal's chances of survival.

## Les coinfections hépatite virale B/*Plasmodium falciparum* chez la femme enceinte

### Hepatitis B Viral /*Plasmodium falciparum* coinfections in pregnant women

Aude Sandrine ANDEME EYI<sup>1</sup>, [eyaude@gmail.com](mailto:eyaude@gmail.com) ; Ismael Pierrick MIKELET BOUSSOUKOU<sup>2</sup>; Opheelia MAKOYO KOMBA<sup>1</sup>; Lydie MOUKAMBI<sup>1</sup>; Khalilath Morènikè Woura ADJAHO MOUKAMBI<sup>1</sup>; Joel Fleury DJOBA SIAWAYA<sup>1</sup>; Bénédicte NDEBOKO<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire du Centre Hospitalier Universitaire Mère-enfant Fondation Jeanne Ebori

<sup>2</sup> Laboratoire du Centre Hospitalier Universitaire Mère-enfant Fondation Jeanne Ebori/Centre de recherche médicale de Lambaréné

<sup>3</sup> Laboratoire du Centre Hospitalier Universitaire Mère-enfant Fondation Jeanne Ebori

#### Résumé

**INTRODUCTION :** Les infections par le virus de l'hépatite B (HBV) et par *Plasmodium falciparum* représentent un problème de santé publique. En effet, 2 milliards de personnes sont infectées par le HBV dans le monde avec 240 millions de porteurs chroniques, qui en l'absence de traitement, peuvent développer une cirrhose, un carcinome hépatocellulaire. Aussi, *Plasmodium falciparum* (Pf), parasite hépatotrope peut favoriser l'émergence des mutations dans le génome du HBV. Le Gabon étant une zone endémique pour les deux infections, la surveillance de la femme enceinte est indispensable. En effet, la transmission mère-enfant du HBV est la principale cause de nouvelles infections et le paludisme contribue à l'avortement chez la femme enceinte.

**OBJECTIF :** Nous nous sommes intéressés aux coinfections HBV et Pf chez la femme enceinte au CHUME-FJE.

**MATERIEL ET METHODES :** L'AgHBs et Pf ont été recherchés chez 222 femmes enceintes. De plus, une quantification d'AgHBs a été réalisée chez les femmes HBV (+).

**RESULTATS :** Sur les 222 femmes enceintes, 9 étaient AgHBs (+), soit une prévalence de 4,05% et 58 étaient Pf (+), soit une prévalence de 26,12 %. Ces résultats ont permis d'identifier une coinfection chez 3 femmes enceintes, soit une prévalence de 1,35 %. De plus, la tranche d'âge la plus touchée par les deux infections est celle de 25 à 35 ans. La quantification de l'AgHBs a permis d'identifier deux groupes : les HBV actives et les HBV non actives.

**CONCLUSION :** Ces résultats montrent que les coinfections HBV/ Pf, bien que présentes semblent être peu répandues.

#### Abstract

**INTRODUCTION:** Hepatitis B virus (HBV) and *Plasmodium falciparum* infections are a public health problem. Indeed, 2 billion people are infected with HBV in the world with 240 million chronic carriers, which in the absence of treatment, can develop cirrhosis, hepatocellular carcinoma. Also, *Plasmodium falciparum* (Pf), hepatotropic parasite can promote the emergence of mutations in the HBV genome. Gabon represents an endemic zone for both infections, monitoring of pregnant women is essential. Indeed, mother-to-child transmission of HBV is the main cause of new infections and malaria contributes to abortion in pregnant women.

**OBJECTIVE:** This study focuses on HBV and Pf coinfections in pregnant women at CHUME-FJE.

**MATERIALS AND METHODS:** HBsAg and Pf were analyzed in 222 pregnant women. In addition, HBsAg quantification was performed in HBV (+) women.

**RESULTS:** On 222 pregnant women, 9 were HBsAg (+), the prevalence was 4.05% and 58 were Pf (+), the prevalence was 26.12%. These results showed a coinfection in 3 pregnant women, the prevalence was 1.35%. In addition, the age group most affected by these infections was 25 to 35 years. The quantification of HBsAg identified two groups: active HBV and non-active HBV.

## **Les effets de la politique de gratuité des soins pour les femmes et les enfants de moins de 5 ans sur les dépenses directes de santé des ménages au Burkina Faso.**

### **Effect of the free health care policy for women and children under 5 on direct household health expenditure in Burkina Faso.**

*Ivlabèhirè Bertrand MEDA<sup>1</sup>, medabert@yahoo.fr ; Fadima BOCOUM<sup>1</sup>; Maxime DRABO<sup>1</sup>; Seni KOUANDA<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Centre National de Recherche Scientifique et Technologique (CNRST/Burkina Faso)

<sup>2</sup> Institut Africain de Santé Publique (IASP/Burkina Faso)

#### **Résumé**

**Introduction :** Plusieurs pays d'Afrique Subsaharienne, qui pratiquent le paiement direct au point de service, ont introduit des politiques de réduction ou d'élimination des coûts d'accès aux soins de santé. L'objectif de cette étude était d'estimer les coûts médicaux directs encore à la charge des ménages, 45 mois après l'introduction d'une politique de gratuité des soins pour les femmes et les enfants de moins de 5 ans au Burkina.

**Méthodes :** Une étude transversale nationale a été menée en décembre 2019 sur un échantillon aléatoire de 242 formations sanitaires. Un questionnaire structuré a été administré en exit interview aux bénéficiaires de la politique de gratuité afin de recueillir les dépenses directes de santé auxquelles ils ont fait face.

**Résultats :** Un total de 2375 patients a été enquêté. Plus de la moitié d'entre eux (51,2%) avaient payé pour des soins normalement gratuits. Parmi ceux qui avaient payé, la moitié avait payé au moins 1575 FCFA et l'intervalle interquartile était de [565 ; 4165]. Selon le quintile de revenu, les proportions qui avaient payé étaient de 42,3%, 45,7%, 48%, 55% et 64,8% respectivement parmi les plus pauvres, les pauvres, le quintile moyen, les riches et les plus riches ( $p < 0,001$ ). Les plus riches payaient en moyenne 5425 FCFA contre 3455 FCFA pour les plus pauvres ( $p < 0,001$ ). Parmi ceux qui ont payé, 7,5% avaient payé plus que le seuil de pauvreté absolu par personne (12794 FCFA) au Burkina Faso en 2014. Le montant médian dépensé par les ménages pour les médicaments était de 1300 FCFA (intervalle interquartile : 475 - 3550).

**Conclusion :** Cette étude a montré une moins bonne mise en œuvre de la politique de gratuité comparativement à ses débuts. Elle semble néanmoins une politique équitable car les ménages les moins riches paient moins que les ménages les plus riches.

#### **Abstract**

**Background:** Several Sub-Saharan African countries, which practice direct payment at the point of service, have introduced policies to reduce or eliminate user fee. The aim of this study was to estimate the out-of-pocket payments still borne by households, 45 months after the introduction of a free healthcare policy for women and children under 5 in Burkina Faso.

**Methods:** A national cross-sectional study was carried out in December 2019 on a random sample of 242 health facilities. A structured questionnaire was administered in an exit interview to beneficiaries of the free healthcare policy in order to collect the out-of-pocket payments.

**Results:** A total of 2,375 patients were surveyed. More than half (51.2%) had paid for care that was normally free. Of those who had paid, half had paid at least 1575 FCFA, and the interquartile range was [565; 4165]. According to income quintile, the proportions who had paid were 42.3%, 45.7%, 48%, 55% and 64.8% respectively among the poorest, poorer, middle quintile, richer and richest ( $p < 0.001$ ). The richest paid an average of 5425 FCFA versus 3455 FCFA for the poorest ( $p < 0.001$ ). Of those who paid, 7.5% had paid more than the absolute poverty line per person (12794 FCFA) in Burkina Faso in 2014. The median amount spent by households for drugs was 1300 FCFA (interquartile range: 475 - 3550).

**Conclusion:** This study showed that the policy was less well implemented than when it was first introduced. Nevertheless, it appears to be an equitable policy, as the poorest households pay less than the richest.

## Les Helminthes et leur implication dans la régulation du système immunitaire des chauves-souris dans la ville Ouagadougou

### Helminths and their involvement in the regulation of the immune system of bats in the city of Ouagadougou

Adéchègoun Mèschac Bertrand CHABI<sup>1</sup>, *adechegoumeschac10@gmail.com* ; Noel Gabiliga THIOMBIANO<sup>1</sup>; Magloire BOUNGOU<sup>1</sup>; Yamba SINARE<sup>2</sup>; Patricia SOUBEIGA<sup>1</sup>; Awa GNEME<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Biologie et Ecologie Animales, Université Joseph KI-ZERBO, Burkina Faso

<sup>2</sup> Laboratoire de Biologie et Ecologie Animales, Ecole Normale Supérieure, Burkina Faso

#### Résumé

Les Chiroptères, communément appelés chauves-souris sont des réservoirs naturels de nombreux organismes parasites. En effet, elles hébergent des Helminthes qui affaiblissent le système immunitaire et changent leur système comportemental. Ainsi une bonne connaissance de la faune helminthique des chauves-souris nous permettra d'envisager une protection de ces mammifères pour une bonne conservation de la biodiversité. Cependant, à l'état actuel, peu d'études se sont intéressées aux Helminthes gastro-intestinaux des chauves-souris au Burkina Faso. Dans la présente étude, nous avons cherché à connaître la faune gastro-intestinale des chauves-souris dans la ville de Ouagadougou pendant la période de décembre 2020 à Juin 2021. Les chauves-souris ont été capturées dans dix sites à l'aide de filets japonais entre 18h et 4h du matin. Les spécimens ont été disséqués et examinés pour rechercher des Helminthes parasites. Chaque spécimen helminthe collecté a été conservé et identifié en utilisant des méthodes morphométriques. Au total, 194 chauves-souris regroupant six espèces : cinq insectivores (*Pipistrellus nanulus*, *Scotophilus leucogaster*, *Mops pumilus*, *Mops midas* et *Mops condylurus*) et une espèce de frugivore (*Epomophorus gambianus*) ont été capturées. Sur l'ensemble des chauves-souris capturées, 83 chauves-souris, soit 42,78% étaient parasitées par 14 espèces de parasites appartenant à quatre groupes de parasites (Cestodes, Trématodes, Nématodes et Acanthocéphales). Les analyses statistiques ont permis de montrer que le parasitisme n'est pas lié à l'espèce, ni au sexe, mais plutôt au statut reproducteur, à l'âge et au régime alimentaire de l'hôte ( $p < 0,05$ ). En ce qui concerne la spécificité parasitaire, les Helminthes gastro-intestinaux collectés présentent pour certains une spécificité physiologique, une spécificité stenoxène et d'autre part une spécificité oïoxène à leur hôte. Le poly parasitisme est également observé chez les chauves-souris. Il ressort de la présente étude, qu'il existe une grande diversité de faune helminthique au niveau des chauves-souris.

#### Abstract

Chiropterans, commonly known as bats, are natural reservoirs for many parasitic organisms. They harbour helminths that weaken the immune system and change their behaviour. A good knowledge of the helminth fauna of bats will enable us to consider protecting these mammals to ensure the conservation of biodiversity. However, to date, few studies have focused on gastrointestinal helminths of bats in Burkina Faso. In the present study, we sought to determine the gastrointestinal fauna of bats in the city of Ouagadougou during the period from December 2020 to June 2021. Bats were captured at ten sites using mist nets between 6pm and 4am. The specimens were dissected and examined for parasitic helminths. Each helminth specimen collected was preserved and identified using morphometric methods. A total of 194 bats of six species were captured: five insectivores (*Pipistrellus nanulus*, *Scotophilus leucogaster*, *Mops pumilus*, *Mops midas* and *Mops condylurus*) and one frugivore (*Epomophorus gambianus*). Of all the bats captured, 83, or 42.78%, were parasitised by 14 species of parasite belonging to four groups of parasites (Cestodes, Trematodes, Nematodes and Acanthocephalans). Statistical analysis showed that parasitism was not related to species or sex, but rather to the reproductive status, age and diet of the host ( $p < 0.05$ ). In terms of parasite specificity, some of the gastrointestinal helminths collected were physiologically specific, stenoxen specific and oioxen specific to their host. Polyparasitism is also observed in bats. This study shows that there is a wide diversity of helminth fauna in bats.

## LES INSECTICIDES NEONICOTINOÏDES ET PYRROLIQUES PEUVENT-ILS GERER LA RESISTANCE DES VECTEURS DU PALUDISME DANS LES ZONES DE FORTE RESISTANCE AUX PYRETHRINOÏDES EN COTE D'IVOIRE ?

### CAN NEONICOTINOID AND PYRROLE INSECTICIDES MANAGE MALARIA VECTOR RESISTANCE IN HIGH PYRETHROID RESISTANCE AREAS IN COTE D'IVOIRE?

Kouassi Armand EKRA<sup>1</sup>, armand.ekra@csrs.ci ; Ako Constant EDI<sup>2</sup>; Mathias DANHO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut National Polytechnique Félix Houphouët Boigny

<sup>2</sup> Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire

#### Résumé

Contexte : Dans le cadre de la recherche d'une solution durable pour la gestion de la résistance des vecteurs du paludisme aux insecticides basée sur l'utilisation de nouvelles molécules, une étude a été menée à Abengourou, Daloa et Gagnoa.

Objectif : L'objectif était d'évaluer l'efficacité de deux molécules (clothianidine et chlorfénapyr) préqualifiées par l'OMS.

Méthodes : Une enquête a été réalisée sur la base d'un questionnaire élaboré à l'aide du logiciel KoBoToolbox. Des collectes larvaires ont été réalisées et les femelles adultes d'*An. gambiae* s.l. âgées de 2 à 5 jours ont été testées à l'aide du kit de l'OMS avec des doses diagnostiques de cinq molécules usuelles. Le chlorfénapyr a été testé à l'aide des tests en bouteille. Le kit d'extraction de billes magnétiques MagnaMedics a été utilisé pour extraire l'ARN des moustiques et la qRT-PCR a été utilisée pour quantifier l'expression de huit gènes impliqués dans la résistance métabolique.

Résultats : La plupart des ménages interrogés (63%) ont utilisé des bombes insecticides et des serpentins fumigènes dans leurs maisons. La tendance des molécules utilisées est dominée par la Permethrine + Transfluthrine (34,14%) de la famille des pyréthrinoides. Parmi les huit gènes, seul le CYP6P1 est surexprimé chez les moustiques d'Abengourou avec un facteur moyen de 5,696. De même, le gène CYP6Z1 est exprimé chez les moustiques de Daloa et Gagnoa avec des facteurs moyens de 2,908 et 1,879 respectivement. Malgré la présence de ces gènes, la clothianidine (2%) et le chlorfénapyr ont causé plus de 90% de mortalité dans les trois localités.

Conclusion : Cette étude a montré les niveaux d'utilisation des pesticides des ménages pour lutter contre les vecteurs du paludisme. Elle a également montré le fort potentiel de la clothianidine et du chlorfénapyr malgré les niveaux élevés de résistance exprimés chez les vecteurs.

#### Abstract

Background : In the framework of the search for a sustainable solution for the management of malaria vector resistance to insecticides based on the use of new molecules, a study was conducted in Abengourou, Daloa and Gagnoa.

Objective : The aim of the study was to evaluate the efficacy of two molecules (clothianidin and chlorfenapyr) pre-qualified by the WHO for use in public health.

Methods: A survey was carried out on the basis of a questionnaire developed using KoBoToolbox software. Larval surveys were carried out and adult females of *An. gambiae* s.l aged 2-5 days from the farm were tested using the standard WHO susceptibility test kit with diagnostic doses of five common molecules. Chlorfenapyr was tested using the bottle tests. The MagnaMedics magnetic bead extraction kit was used to extract RNA from mosquitoes and qRT-PCR was used to quantify the expression of eight genes involved in metabolic resistance.

Results: Most of the households surveyed (63%) used insecticide bombs and smoke coils in their homes. The trend in molecules used is dominated by Permethrin + Transfluthrin (34.14%) from the pyrethroid family. Of the eight genes, only CYP6P1 was overexpressed in Abengourou mosquitoes by an average factor of 5.696. Similarly, the CYP6Z1 gene was expressed in Daloa and Gagnoa with mean factors of 2.908 and 1.879 respectively. Despite the presence of these genes, clothianidin (2%) and chlorfenapyr caused more than 90% mortality in the three localities.

Conclusion: This study has shown the levels of pesticide use at household level in order to control malaria vectors. It also showed the strong potential of clothianidin and chlorfenapyr despite the high levels of resistance expressed in the vectors. Our study suggests the use of these two molecules in public health for a better management of malaria vector resistance.

**Les soins différenciés de prestations de Traitements Antirétroviraux sont-ils mis en œuvre dans les centres de prise en charge des personnes vivant avec le VIH ? Une enquête transversale représentative en Côte d'Ivoire.**

**Is differentiated care of Antiretroviral Treatment services implemented in care centers for people living with HIV? A representative cross-sectional survey in Côte d'Ivoire.**

Benjamin Landry SERI<sup>1</sup>, benjamin.seri@pac-ci.org ; ALLA Annita HOUNSA<sup>2</sup>; Raoul MOH<sup>1</sup>; Akissi Régine ATTIA-KONAN<sup>3</sup>; Julie Ghislaine SACKOU-KOUAKOU<sup>4</sup>; Patrick COFFIE<sup>1</sup>; Agbaya Serge OGA<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Programme PC-CI, Site ANRS, Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Gestion des systèmes de santé/ UFR SPB/ UFHB, Côte d'Ivoire

<sup>3</sup> Economie de la Santé et du médicament/ UFR SPB/ UFHB, Côte d'Ivoire

<sup>4</sup> Santé Publique/ UFR SPB/UFHB, Côte d'Ivoire

<sup>5</sup> Economie de la Santé et du médicament/ UFR SPB/UFHB, Côte d'Ivoire

**Résumé**

Contexte : Depuis 2017, la Côte d'Ivoire (CI), a intégré les soins différenciés (SD) dans la prise en charge (PEC) des personnes vivant avec le VIH (PVVIH) pour faire face au problème de faible rétention des PVVIH dans les soins. Cependant, très peu voire aucune donnée n'est disponible en CI sur la mise en œuvre des SD.

Objectif : Evaluer l'implémentation des SD de traitements antirétroviraux (TAR) dans la PEC de l'infection à VIH en CI.

Méthode : Etude transversale nationale auprès des centres de PEC des PVVIH des 113 districts sanitaires (DS) de CI par l'administration d'un auto-questionnaire aux responsables des centres de PEC.

Résultats : De novembre 2022 à juillet 2023, un total de 954 centres de PEC ont participé à l'étude. Ils étaient constitués de 97% du secteur public, 94% de niveau primaire, 91% dispensant le TAR depuis au moins 24 mois, 82% avec une file active (FA) inférieure à 100 patients et 40% n'avaient pas accès à la documentation sur les SD. La mise en œuvre des SD était effective dans 77% des centres. Elle était plus appliquée dans les centres privés que publics (94,0% vs 76,0% ; p=0,007), les centres du niveau secondaire ou tertiaire que ceux du niveau primaire (94,9% vs 75,3% ; p<0,0001), les centres avec au moins 24 mois de TAR que ceux de moins de 24 mois (79,5% vs 54,8% ; p=0,0017), les centres avec FA ≥ 100 que ceux avec FA < 100 (96,1% vs 71,5% ; p<0,001). Près de 13% des centres ont affirmé que les SD étaient difficiles à appliquer.

Commentaire : L'application des SD n'est pas effective dans environ un quart des centres de PEC des VIH en Côte d'Ivoire. Ce qui pourrait avoir un impact négatif sur la rétention des PVVIH dans les soins.

**Abstract**

Background: Since 2017, Côte d'Ivoire (CI), has integrated differentiated care (DC) into the care (PEC) of people living with HIV (PLHIV) to address the problem of low retention of PLHIV in care. However, little or no data is available in CI on the implementation of DS.

Objective: To assess the implementation of SDs for antiretroviral treatment (ART) in the ECP of HIV infection in CI.

Method: National cross-sectional survey of PLHIV ECP centers in 113 CI health districts (HDs), using a self-administered questionnaire administered to ECP center managers.

Results: From November 2022 to July 2023, a total of 954 ECP centers participated in the study. They were 97% public sector, 94% primary level, 91% dispensing ART for at least 24 months, 82% with an active file (AF) of less than 100 patients and 40% had no access to SD documentation. SD implementation was effective in 77% of centers. It was applied more in private than public centers (94.0% vs. 76.0%; p=0.007), secondary or tertiary level centers than primary level centers (94.9% vs. 75.3%; p<0.0001), centers with at least 24 months of ART than those under 24 months (79.5% vs. 54.8%; p=0.0017), centers with AF ≥ 100 than those with AF < 100 (96.1% vs. 71.5%; p<0.001). Nearly

13% of centers reported that SDs were difficult to apply.

Comment: The application of the SDs is not effective in around a quarter of HIV ECP centers in Côte d'Ivoire. This could have a negative impact on the retention of PLHIV in care.

## OPTIMISATION D'UNE METHODE ANALYTIQUE POUR L'IDENTIFICATION DU CHLORURE DE BENZALKONIUM DANS LES COLLYRES PAR CHROMATOGRAPHIE LIQUIDE À HAUTE PERFORMANCE

## OPTIMIZATION OF AN ANALYTICAL METHOD FOR IDENTIFYING BENZALKONIUM CHLORIDE IN EYE DROPS BY HIGH-PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY

DESIREE MARIETTE YEHE<sup>1</sup>, *desireeyehe@gmail.com* ; NAKOGNON AWA TUO-KOUASSI<sup>1</sup>; AKPA AKPESS WILFRIED MELEDJE<sup>1</sup>; JEAN-KISITO KOUAME<sup>1</sup>; VINVENT DE PAUL OVI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

### Résumé

La Chromatographie Liquide à Haute Performance (CLHP) est une méthode couramment utilisée dans l'industrie pharmaceutique pour contrôler la qualité des médicaments. Elle est souvent utilisée pour doser et identifier le chlorure de benzalkonium (CBK), un composé présent à faibles concentrations dans les formulations ophtalmiques et dont l'analyse est difficile en raison de sa composition en multiples homologues. L'objectif général de cette étude était de mettre au point une méthode d'identification du CBK par CLHP dans les collyres.

La méthodologie a consisté à optimiser certaines conditions opératoires (proportions de la phase mobile, concentration molaire de la solution tampon, pH de la solution tampon, débit la phase mobile,) en se basant sur une méthode analytique issue de la pharmacopée Américaine (USP).

Ainsi, la méthode de l'USP avec une phase mobile composée d'acétonitrile-tampon acétate (0,1 M) à une proportion de 60:40 v/v, un pH de 5 et un débit de 2 mL/min a été utilisée pour l'identification du CBK dans trois spécialités de collyres. L'utilisation de cette méthode pourrait être appliquée pour identifier les homologues (C12= dérivé dodécylalkyle et C14= dérivé myristylalkyle) du CBK présents dans les formulations ophtalmiques.

Cependant, une réévaluation approfondie de cette méthode optimisée nécessitant des essais complémentaires devrait être réalisée afin d'identifier et de quantifier tous les composés homologues du CBK dans les collyres.

### Abstract

High-Performance Liquid Chromatography (HPLC) is a method commonly used in the pharmaceutical industry to control drug quality. It is often used to assay and identify benzalkonium chloride (CBK), a compound present at low concentrations in ophthalmic formulations and difficult to analyze due to its composition of multiple homologues. The overall aim of this study was to develop a method for identifying CBK by HPLC in eye drops.

The methodology consisted in optimizing certain operating conditions (proportions of the mobile phase, molar concentration of the buffer solution, pH of the buffer solution, flow rate of the mobile phase,) based on an analytical method derived from the United States Pharmacopeia (USP).

Thus, the USP method with a mobile phase composed of acetonitrile-buffer acetate (0.1 M) at a proportion of 60:40 v/v, a pH of 5 and a flow rate of 2 mL/min was used for the identification of CBK in three eye drop specialties. The use of this method could be applied to identify homologues (C12= dodecylalkyl derivative and C14= myristylalkyl derivative) of CBK present in ophthalmic formulations.

However, a thorough re-evaluation of this optimized method requiring further testing should be carried out in order to identify and quantify all CBK homologous compounds in eye drops.

## Paramètres cliniques des enfants nés de mères sous traitement antirétroviral dans trois hôpitaux d'Abidjan

### Clinical parameters of children born to mothers on antiretroviral treatment in three Abidjan hospitals

Mariam THANOU<sup>1</sup>, maria29thanou@gmail.com ; Soro Fatou Shcherazade OUATTARA<sup>1</sup>; Yao Abo<sup>2</sup>; Albert Minga Albert<sup>2</sup>; Abou Diomandé<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Université Félix Houphouët Boigny

<sup>2</sup> Centre national de transfusion sanguine (CNTS)

<sup>3</sup> Université Peleforo Gon Coulibaly, Korhogo.

#### Résumé

La prévention de la transmission mère-enfant (PTME) du VIH est un domaine dynamique. Les dernières mises à jour de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) dans le contexte de la PTME remontent à avril 2012. L'OMS recommande aux pays à ressources faibles et intermédiaires d'introduire une trithérapie à vie pour les femmes séropositives (OMS). L'objectif de la présente étude est d'examiner la relation entre la sérologie maternelle et les paramètres cliniques chez les nouveau-nés. Il s'agit d'une étude prospective, descriptive, rétro réalisée sur 529 femmes séropositives et 467 femmes séronégatives dans trois hôpitaux de la ville d'Abidjan. Les paramètres cliniques ont été mesurés à l'aide d'une balance et d'une toise, et des échantillons de sang ont été prélevés. Parmi les 543 nourrissons exposés, 2 se sont révélés séropositifs après trois tests PCR. Chez 94,9 % des femmes séropositives, l'accouchement s'est déroulé par voie vaginale. La plupart des nouveau-nés sont nés à terme (98,9 %) chez les patientes séropositives, 65,1 % d'entre eux ayant un poids de naissance compris entre 2 500 et 3 500 g et un bon score d'Apgar (92,7 %) à la première minute et (99,5 %) à la cinquième minute. L'allaitement maternel était le mode d'accouchement le plus fréquent, quel que soit le statut sérologique de la mère : 94,3% pour les mères séropositives et 97,6% pour les mères séronégatives. Dans cette étude, la sérologie de la mère n'a pas d'influence sur les paramètres cliniques des nouveau-nés sous traitement ARV.

#### Abstract

Prevention of mother-to-child transmission (PMTCT) of HIV is a dynamic field. The latest updates from the World Health Organization (WHO) in the context of PMTCT date back to April 2012. The WHO recommends that low- and intermediate-resource countries introduce life-long triple therapy for HIV-positive women (WHO). The aim of the present study is to examine the relationship between maternal serology and clinical parameters in newborns. It is a prospective, descriptive, retro study carried out on 529 HIV-positive and 467 HIV-negative women in three hospitals in the city of Abidjan. Clinical parameters were measured using a balance and a measuring cup, and blood samples were taken. Among the 543 exposed infants, 2 were found to be seropositive after three PCR tests. In 94.9% of seropositive women, delivery was vaginal. Most newborns were born at full term (98.9%) in seropositive patients, with 65.1% having a birth weight of between 2,500 and 3,500 g and a good apgar score (92.7%) at the first minute and (99.5%) at the fifth minute. Breastfeeding was the most common method of delivery, irrespective of the mother's serostatus: 94.3% for seropositive and 97.6% for seronegative mothers. In this study, the mother's serology had no influence on the clinical parameters of newborns on ARV treatment.

## PERFORMANCE D'UNE RT-PCR POUR LE DIAGNOSTIC DE LA LOASE DANS UNE ZONE ENDEMIQUE DU GABON

### PERFORMANCE OF A RT-PCR FOR THE DIAGNOSTIC OF LOIASIS IN ENDEMIC AREA IN GABON

*Elsa Rush EYANG ASSENGONE, elsassengone@gmail.com*

Centre International de Recherches Médicales de Franceville

#### Résumé

**Contexte :** La loase constitue un problème de santé publique croissant. Elle est un frein pour des programmes de lutte à base d'ivermectine dans les régions où elle est co-endémique avec d'autres filarioses. Aussi, en zone d'endémie deux tiers des personnes n'ont pas de microfilarie circulante détectable. Par conséquent, le diagnostic conventionnel basé sur la microscopie est limité, et le développement d'outils de diagnostic précis et spécifiques de la loase est essentiel pour améliorer les capacités de diagnostic. Cette étude vise à évaluer la performance d'un test PCR en temps réel pour le diagnostic de l'infection par *Loa loa* dans une zone endémique du Gabon.

**Méthode:** Des échantillons de sang provenant de la population exposée à l'infection par *L. loa* ont été analysés par microscopie. La loase avérée a été définie par un test parasitologique conventionnel positif : microfilariémie et/ou migration sous-conjonctivale d'un ver adulte. L'ADN a été extrait et testé par RT-PCR ciblant le gène *loa-15kDa*. Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel Epi Info 7 version 7.1.3.3.

**Résultats :** Les analyses microscopiques ont permis d'identifier 25/545 (4,59%) individus microfilariémiques. Trente échantillons étaient positifs à la PCR. La PCR était positive chez tous les individus microfilariémiques (100 %). Globalement, elle a permis d'identifier 26/164 individus atteints de loase avérée et 4 individus non atteints, montrant ainsi une sensibilité de 16 % (IC 95 % [11-22.]) et une spécificité de 99 % (IC 95 % [97-100]) pour le diagnostic de la loase avérée.

**Conclusion :** La RT-PCR a détecté tous les cas de microfilariémie mais seulement quelques cas d'amicrofilariémie. Elle est spécifique de l'infection par *Loa loa* et pourrait être utilisée à la place pour le diagnostic de la loase microfilariémique et pour le dépistage des populations à risque dans les enquêtes épidémiologiques et/ou de prétraitement.

#### Abstract

**Background:** Loiasis disease is restricted to west and central Africa where it is a growing public health issue. In particular, post-treatment encephalitis in hypermicrofilaræmic patients impedes the implementation of ivermectin-based control programs in areas where this loiasis is co-endemic with onchocerciasis or lymphatic filariasis. Another issue is the high prevalence of occult loiasis. In the endemic area, two-thirds of infected individuals are infected but have no detectable circulating microfilaræmia. Therefore, conventional microscopic-based diagnosis is limited, and the development of accurate and specific loiasis diagnostic tools is critical to enhance diagnostic capacities. This study aim to evaluate the performance of a Real Time PCR assay for the diagnostic of *Loa loa* infection in an endemic area in Gabon.

**Methods:** Blood samples from population exposed to *L. loa* infection were analyzed by microscopy. Proven loiasis was defined by a positive conventional parasitological assay: microfilaremia and/or subconjunctival migration of an adult worm. DNA from blood samples was extracted and tested by RT-PCR targeting the gene coding the *Loa loa-15kDa* polyprotein antigen. Statistical analyses were done using Epi Info 7 software version 7.1.3.3.

**Results:** Microscopic analyses identified 25/545 (4.59%) microfilaræmic individuals. Thirty samples were PCR positive. PCR was positive in all (100%) microfilaræmic individuals. Overall, it identified 26/164 proved loiasis and 4 non-loiasis individuals; thus showing 16% (95% CI [11-22.]) sensitivity and 99% (95% CI [97-100]) specificity for the diagnosis of proven loiasis.

**Conclusion:** Our RT-PCR targeting the gene coding for the 15kDa protein detected all microfilaræmic

cases but only a few amicrofilaremic ones. It is highly specific to *Loa loa* infection and might be used instead of microscopy for the diagnosis of microfilaremic loiasis and for the screening of at-risk populations in epidemiological and/or pretreatment surveys.

## Place de la cytogénétique conventionnelle et moléculaire dans l'étude des leucémies aiguës à Abidjan

### Place of conventional and molecular cytogenetics in the study of acute leukemia in Abidjan

MAHAWA SANGARE EPSE BAMBA<sup>1</sup>, *sangarmahawa@yahoo.fr*; HERMANCE YOLANDE E. KASSI EPSE KABLAN<sup>1</sup>; REBECCA J. N'GUESSAN EPSE BLAO; ISMAEL KAMARA; EDJEME MARIE-FRANCE MELEDJE; ADIA EUSEBE ADJAMBRI; TAÏRATOU KAMAGATE

<sup>1</sup> Centre Hospitalier Universitaire Yopougon, Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire

#### Résumé

##### Introduction

La Leucémie aiguë (LA) est un groupe hétérogène des hémopathies malignes caractérisée par l'expansion clonale, dans la moelle osseuse, des cellules myéloïdes ou lymphoïdes immatures. La LA est une pathologie fréquente, ayant une incidence globale élevée. La détermination de la des anomalies cytogénétiques constitue aujourd'hui une étape essentielle dans sa prise en charge, aussi bien diagnostic, thérapeutique que pour le suivi. L'objectif de notre étude était d'évaluer le pronostic des LA de novo diagnostiquées par la cytogénétique conventionnelle.

##### Méthodes

En collaboration avec le Laboratoire Cerba (France), nous avons mené une étude prospective préliminaire sur 10 patients suspects de leucémies aiguës après un hémogramme. Un typage des leucémies aiguës par le cytomètre de Beckman Coulter a été réalisé grâce à un prélèvement sur tube EDTA. La recherche d'anomalies cytogénétique a été fait par la cytogénétique conventionnelle et /ou moléculaire.

##### Résultats

L'analyse des données a objectivé un âge moyen de 43,7 ans avec une prédominance féminine (ratio H/F: 0,43). L'étude cytogénétique a révélé la présence d'anomalies cytogénétiques acquises et clonales chez 90% des patients. Les anomalies récurrentes étaient retrouvées dans 4 cas 10. Il s'agissait les translocations t(8;21)(q22;q22), t(9 ;22)(q34;q112) et t(9;11)(p22;q23). Les patients présentant un pronostic intermédiaire étaient les plus représentatifs (6/10). Le pronostic défavorable a été observé chez 1 patient.

##### Conclusion

L'impact des anomalies cytogénétiques dans le pronostic et les critères de choix des protocoles thérapeutiques actuels dans la prise en charge des leucémies aiguës justifie l'intégration de ces nouvelles techniques dans leur diagnostic.

#### Abstract

##### Introduction

Acute leukemia (AL) is a heterogeneous group of hematological malignancies characterized by the clonal expansion, in the bone marrow, of immature myeloid or lymphoid cells. There LA is a frequent pathology, with a high overall incidence. The determination of cytogenetic abnormalities is now an essential step in its management, both diagnostic, therapeutic and for follow-up. The objective of our study was to evaluate the prognosis of de novo AL diagnosed by conventional cytogenetics.

##### Methods

In collaboration with Laboratoire Cerba (France), we conducted a preliminary prospective study on 10 patients suspected of acute leukemia after a blood count. Typing of acute leukemias by the Beckman Coulter cytometer was carried out using an EDTA tube sample . The search for cytogenetic abnormalities was done by conventional and/or molecular cytogenetics.

##### Results

Data analysis showed an average age of 43.7 years with a female predominance (M/F ratio: 0.43). The cytogenetic study revealed the presence of acquired and clonal cytogenetic abnormalities in 90% of the patients. Recurrent abnormalities were found in 4 cases 10. These were translocations t(8;21)(q22;q22),

t(9;22)(q34;q112) and t(9;11)(p22;q23 ). Patients with an intermediate prognosis were the most representative (6/10). Unfavorable prognosis was observed in 1 patient.

#### Conclusion

The impact of cytogenetic abnormalities on the prognosis and the selection criteria for current therapeutic protocols in the management of acute leukemia justifies the integration of these new techniques in their diagnosis.

## Points chauds des larves d'*Aedes aegypti* (Diptera : Culicidae) à Abidjan, dans le sud de la Côte d'Ivoire.

### Hotspots of *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) larvae in Abidjan, Southern Côte d'Ivoire

*Koffi Romiald KOUAME*<sup>1</sup>, *romiald.kouame@csrs.ci* ; *Fongoye Allassane OUATTARA*<sup>1</sup>; *Claver N'tayé Adjobi*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> CENTRE SUISSE DE RECHERCHES SCIENTIFIQUES, Université NANGUI ABROGOUA Côte d'Ivoire

#### Résumé

Les perturbations environnementales, comme le changement climatique et l'urbanisation, entraînent l'émergence de maladies transmises par les vecteurs, notamment la dengue. Près de 3,9 milliards de personnes dans 129 pays sont exposées à ce risque. La dengue est principalement transmise par les moustiques du genre *Aedes*, qui peuvent également véhiculer d'autres virus tels que le chikungunya et le Zika. Le diagnostic de la dengue est souvent difficile en raison de ses symptômes non spécifiques et de la disponibilité limitée des tests biologiques. En 2017, des cas de dengue ont été signalés en Côte d'Ivoire, principalement à Abidjan. Les facteurs de risque identifiés sont la densité élevée des sites de reproduction des moustiques, en particulier pendant la saison des pluies, et la transmission locale par des migrants infectés en présence de vecteurs. *Aedes aegypti* est le principal vecteur de la dengue en Côte d'Ivoire. Une étude a été menée à Abidjan pour cartographier les zones à risque élevé de vecteurs afin de prévenir les épidémies de dengue. Des prospections ont permis d'identifier les sites de reproduction des moustiques et de collecter des larves d'*Aedes aegypti*. Une analyse géostatistique a révélé des densités larvaires élevées dans certaines municipalités, en particulier où l'accès à l'eau est difficile et les conditions sanitaires précaires. En conclusion, cette étude souligne l'importance de concentrer les efforts de lutte contre la dengue dans les zones à risque élevé à Abidjan. Il est essentiel de réaliser régulièrement de telles études en Côte d'Ivoire pour anticiper les futures épidémies et focaliser les efforts de prévention dans les zones à forte densité de vecteurs, compte tenu de la croissance de la dengue et de la fragilité du système de santé du pays.

#### Abstract

Environmental disruptions, such as climate change and urbanization, lead to the emergence of vector-borne diseases, including dengue. Approximately 3.9 billion people in 129 countries are exposed to this risk. Dengue is mainly transmitted by mosquitoes of the *Aedes* genus, which can also carry other viruses such as chikungunya and Zika. The diagnosis of dengue is often challenging due to its non-specific symptoms and limited availability of biological tests. In 2017, cases of dengue were reported in Côte d'Ivoire, primarily in Abidjan. Identified risk factors include high mosquito breeding site density, especially during the rainy season, and local transmission by infected migrants in the presence of vectors. *Aedes aegypti* is the primary dengue vector in Côte d'Ivoire. A study was conducted in Abidjan to map high-risk areas for vectors to prevent dengue outbreaks. Surveys were conducted to identify mosquito breeding sites and collect *Aedes aegypti* larvae. Geostatistical analysis revealed high larval densities in certain municipalities, particularly where access to water is difficult and sanitary conditions are poor. In conclusion, this study emphasizes the importance of focusing dengue control efforts in high-risk areas in Abidjan. Regular studies of this nature are essential in Côte d'Ivoire to anticipate future epidemics and concentrate prevention efforts in densely populated vector areas, considering the growing threat of dengue and the fragility of the country's healthcare system.

## **Polyparasitisme gastro-intestinal dans la viande de brousse dans le département de la Zadié, Nord-Est du Gabon**

### **Gastrointestinal Polyparasitism in Bushmeat in Zadié Department in Northeast Gabon**

*Patrice Makouloutou-Nzassi<sup>1</sup>, fustenestrelie@yahoo.fr ; Gael Darren Maganga<sup>2</sup>; Larson Boundenga<sup>3</sup>; Hurlis Nesla Maganga Landjekpo<sup>4</sup>; Felicien Banguéboussa<sup>3</sup>; Telstar Ndong Mebaley<sup>4</sup>; Oubri Bassa Gbati<sup>5</sup>*

<sup>1</sup> Département de Biologie et Ecologie Animale, Institut de Recherche en Ecologie Tropicale (IRET/CENAREST), Gabon

<sup>2</sup> Institut National Supérieur d'Agronomie et de Biotechnologie (INSAB), Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM), Gabon

<sup>3</sup> Unité de Recherche en Ecologie de la Santé, Centre Interdisciplinaire de Recherches Médicales de Franceville (CIRMF), Gabon

<sup>4</sup> Unité Emergence des Maladies Virales, Centre Interdisciplinaire de Recherches Médicales de Franceville (CIRMF), Gabon

<sup>5</sup> Département de Santé Publique-Environnement, Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (EISMV), Gabon

#### **Résumé**

Les animaux sauvages hébergent des pathogènes qui peuvent se révéler être des agents infectieux pour l'Homme, parmi lesquels les parasites. Cette étude avait pour objectifs d'identifier les parasites gastro-intestinaux, d'évaluer leur prévalence et le risque potentiel pour l'Homme lié à la consommation de ces animaux. Elle a été menée d'août à décembre 2019. Des analyses coprologiques et autopsie helminthologique ont été réalisées sur les fèces et intestins de 113 animaux de viande de brousse comprenant antilopes, céphalophes, porcs épiques, cercopitèques (petit-singes), chat-huant, pangolin, genette et crocodile collectés dans le Département de la Zadié, province de l'Ogooué-Ivindo au Gabon. Les résultats ont révélé 15 genres de parasites gastro-intestinaux, dont neuf nématodes : Strongylides (61/113), Strongyloides spp. (21/113), Ascaris spp. (21/113), Trichuris spp. (39/113), Capillaria spp. (9/113), Protostrongylus spp. (5/113), Enterobius spp. (8/113), Toxocara spp. (7/113) et Mammomonogamus spp. (5/113) ; trois espèces de protozoaires, à savoir Balantidium spp. (12/113), Eimeria spp. (17/113) et Entamoeba spp. (9/113) ; deux espèces de trématodes, à savoir Fasciola spp. (18/113) et Paramphistomum spp. (21/113) ; et une espèce de cestode, Taenia spp. (1/113). La prévalence du parasitisme gastro-intestinal chez ces animaux était de 85,84 % (97/113). En outre, parmi ces genres parasitaires, certains sont des pathogènes potentiels pour l'homme, comme Ascaris spp., Balantidium spp., Entamoeba spp. et Taenia spp. La consommation de gibier, en particulier les abats, infestés par ces parasites, pourrait menacer la santé humaine.

#### **Abstract**

Wild animals harbor pathogens that can be infectious agents for humans, including parasites. This study aimed to identify gastrointestinal parasites and assess their prevalence and the potential risk for humans associated with consuming these animals. The research was conducted from August to December 2019. Parasitological analyses were carried out on the feces and intestines of 113 wild animals, including antelopes (24), duikers (58), porcupines (18), small monkeys (Cercopithecus) (8), nandinia (2), pangolin (1), genet (1), and a crocodile (1), from the Zadié Department in the province of Ogooué-Ivindo in the northeast of Gabon. The results revealed 15 taxa of gastrointestinal parasites, including nine nematodes: Strongylids (61/113), Strongyloides spp. (21/113), Ascaris spp. (21/113), Trichuris spp. (39/113), Capillaria spp. (9/113), Protostrongylus spp. (5/113), Enterobius spp. (8/113), Toxocara spp. (7/113) and Mammomonogamus spp. (5/113); three species of protozoa, namely Balantidium spp. (12/113), Eimeria spp. (17/113), and Entamoeba spp. (9/113); two species of trematodes, namely Fasciola spp. (18/113) and Paramphistomum spp. (21/113); and cestode species,

Taenia spp. (1/113). The prevalence of gastrointestinal parasitism in these animals was 85.84% (97/113). In addition, among these parasitic taxa, some are potential pathogens for humans, such as Ascaris spp., Balantidium spp., Entamoeba spp., and Taenia spp. The consumption of games, particularly offal, infested by these parasites, could threaten human health.

## Portage du polymorphisme rs17506395 du gène TP63 et de la mutation $\Delta$ 32 du gène CCR5 et survenue du cancer du sein au Burkina Faso.

### Carrying the rs17506395 polymorphism of the TP63 gene and the $\Delta$ 32 mutation of the CCR5 gene and the occurrence of breast cancer in Burkina Faso

Lassina TRAORE<sup>1</sup>, traorelassina27@gmail.com ; Mouso SAVADOGO<sup>1</sup>; Abdou Azaque ZOURE<sup>2</sup>; Abdoul Karim OUATTARA<sup>3</sup>; Touwendpoulimdé Isabelle KIENDREBEOGO<sup>4</sup>; Florencia Wendkuuni DJIGMA<sup>5</sup>; SIMPORE Jacques<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Biologie Moléculaire et Génétique (LABIOGENE), Université Joseph KI-ZERBO, 03 BP 7021 Ouagadougou 03, Burkina Faso

<sup>2</sup> Laboratoire de Recherche Biomédicale (LaReBio), Département Biomédical et Santé Publique, Institut de Recherche en Sciences de la Santé (IRSS/CNRST), 03 BP 7192, Ouaga 03, Burkina Faso

<sup>3</sup> Centre universitaire de Manga, Université Norbert ZONGO, Koudougou, Burkina Faso

<sup>4</sup> Centre de Recherche Biomoléculaire Pietro Annogoni, Burkina Faso

<sup>5</sup> Laboratory of Molecular and Genetic Biology (LABIOGENE), Joseph KI-ZERBO University, 03 BP 7021 Ouagadougou 03, Burkina Faso

#### Résumé

**Introduction :** Les altérations génétiques des gènes TP63 [GenBank:NC\_000003.12, ID:8626] et CCR5 (Corécepteur 5 de la chimiokine) [GenBank : NC\_000003.12, ID:1234] peuvent augmenter le risque de développer un cancer du sein. Le but de cette étude était d'étudier l'implication probable des polymorphismes rs17506395 du gène TP63 (tumor protein 63) et de la mutation  $\Delta$ 32 du gène CCR5 dans la survenue du cancer du sein au Burkina Faso.

**Méthodes :** Cette étude cas-témoins a inclus 144 participants, 72 patientes et 72 témoins. Le génotypage de TP63(rs17506395) a été réalisé par polymorphisme de longueur de fragments de restriction (PCR-RFLP) et le génotypage de la mutation  $\Delta$ 32 (CCR5 $\Delta$ 32) par amplification en chaîne par polymérase d'oligonucléotides spécifiques d'allèles (ASO-PCR).

**Résultats :** Pour le rs17506395 du gène TP63, les fréquences génotypiques des homozygotes (TT) et des hétérozygotes (TG) de type sauvage étaient respectivement de 27,72 % et 72,22 % chez les cas et de 36,11 % et 63,89 % chez les témoins. Aucun homozygote muté (GG) n'a été observé ; cependant, les fréquences alléliques T et G étaient respectivement de 63,9 %, 36,1 % chez les cas et de 68 %, 32 % chez les témoins.

Pour la mutation  $\Delta$ 32 du gène CCR5, les fréquences génotypiques des homozygotes de type sauvage (WT/WT) et des hétérozygotes (WT/ $\Delta$ 32) étaient respectivement de 87,5 % et 13,5 % chez les cas et de 89,29 % et 10,71 % chez les témoins. Aucun homozygote muté ( $\Delta$ 32/ $\Delta$ 32) n'a été observé, alors que les fréquences alléliques, WT et  $\Delta$ 32 étaient respectivement de 93,75 %, 6,25 % chez les cas et 95,1 %, 4,9 % chez les témoins.

Aucun des polymorphismes respectivement rs17506395 du gène TP63 (OR=1,47, 95%IC (0,69-3,17) ; p=0,284) et la mutation  $\Delta$ 32 du gène CCR5 (OR=1,32, 95%IC (0,46-3,77) ; p=0,79) n'ont été associés à la survenue du cancer du sein dans notre population d'étude.

**Conclusion :** Cette étude a montré que le polymorphisme rs17506395 du gène TP63 et la mutation  $\Delta$ 32 du gène CCR5 ne sont pas associés au développement du cancer du sein.

#### Abstract

**Introduction:** Genetic alterations in the TP63 [GenBank:NC\_000003.12, ID:8626] and CCR5 (Receptor 5 chemokine co-receptor) [GenBank: NC\_000003.12, ID:1234] genes may increase the risk of developing breast cancer. The aim of this study was to investigate the probable involvement of polymorphisms rs17506395 in the TP63 (tumor protein 63) gene and the  $\Delta$ 32 mutation in the CCR5 gene in the occurrence of breast cancer in Burkina Faso.

**Methods:** This case-control study included 144 participants, 72 patients and 72 controls. Genotyping of TP63(rs17506395) was performed by restriction fragment length polymorphism (PCR-RFLP) and

genotyping of the  $\Delta 32$  mutation (CCR5 $\Delta 32$ ) by allele-specific oligonucleotide polymerase chain reaction (ASO-PCR).

Results: For rs17506395 of the TP63 gene, the genotypic frequencies of wild-type homozygotes (TT) and heterozygotes (TG) were respectively 27.72% and 72.22% in cases and 36.11% and 63.89% in controls. No mutated homozygotes (GG) were observed; however, the allelic frequencies, T and G were respectively 63.9%, 36.1% in cases and 68%, 32% in controls.

For the  $\Delta 32$  mutation in the CCR5 gene, the genotypic frequencies of wild-type homozygotes (WT/WT) and heterozygotes (WT/ $\Delta 32$ ) were 87.5% and 13.5% respectively in the cases and 89.29% and 10.71% respectively in the controls. No mutated homozygotes ( $\Delta 32/\Delta 32$ ) were observed, while allelic frequencies, WT and  $\Delta 32$  were 93.75%, 6.25% in cases and 95.1%, 4.9% in controls, respectively.

None of the polymorphisms respectively rs17506395 of the TP63 gene (OR=1.47, 95%IC (0.69-3.17); p=0.284) and the  $\Delta 32$  mutation of the CCR5 gene (OR=1.32, 95% IC (0.46-3.77); p=0.79) were associated with the occurrence of breast cancer in our study population.

Conclusion: This study showed that the rs17506395 polymorphism in the TP63 gene and the  $\Delta 32$  mutation in the CCR5 gene are not associated with the development of breast cancer.

## POTENTIALITES DES SCIENCES SPATIALES DANS LA LUTTE CONTRE LES MALADIES A TRANSMISSION VECTORIELLE

### OPPORTUNITIES OF SPACE SCIENCE IN THE CONTROL OF VECTOR-BORNE DISEASES

*Adonis krou Damien KOUAME<sup>1</sup>, adonis.kouame@curat-edu.org ; Gnahoua Guy Roger GNAZALE<sup>2</sup>; Kouamé Félix N'DRI<sup>1</sup>; Koto Merki DAGO<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Centre Universitaire de Recherche et d'Application en Télédétection (CURAT)

<sup>2</sup> Université Virtuelle de Côte d'Ivoire (UVCI)

#### Résumé

Selon l'OMS, les maladies à transmission vectorielle sont responsables de plus de 17% des maladies infectieuses, et provoquent plus d'un million de décès chaque année. L'identification, le suivi et le contrôle des populations d'arthropodes vecteurs constituent la priorité mondiale en matière de surveillance des maladies à transmission vectorielle.

Parmi les paramètres environnementaux susceptibles d'agir sur la distribution, le développement et la densité des populations de vecteurs, et par conséquent sur la distribution de ces maladies l'on peut citer la température, les précipitations, l'habitat et l'hôte.

Face aux ressources limitées des pays africains, il convient d'envisager d'autres méthodes d'acquisition de ces indicateurs moins onéreuses dans la surveillance épidémiologique.

Par ailleurs l'Agenda 2063, de l'Union Africaine accorde un point l'honneur au Spatial pour soutenir le développement.

Cette communication montre comment les images satellitaires peuvent être utilisées pour cerner les déterminants environnementaux et climatiques permettant de prévoir et de cartographier les risques associés aux maladies à transmission vectorielle contribuant ainsi à appuyer les activités de recherche, de surveillance, de prévention et de contrôle.

Les études de cas sur le paludisme, la schistosomiase et la dengue, montrent que la Télédétection peut éclairer l'estimation et la surveillance des déterminants environnementaux et climatiques, et donc aussi la prévision des maladies et la cartographie des risques des maladies à transmission vectorielle en Côte d'Ivoire.

#### Abstract

According to World Health Organisation (WHO), vector-borne diseases cause more than 17% of all infectious diseases, and over one million deaths each year. The identification, monitoring and control of arthropod vector species is the world's highest priority in the monitoring of vector-borne diseases.

Environmental parameters likely to influence the distribution, development and density of vector populations, and consequently the distribution of these diseases, include temperature, rainfall, the vector's habitat and the disease's host.

African countries' limited resources require them to consider other, less costly methods of acquiring these indicators for epidemiological monitoring.

In addition, the African Union's Agenda 2063 focuses on space science an data to support development. This paper highlights the contribution of satellite imagery in identifying environmental and climatic determinants for forecasting and mapping the risks associated with vector-borne diseases, thereby supporting research, surveillance, prevention and monitoring activities.

Case studies on malaria, schistosomiasis and dengue fever reveal that remote sensing can be useful for estimating and monitoring environmental and climatic determinants, and consequently also for predicting diseases and mapping risks of vector-borne diseases in Côte d'Ivoire.

## Potentiel antibactérien de nouveaux dérivés d'hydrazide-hydrazone benzimidazole, sur des souches de *Staphylococcus aureus* résistantes à la méthicilline (SARM)

### Antibacterial potential of some new hydrazide-hydrazone benzimidazole derivatives on methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) strains

Daouda TOURE<sup>1</sup>, tourekoli@yahoo.fr ; Souleymane COULIBALY<sup>2</sup>; Mohamed Baguy OUATTARA<sup>3</sup>; Siomenan COULIBALY<sup>2</sup>; Ahmont Landry Claude KABLAN<sup>1</sup>; Sahouo Gustave BEDI<sup>4</sup>; Allico Joseph DJAMAN<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Université Peleforo Gon Coulibaly, BP 1328 Korhogo, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Université Felix Houphouët Boigny, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire

<sup>3</sup> Institut Pasteur de Côte d'Ivoire, 01 BP 490 Abidjan 01, Côte d'Ivoire

<sup>4</sup> École Normale Supérieure (Abidjan), 08 BP 10 Abidjan 08, Côte d'Ivoire

#### Résumé

Le *Staphylococcus aureus* qui colonise au moins 30 % de la population générale, est une des bactéries les plus souvent à l'origine d'infections, telles que la pneumonie, la méningite et l'endocardite. Il est également le principal acteur à l'origine des infections de la peau et des tissus mous. Lorsqu'il est résistant à la méthicilline (SARM), il devient particulièrement difficile à traiter avec les antibiotiques usuels et constitue donc un problème de santé publique. La nécessité de poursuivre la recherche, et ainsi permettre le développement de nouveaux agents antibactériens devient de ce fait urgent. Les dérivés d'hydrazide-hydrazone sont connus pour leur fort potentiel antibactérien et la présence du groupe azométhine, rend possible la synthèse de différents échafaudages hétérocycliques. La combinaison de cet échafaudage avec un autre noyau tel que le benzimidazole en une seule molécule peut être une approche intéressante pour le développement de nouveaux agents antibactériens. L'objectif de la présente étude est d'évaluer l'activité antibactérienne de nouveaux dérivés d'hydrazide-hydrazone benzimidazole synthétisés par notre équipe. L'activité antibactérienne a été évaluée *in vitro* sur une souche de *S. aureus* ATTC 25922 et 3 souches cliniques de SARM par les méthodes de diffusion en milieu solide et de macrodilution en milieu liquide. Quatorze (14) des dix-huit (18) composés, ont montré une activité antibactérienne avec des diamètres d'inhibition allant de 7 à 26 mm. Sur les quatorze (14) composés, huit (8) sont actifs sur l'ensemble des souches testées. Les CMI des quatre (4) composés les plus actifs sont comprises entre 8 à 64 µg/mL sur les SARM avec un effet bactéricide. Les composés codés AP80 et AP102 ont montré une meilleure activité sur l'ensemble des SARM et pourraient être utilisés dans le traitement des infections à SARM. Les essais portant l'évaluation de la cytotoxicité des composés bioactifs sont en cours.

#### Abstract

Colonizing at least 30% of the general population, *Staphylococcus aureus* is one of the most common bacteria responsible of infections such as pneumonia, meningitis, and endocarditis. It is also a major cause of skin and soft tissue. Methicillin-resistance (MRSA) is particularly difficult to treat with common antibiotics and thus constitutes a public health problem. The increasing need to continue research, enabling the development of new antibacterial agents has become an urgent issue. Hydrazide-hydrazone derivatives are known for their strong antibacterial potential and the presence of the azomethine group, enables the synthesis of various heterocyclic scaffolds. Combining this scaffold with another core, such as benzimidazole ring in a single molecule can be an interesting approach to the development of new antibacterial agents. The objective of this study is to evaluate the antibacterial activity of new hydrazide-hydrazone benzimidazole derivatives synthesized by our team. The antibacterial activity was evaluated *in vitro* on a strain of *S. aureus* ATTC 25922 and three (3) clinical strains of MRSA by solid-state diffusion and liquid macrodilution methods. Among the eighteen (18) compounds, fourteen (14) showed antibacterial activity with inhibition diameters ranging from 7 to 26 mm. From these fourteen (14) compounds, eight (8) were active on all the strains tested. The MIC of the four (4) most active compounds were ranged from 8 to 64 µg/mL on MRSA with a bactericidal

effect. Compounds coded such as AP80, and AP102 showed better activity on all MRSA and could be used in the treatment of MRSA infections. The cytotoxicity evaluation of the bioactive compounds is in progress.

## **Potentiel de contribution des donneurs atypiques au don de sang : Relation entre le profil et la qualification des produits sanguins labiles, Bénin, 2023**

## **Potential contribution of atypical donors to blood donation: Relationship between profile and qualification of labile blood products, Benin, 2023**

*Sejro Sampe Nina Yolaine GLELE-AHANHANZO<sup>1</sup>, nyglele@yahoo.fr ; Abed-Nego GBETCHEDJ<sup>2</sup>; Ghislain SOPOH<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Institut Régional de Santé Publique, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

<sup>2</sup> Faculté des Sciences de la Santé, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

### **Résumé**

**Introduction :** Le don de sang est un acte médical régi par plusieurs critères permettant de sélectionner les donneurs les plus à même de fournir des poches saines. Il existe une catégorie de donneurs, dite atypiques, ayant dans leurs antécédents des comportements à risques infectieux justifiant leur mise à l'écart du processus du don de sang.

**But de l'étude :** Cette étude s'est proposée d'identifier les facteurs associés à la qualification des poches de sang labile en tenant compte de la typologie des donneurs (atypiques et classiques)

**Méthodes :** Il s'est agi d'une étude transversale descriptive et analytique basée sur les données de 944 donneurs constituées par l'Agence Nationale pour la Transfusion Sanguine suite à la campagne « 1000Poursang » qui s'est déroulée à Cotonou et Abomey-Calavi en Juillet 2022. Une modélisation par régression logistique a été utilisée pour explorer les facteurs associés à la qualification des produits sanguins labiles. La force de l'association a été évaluée avec un rapport de cotes et son IC à 95 % et une valeur  $p < 0,05$  dans le modèle final a été considérée comme significative.

**Résultats :** La proportion des produits sanguins labiles qualifiés était de 95,2% ( $n = 899$ ). La typologie des donneurs n'avait pas d'incidence sur la qualification des produits sanguins labiles indépendamment de l'âge, du sexe et de la régularité au don.

**Conclusions :** Les donneurs atypiques ont le même potentiel que les donneurs classiques de fournir des poches saines.

### **Abstract**

**Introduction:** Blood donation is a medical procedure governed by several criteria to select the donors best able to provide healthy bags. There is a category of donors, called atypical, with a history of infectious risk behaviors justifying their exclusion from the blood donation process.

**Purpose of research:** This study proposed to identify the factors associated with the qualification of labile blood bags taking into account the typology of donors (atypical and classic)

**Methods:** This was a descriptive and analytical cross-sectional study based on data from 944 donors constituted by the National Agency for Blood Transfusion following the "1000Poursang" campaign that took place in Cotonou and Abomey-Calavi in July 2022. Logistic regression modelling was used to explore factors associated with PSL qualification. The strength of the association was assessed with a risk ratio and its 95% CI and a  $p$ -value  $< 0.05$  in the final model was considered significant.

**Results:** The proportion of qualified blood bags was 95.2% ( $n = 899$ ). The typology of donors did not affect the qualification of blood bags regardless of age, sex and regularity of donation.

**Conclusions:** Atypical donors have the same potential as conventional donors to provide healthy bags.

**Pouvoir de décision des femmes et utilisation des soins prénataux au Bénin****Women's decision-making power and use of antenatal care in Benin**

*Emeline Jacqueline Tossou<sup>1</sup>, emejacquie@yahoo.fr ; Christian Zamo Akono<sup>1</sup>; Dimitri Tchakounte Tchumi<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Centre d'Etudes et de Recherche en Economie et Gestion, Université de Yaoundé II-SOA, Cameroun

<sup>2</sup> Centre de Recherche en Microéconomie Appliquée, Université de Yaoundé II-SOA, Cameroun

**Résumé**

Selon les Nations Unies, une femme meurt toutes les deux minutes de complications liées à la grossesse ou à l'accouchement. L'Afrique subsaharienne enregistre près de 70% des décès maternels dans le monde. La domination masculine subie par les femmes au sein du ménage limite leur capacité de prise de décision sur divers aspects de leur vie à savoir l'éducation, l'emploi et l'utilisation des services médicaux. Cette étude analyse les effets du pouvoir de décision des femmes dans le ménage sur l'utilisation des soins prénataux au Bénin. Le pouvoir de décision des femmes est mesuré à partir des déclarations des femmes et de leurs conjoints sur la prise de décision dans le ménage. Les données proviennent de l'enquête démographique et de santé du Bénin 2017-2018 et un échantillon de 4.035 femmes en union a été considéré. Les données sont analysées à l'aide d'un modèle probit bivarié pour traiter le biais potentiel d'endogénéité du pouvoir de décision des femmes. La prise en compte de l'interaction des réponses des conjoints a montré des associations positives et significatives entre le pouvoir de décision des femmes et l'utilisation des soins prénataux. Par ailleurs cette association est plus faible lorsque les réponses des femmes uniquement sont considérées. Nos résultats montrent aussi que le pouvoir non contesté issu de l'accord des conjoints sur la prise de décision est un meilleur prédicteur du recours aux soins prénataux.

**Abstract**

According to the United Nations, a woman dies every two minutes from complications related to pregnancy or childbirth. Sub-Saharan Africa accounts for nearly 70% of maternal deaths worldwide. Male domination of women within the household limits their ability to make decisions about various aspects of their lives, such as education, employment and the use of medical services. This study analyzes the effects of women's decision-making power in the household on the use of prenatal care in Benin. Women's decision-making power is measured on the basis of women's and their spouses' declarations of decision-making power in the household. Data come from the 2017-2018 Benin Demographic and Health Survey and a sample of 4,035 women in union was considered. Data are analyzed using a bivariate probit model to address potential endogeneity bias in women's decision-making power. Taking into account the interaction of spouses' responses showed positive and significant associations between women's decision-making power and antenatal care use. However, this association was weaker when only women's responses were considered. Our results also show that uncontested power derived from spousal agreement on decision-making is a better predictor of antenatal care use.

## **Pratique du dialogue parent-enfant en matière de sexualité parmi les adolescentes et jeunes au Bénin**

### **Parent-child dialogue on sexuality among female adolescents in Benin**

*Justin DANSOU, djustino87@gmail.com*

Université de Parakou

#### **Résumé**

Contexte : La discussion autour des questions de sexualité surtout dans le cadre familial demeure un sujet tabou en Afrique et au Bénin en particulier. La présente étude met en relief la prévalence de la pratique du modèle de dialogue parent-enfant autour des questions de sexualité dans le cadre familial parmi les adolescentes et jeunes de 15 - 24 ans au Bénin.

Méthodologie : Elle utilise les données de l'étude de base du volet planification familiale du projet de renforcement de la Promotion de la Santé, des Droits Sexuels et Reproductifs (PSDSR-II) chez les jeunes de 15-24 ans dans les zones d'intervention de l'Association Béninoise pour le Marketing Social et la Communication pour la Santé (ABMS) réalisée en 2022. L'analyse des données est faite à trois niveaux : univarié, bivarié et multivarié (modèles de régression logistique). Au total 1830 adolescentes et jeunes filles de 15-24 ans ont été interrogées parmi lesquelles plus de la moitié (54,2%) sont âgées de 15-19 ans et 45,8% sont des jeunes de 20-24 ans

Résultats : Moins de trois adolescentes et jeunes sur dix (27,5%) interrogées ont déclaré pratiquer le dialogue familial (parent-enfant) autour de la sexualité. Selon la zone sanitaire, les disparités sont importantes. En effet, dans les deux zones sanitaires d'intervention du projet dans le département des collines, le modèle dialogue parent - enfant semble être plus pratiqué avec adolescentes et jeunes : 39,4% parmi les répondantes de Dassa-Glazoué et 32,7% à Savè-Ouèssè. Dans les deux zones sanitaires d'intervention du projet dans le département de l'Atacora, le dialogue parent-enfant est pratiqué chez moins de vingt adolescentes et jeunes sur cent.

Conclusion : Le caractère tabou des questions de sexualité notamment dans les sociétés traditionnelles surtout en Afrique est l'un des facteurs de l'absence de dialogue parent-enfant autour de ses questions dans le cadre familial.

#### **Abstract**

Background : Discussion about sexual issues, especially within the family, remains a taboo subject in Africa, and in Benin in particular. The present study highlights the prevalence of the parent-child dialogue model on sexual issues within the family among adolescents and young people aged 15-24 in Benin.

Methodology: The study uses data from the baseline study of the family planning component of the project to strengthen the Promotion of Health, Sexual and Reproductive Rights (PSDSR-II) among young people aged 15-24 in the intervention zones of the Association Béninoise pour le Marketing Social et la Communication pour la Santé (ABMS) carried out in 2022. Data were analyzed at three levels: univariate, bivariate and multivariate (logistic regression models). A total of 1,830 adolescent girls and young women aged 15-24 were surveyed, of whom more than half (54.2%) were aged 15-19 and 45.8% were aged 20-24.

Results: Fewer than three out of ten (27.5%) adolescents and young people surveyed said they practiced family (parent-child) dialogue about sexuality. There were significant disparities by health zone. In the project's two intervention health zones in the hills department, the parent-child dialogue model seems to be more widely practiced with adolescents and young people: 39.4% among respondents in Dassa-Glazoué and 32.7% in Savè-Ouèssè. In the project's two intervention health zones in the Atacora department, parent-child dialogue is practised by fewer than twenty adolescents out of a hundred.

Conclusion: The taboo nature of sexual issues, especially in traditional African societies, is one of the factors behind the lack of parent-child dialogue on these issues within the family.

## Pratiques de gestion des porcs et exposition à *Trichinella* spp. des porcs et des phacochères dans la zone Nord du Sénégal

### Pigs' management practices and exposure to *Trichinella* spp. in pigs and warthogs in the northern area of Senegal

Kacou Martial N'DA<sup>1</sup>, ndakacoumartial@gmail.com ; Oubri Bassa GBATI<sup>1</sup>; Dahourou Laibané Dieudonné<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar, Sénégal

<sup>2</sup> Université de Dédougou, Burkina Faso

#### Résumé

La trichinellose est une zoonose alimentaire négligée et émergente en Afrique. L'infection à *Trichinella* sp. se produit par la consommation de viande et de produits carnés infectés crus ou insuffisamment cuits. Cette étude visait à évaluer les pratiques de gestion des porcs et à déterminer l'exposition des porcs et des phacochères à *Trichinella* spp. dans la région nord du Sénégal (Saint-Louis).

Des enquêtes et des observations ont été menées auprès de 40 éleveurs de porcs pour évaluer les pratiques d'élevage concernant le cycle de vie de *Trichinella* spp. En outre, 201 jus de viande de porc et 83 jus de viande de phacochère ont été extraits et testés pour la recherche d'anticorps anti-*Trichinella* par dosage immuno-enzymatique indirect.

La plupart (97%) des fermes pratiquaient un système d'élevage traditionnel avec des porcs en liberté dans 85% des fermes. Les exploitations avaient des porcs de race locale, sans logement ni alimentation complémentaire. Certains éleveurs (27,5 %) utilisaient les déchets d'abattage pour nourrir les porcs et les éleveurs ne savaient pas que l'élevage en plein air est une source d'infection à *Trichinella* sp.. Ils ignoraient également que certaines maladies porcines pouvaient être transmises à l'homme. La séroprévalence de l'infection à *Trichinella* sp. était de 10,9 % (IC à 95 % [IC] : 6,6-15,2 %) chez les porcs et de 10,8 % (IC à 95 % : 4,16-17,52 %) chez les phacochères, avec une séroprévalence significativement plus élevée chez les mâles (22,2 % : IC à 95 % : 6,6-37,8 %) que chez les femelles (9,2 % ; IC à 95 % : 4,9-13,5 %) ( $p < 0,05$ ).

La confirmation de l'exposition à *Trichinella* sp. dans cette zone chez les porcs et les phacochères montre un risque important de transmission de cette maladie à l'homme si les conditions d'élevage et le système de surveillance sanitaire ne sont pas respectés. Cependant, des mesures de contrôle sont nécessaires pour réduire tout risque de transmission de l'infection à *Trichinella* sp. à l'homme.

#### Abstract

Trichinellosis is a neglected and emerging foodborne zoonosis in Africa. *Trichinella* infection occurs through the consumption of raw or undercooked infected meat and meat products. This study aimed to assess pigs' management practices and determine the exposure of pigs and warthogs to *Trichinella* spp. in the northern area of Senegal.

Surveys and observations were carried out among 40 pig farmers to assess husbandry practices regarding *Trichinella* spp. life cycle. In addition, 201 pig meat juices and 83 warthog meat juices were extracted and tested for anti-*Trichinella* antibodies by indirect enzyme-linked immunosorbent assay.

Most (97%) of farms practiced a traditional farming system with free-ranging of pigs in 85% of farms. Farms had local pig breed without housing and supplementary feeding. Some farmers (27.5%) used slaughter waste to feed pigs and farmers were not aware that free-range farming is a source of infection to *Trichinella* infection. They were also unaware that some pig diseases could be transmitted to humans. The seroprevalence of *Trichinella* infection was 10.9% (95% confidence interval [CI]: 6.6–15.2%) in pigs and 10.8% (95% CI: 4.16–17.52%) in warthogs with significantly higher seroprevalence in male (22.2%: 95% CI: 6.6–37.8%) compared to female (9.2%; 95% CI: 4.9–13.5%) ( $p < 0.05$ ).

The confirmation of exposure to *Trichinella* spp. in this area in pigs and warthogs shows a significant risk of transmission of this disease to humans if the farming conditions and the health surveillance system are not respected. However, control measures are needed to reduce any risk of transmission of

Trichinella infection to humans.

## PRÉVALENCE DE LA RÉSISTANCE DES ENTÉROBACTÉRIES AUX ANTIBIOTIQUES DANS LES EAUX USÉES DE LA DÉCHARGE MUNICIPALE DE MINDOUBE (LIBREVILLE, GABON)

## PREVALENCE OF BACTERIAL ANTIBIOTIC RESISTANCE IN WASTEWATER COLLECTED FROM THE MINDOUBE MUNICIPAL LANDFILL (LIBREVILLE, GABON)

Pierre Philippe MBEHANG NGUEMA<sup>1</sup>, mbehangphilippe@gmail.com ; Yvon BAMBOU BEER<sup>2</sup>; Arlette APINDA LEGNOUO<sup>1</sup>; Romeo Wenceslas LENDAMBA<sup>3</sup>; Aimé BEKALE OBAME<sup>1</sup>; Dugauche Levy NZIENGUI<sup>4</sup>; Jacques François MAVOUNGOU<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre National de Recherche Scientifique et Technologique (CENAREST)

<sup>2</sup> Centre Interdisciplinaire de Recherches Médicales de Franceville (CIRMF)

<sup>3</sup> Centre de Recherches Médicales de Lambaréné (CERMEL)

<sup>4</sup> Dugauche Levy

### Résumé

**Introduction :** L'augmentation de la population urbaine a favorisé un accroissement du taux de production des déchets. Ces déchets contiennent des pathogènes dangereux pour l'homme.

**Objectif :** L'objectif de ce travail était d'étudier la prévalence de la résistance bactérienne aux antibiotiques dans les eaux usées déversées dans la décharge Municipale de MINDOUBE (Libreville).

**Méthodologie :** 12 échantillons d'eaux usées ont été récoltés, depuis le point de déversement jusqu'à la rivière qui reçoit ces eaux. Au Laboratoire de l'IRET, leurs cultures bactériennes ont donné 24 colonies identifiées avec les galeries Api 20 E (BioMérieux, France). La susceptibilité aux antibiotiques a été faite avec les antibiotiques suivants : Amoxicilline + Acide clavulanique (AMC), l'aztréonam (ATM), céfépime (FEP), céfotaxime (CX), ceftazidime (CAZ), imipénème (IMP), Tobramycine (TOB), gentamycine (GEN), tétracycline (TET), ciprofloxacine (CIP), acide nalidixique (NAL), triméthoprim + Sulfaméthoxazole (SXT), streptomycine (STR).

**RESULTATS :** Parmi les bactéries identifiées, *Escherichia coli* (58,3%) était la plus prévalente ; suivi de *Serratia ficaria*, *Pantoea* spp (41,7%), *Klebsiella oxytoca* (33,3%) et *Klebsiella pneumoniae* (25%). Ces bactéries étaient plus résistantes aux antibiotiques de la famille des Bétalactamines (CAZ 100%, FEP 91% et AMC 70,8 et CTX 62,5 %) ; suivi des SXT 20,8%, LEV 25%, CIP 16,7%, NAL 4,2%, STR 8,3%, GEN 4,2% et TOB 4,2%. Le taux de multirésistance (BMR) était de 54,2%.

**CONCLUSION :** Ces résultats montrent le danger des eaux usées qui sont déversées dans la décharge de MINDOUBE et qui contaminent les effluents utilisés par les populations humaines de ce quartier. Ces eaux représentent un risque d'acquisition des maladies de la résistance qui sont graves pour la santé humaine. Cette décharge s'apparente à une zone de prolifération des BMR qui pourraient entraîner des échecs thérapeutiques lors des traitements de certaines maladies infectieuses bactériennes.

### Abstract

**Background:**The increase in the urban population has led to a rise in the rate of waste production. This waste contains pathogens that are dangerous to humans and animals.

**Objective :** The aim of this study was to investigate the prevalence of antibiotic resistance in wastewater discharged into the MINDOUBE municipal landfill (Libreville).

**Methodology :** 12 wastewater samples were collected, from the point of discharge to the river receiving the water. At the IRET Microbiology Laboratory, their bacterial cultures yielded 24 colonies identified with Api 20 E galleries (BioMérieux, France). Antibiotic susceptibility was tested with the following antibiotics: Amoxicillin + Clavulanic acid (AMC), aztreonam (ATM), cefepime (FEP), cefotaxime (CX), ceftazidime (CAZ), imipenem (IMP), Tobramycin (TOB), gentamycin (GEN), tetracycline (TET), ciprofloxacin (CIP), nalidixic acid (NAL), trimethoprim + sulfamethoxazole (SXT), streptomycin (STR).

**Results :** Of the bacteria identified, *Escherichia coli* (58.3%) was the most prevalent, followed by *Serratia ficaria*, *Pantoea* spp (41.7%), *Klebsiella oxytoca* (33.3%) and *Klebsiella pneumoniae* (25%).

These bacteria were most resistant to CAZ 100%, FEP 91% and AMC 70.8 and CTX 62.5%; followed by SXT 20.8%, LEV 25%, CIP 16.7%, NAL 4.2%, STR 8.3%, GEN 4.2% and TOB 4.2%. The rate of multidrug resistance (MDR) was 54.2%.

Conclusion : These results show the danger of wastewater being discharged into the MINDOUBE landfill, contaminating the effluent used by the local human population. This wastewater represents a risk of acquiring resistance diseases, which are serious for human health. As a result, this landfill is like a BMR proliferation zone, which could lead to therapeutic failures in the treatment of certain infectious bacterial diseases.

## **Prévalence de l'amnésie psychogène chez les étudiants-athlètes et non athlètes endeuillés**

### **Prevalence of psychogenic amnesia in bereaved student-athletes and non-athletes**

*Portejoie Jean Aimé TSIAMA<sup>1</sup>, portejoietsiama@gmail.com ; Nicaise Léandre Mesmin GHIMBI<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> ISEPS

<sup>2</sup> FLASH

#### **Résumé**

Dans la présente étude, nous présentons le ressenti des étudiants ayant subi la perte des parents. Les participants ont tout d'abord été invité à répondre à un questionnaire sociodémographique ayant permis d'obtenir des informations autobiographiques et, à deux autres questionnaires mesurant l'attitude lors du deuil, le soutien social et l'attachement aux parents. Ensuite, deux tests cognitifs ont été utilisés afin de mettre en jeu les différents types de mémoire. Des étudiants en Sport (n= 16) et en Psychologie (n=11) ont accepté de participer volontairement à cette étude. L'âge moyen des sujets enquêtés était de  $23.98 \pm 4.56$  ans, avec des extrêmes allant de 21 à 26 ans. Les résultats montrent que les problèmes sociaux interfèrent sur les processus cognitifs des athlètes alors qu'ils constituent un lourd fardeau chez les non-athlètes. Ils suggèrent, entre autre, que les souvenirs traumatiques nuisent aux processus cognitifs des sujets ayant perdu un proche sur une courte durée. Et, un dysfonctionnement cognitif a été constaté chez les sujets ayant perdu un parent depuis une longue période. Les résultats relèvent l'influence des facteurs de stress qui participent à la survenue de l'amnésie fonctionnelle. De faibles tendances d'une amnésie rétrograde sont envisagées chez les athlètes. Par ailleurs, la mémoire épisodique semble plus forte en présence des contenus émotionnels chargés négativement chez les non-athlètes. Mais, une ressemblance entre les deux groupes a été trouvée en prenant en compte les caractéristiques de l'amnésie psychogène. Celle-ci aurait des effets dévastateurs sur le traitement informationnel des apprenants non-athlètes alors que la pratique sportive participerait à leur atténuation. La mémoire des étudiants endeuillés est défaillante en raison d'un résidu émotionnel combiné à d'autres psychopathologies. Ainsi, le coping sur l'alcool reste une forme de thérapie culturellement conçue.

#### **Abstract**

In this study, we present the feelings of students who have suffered the loss of one or both parents. The participants were first asked to answer a socio-demographic questionnaire which provided autobiographical information and two other questionnaires measuring attitude during bereavement, social support and attachment to parents. Then, two cognitive tests were used to bring into play the different types of memory. Students in Sport (n=16) and Psychology (n=11) agreed to participate voluntarily in this study. The average age of the subjects surveyed was  $23.98 \pm 4.56$  years, with extremes ranging from 21 to 26 years. The results show that social problems interfere with the cognitive processes of athletes while they constitute a heavy burden in non-athletes. They suggest, among other things, that traumatic memories harm the cognitive processes of subjects who have lost a loved one over a short period of time. And, cognitive dysfunction has been found in subjects who have lost a parent for a long time. The results show the influence of stress factors that contribute to the occurrence of functional amnesia. Weak tendencies of retrograde amnesia are expected in athletes. Moreover, episodic memory seems stronger in the presence of negatively charged emotional content in non-athletes. But, a resemblance between the two groups was found when taking into account the characteristics of psychogenic amnesia. This would have devastating effects on the information processing of non-athlete learners, while sports practice would contribute to their attenuation. The memory of bereaved students is failing due to an important emotional residue but other psychopathologies exist. Thus, alcohol coping remains a culturally designed form of therapy.

## Prévalence de l'infection a *Trichinella* sp. chez les porcs et les phacochères dans les régions de Saint-Louis et de Ziguinchor au Sénégal

### Prevalence of *Trichinella* sp. in pigs and warthogs in the regions of Saint-Louis and Ziguinchor in Senegal

OUBRI BASSA GBATI<sup>1</sup>, [oubribassa.gbati@eismv.org](mailto:oubribassa.gbati@eismv.org) ; KACOU MARTIAL N'DA<sup>1</sup>; N'GUESSAN EZECHIEL SCHADRAC BEHOU<sup>1</sup>; MISSIMAHOU ERIC LODJOU<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Parasitologie et Mycologie - Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (EISMV)

#### Résumé

La trichinellose, une maladie souvent méconnue se transmet aux humains par la consommation de viande infestée peu ou pas cuite. Elle a été décrite dans de nombreux pays, mais très peu de données sont disponibles chez l'espèce la plus incriminée, les suidés.

Cette étude avait pour objectif de déterminer la prévalence de l'infection à *Trichinella* sp. chez les porcs et les phacochères dans les régions de Saint-Louis et de Ziguinchor. Pour ce faire, des prélèvements de viande desdites espèces ont été effectués afin d'en récolter leurs jus pour effectuer des analyses ELISA. Au total 419 prélèvements musculaires de porcs ont été réalisés soit 218 à Ziguinchor et 201 à Saint-Louis. Chez les phacochères, 83 prélèvements musculaires ont été effectués uniquement dans la Région de Saint-Louis. Les jus de viande ont été soumis à un test ELISA afin de détecter les anticorps spécifiques de *Trichinella* sp.

Au terme de l'étude, la prévalence globale de l'infection à *Trichinella* sp. chez les porcs était de 27,21 % (IC à 95 % : 22,95 % - 31,47 %). Selon les régions, la prévalence a été de 10,95 % à Saint-Louis et de 42,2 à Ziguinchor avec une variation significative. Par rapport au sexe des animaux, nous avons noté une prévalence de 50,88 % chez les mâles contre 49,12 % (IC à 95 % : 46,68 % - 51,56 %) chez les femelles avec une variation non-significative ( $p \geq 0,05$ ) En ce qui concerne les phacochères, la prévalence globale a été de 10,84 % (IC à 95 % : 4,16 % - 17,52 %) à Saint-Louis. Cette étude a confirmé la circulation de *Trichinella* sp. dans la viande de porc et de phacochère dans la région de Saint-Louis. L'existence du parasite dans le muscle indique qu'il y a une possibilité de transmission à l'homme.

#### Abstract

Trichinellosis, an often misunderstood disease, is transmitted to humans through the consumption of infested meat that is undercooked or not cooked. It has been described in many countries, but very few data are available in the most incriminated species, suids.

This study aimed to determine the prevalence of *Trichinella* sp. in pigs and warthogs in the regions of Saint-Louis and Ziguinchor. To do this, meat samples from said species were taken in order to collect their juices for ELISA analyses. In total, 419 muscle samples from pigs were taken, ie 218 in Ziguinchor and 201 in Saint-Louis. In warthogs, 83 muscle samples were taken only in the Saint-Louis region. The meat juices were subjected to an ELISA test in order to detect antibodies specific for *Trichinella* sp.

At the end of the study, the overall prevalence of *Trichinella* sp. in pigs was 27.21% (95% CI: 22.95% - 31.47%). According to the regions, the prevalence was 10.95% in Saint-Louis and 42.2 in Ziguinchor with a significant variation. Compared to the sex of the animals, we noted a prevalence of 50.88% in males against 49.12% (95% CI: 46.68% - 51.56%) in females with a non-significant variation ( $p \geq 0.05$ ) Regarding warthogs, the overall prevalence was 10.84% (95% CI: 4.16% - 17.52%) in Saint-Louis. This study confirmed the circulation of *Trichinella* sp. in pork and warthog meat in the Saint-Louis region. The existence of the parasite in the muscle indicates that there is a possibility of transmission to humans.

## **Prévalence de quelques facteurs de risque cardio-métaboliques chez les personnes privées de liberté en 2020, Parakou, Bénin**

### **Prevalence of some cardio-metabolic risk factors among people deprived of liberty in 2020, Parakou, Benin**

*Adébayo Alassani<sup>1</sup>, adebayoalassani@gmail.com ; Comlan Albert Dovonou<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Université de Parakou

#### **Résumé**

**Introduction :** Les maladies non transmissibles constituent un problème de santé publique mondiale. La présente étude s'est intéressée à l'étude des facteurs de risque cardio-métaboliques chez les sujets privés de liberté détenus à Parakou.

**Méthode d'étude :** Il s'agissait d'une étude transversale et descriptive qui avait concerné les personnes privées de liberté âgées d'au moins 18 ans détenues à la prison civile de Parakou et qui avaient donné leur consentement. Les variables étudiées étaient relatives aux données sociodémographiques, au mode de vie, aux comorbidités, aux données cliniques, aux conditions de détention et à la glycémie. L'analyse des données a été faite par logiciels EPIINFO version 7 et STATA 11.

**Résultats :** La population d'étude était composée de 393 sujets. Une prédominance masculine était observée avec un sex-ratio 0,06. La moyenne d'âge était de 39,05±10,71 ans. La consommation de l'alcool était observée chez 5,1% et celle du tabac chez 37,7%. L'inactivité physique et la durée de sommeil nocturne courte étaient observées respectivement chez 49,3% et 37,7% des sujets. Le surpoids était observé chez 7,6% et une obésité abdominale chez 4,8% des sujets. L'anxiété et la dépression étaient présentes respectivement chez 40% et 6,4% des sujets. L'hypertension artérielle était observée chez 47,6% et le diabète chez 1,5%.

**Conclusion :** L'hypertension artérielle, le tabagisme, l'inactivité physique, la durée de sommeil courte, l'apport insuffisant en fruits et légumes et l'anxiété sont les principaux facteurs de risque cardio-métaboliques observés chez les personnes privées de liberté à Parakou.

#### **Abstract**

**Introduction:** Non-communicable diseases are a global public health problem. This study focused on the study of cardio-metabolic risk factors in subjects deprived of liberty detained in Parakou.

**Study method:** This was a cross-sectional and descriptive study which concerned persons deprived of their liberty aged at least 18 years detained in the civil prison of Parakou and who had given their consent. The variables studied were related to socio-demographic data, lifestyle, comorbidities, clinical data, detention conditions and glycaemia. Data analysis was performed using EPIINFO version 7 and STATA 11 software.

**Results:** The study population consisted of 393 subjects. A male predominance was observed with a sex ratio of 0.06. The average age was 39.05±10.71 years. Alcohol consumption was observed in 5.1% and tobacco consumption in 37.7%. Physical inactivity and short nocturnal sleep duration were observed in 49.3% and 37.7% of subjects, respectively. Overweight was observed in 7.6% and abdominal obesity in 4.8% of subjects. Anxiety and depression were present in 40% and 6.4% of subjects respectively. Arterial hypertension was observed in 47.6% and diabetes in 1.5%.

**Conclusion:** High blood pressure, smoking, physical inactivity, short sleep duration, insufficient intake of fruits and vegetables and anxiety are the main cardio-metabolic risk factors observed in people deprived of liberty in Parakou.

## Prévalence de *Streptococcus pneumoniae* dans les cas de méningites bactérienne dans 26 districts sanitaires du Burkina Faso.

### Prevalence of *Streptococcus pneumoniae* in cases of bacterial meningitis in 26 health districts of Burkina Faso.

Issa Tondé<sup>1</sup>, [tondissa@gmail.com](mailto:tondissa@gmail.com) ; Juliette Tranchot-Diallo<sup>2</sup>; Dinanibè Kambiré<sup>3</sup>; Absatou Ky-Ba<sup>4</sup>; Mamadou Tamboura<sup>5</sup>; Mahamoudou Sanou<sup>1</sup>; Rasmata Ouédraogo-Traoré<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université Joseph Ki-Zerbo/Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles De Gaulle

<sup>2</sup> Université Nazi Boni/Centre Muzaz, Institut National de Santé Publique (INSP)

<sup>3</sup> 2- Institut de Recherche en Sciences de la Santé

<sup>4</sup> Université Joseph Ki-Zerbo/Centre Hospitalier Universitaire du District de Bogodogo

<sup>5</sup> Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles De Gaulle

#### Résumé

**Introduction :** *Streptococcus pneumoniae* (Spn) ou pneumocoque est le premier pathogène identifié des cas de méningite bactérienne au Burkina Faso suivie du *Neisseria meningitidis* et de *Haemophilus influenzae*. L'objectif de cette étude est de faire le point de la prévalence du Spn dans les méningites au Burkina Faso entre janvier 2016 et décembre 2019.

**Matériel et méthodes :** cette étude a concerné 26 districts sanitaires impliqués dans la surveillance de la méningite. Chaque prélèvement de LCS est acheminé dans un milieu TI et dans un cryotube au Laboratoire National de Référence méningites (LNRm) situé au Centre hospitalier universitaire pédiatrique Charles de Gaulle de Ouagadougou. Ces prélèvements ont été mis en culture (TI) ensuite identifiés, puis traités à la PCR (cryotubes) au LNRm et au CDC Atlanta.

**Résultats :** Nous avons collectés et traité au LNRm 2845 LCS venant de 26 districts entre 2016 et 2019. Parmi ces échantillons, 701 étaient positifs dont 363 au Spn (51,8%) avec 29 sérotypes dont 11 sérotypes faisant parties du vaccin PCV13. Le sérotypes 1 reste dominant avec 52, 23% des pneumocoques suivi du sérotype 12F/12A/12b/44/46 (9,92 %). Un total de 286 LCS ont été mis en culture à partir du TI et 07 souches isolées, toutes sensibles aux antibiotiques sauf 1/4 résistantes à la pénicilline G, 1/5 résistantes à l'oxacilline et 1/1 résistantes au cotrimoxazole.

**Conclusion :** Nous avons constaté une prédominance du pneumocoque dans cette étude avec le sérotype 1 en tête inclus dans le vaccin PCV13 suivie du sérotype 12F/12A/12b/44/46 non inclus dans le vaccin PCV13.

#### Abstract

**Introduction:** *Streptococcus pneumoniae* (Spn) or pneumococcus is the first pathogen identified in cases of bacterial meningitis in Burkina Faso, followed by *Neisseria meningitidis* and *Haemophilus influenzae*. The aim of this study is to review the prevalence of Spn in meningitis in Burkina Faso between January 2016 and December 2019.

**Material and methods:** this study involved 26 health districts involved in meningitis surveillance. Each LCS sample was sent in TI medium and a cryotube to the meningitis National Reference Laboratory (mNRL) located at the Charles de Gaulle University Children's Hospital in Ouagadougou. These samples were then cultured (TI), identified and cryotubes were used to perform direct PCR at the mNRL and at CDC Atlanta.

**Results:** We collected and processed 2845 CSF from 26 districts at the mNRL between 2016 and 2019. Of these samples, 701 were positive, including 363 for Spn (51.8%) with 29 serotypes, 11 of which are part of the PCV13 vaccine. Serotype 1 remained dominant with 52.23% of pneumococci, followed by serotype 12F/12A/12b/44/46 (9.92%). A total of 286 CSF were cultured from TI and 07 strains isolated, all susceptible to antibiotics except 1/4 resistant to penicillin G, 1/5 resistant to oxacillin and 1/1 resistant to cotrimoxazole.

**Conclusion:** Pneumococcus was predominant in this study, with serotype 1 first included in the PCV13 vaccine, followed by serotype 12F/12A/12b/44/46 not included in the PCV13 vaccine.

## Prévalence et diversité des parasites gastro-intestinaux chez les poulets de races locales et exotiques dans le département de Mpassa, Gabon

### Prevalence and diversity of Gastrointestinal Parasites in Local and Exotic Breeds of Chickens in Mpassa Departement, Gabon

Patrice Makouloutou-Nzassi<sup>1</sup>, fustenestrelie@yahoo.fr ; Lucien Keurtis Ayefeghe Nguema<sup>2</sup>; Félicien Banguéboussa<sup>3</sup>; Larson Boundenga<sup>3</sup>; Gael Darren Maganga<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Département de Biologie et Ecologie Animale, Institut de Recherche en Ecologie Tropicale (IRET/CENAREST), Gabon

<sup>2</sup> Institut National Supérieur d'Agronomie et de Biotechnologie (INSAB), Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM), Gabon

<sup>3</sup> Unité de Recherche en Ecologie de la Santé, Centre Interdisciplinaire de Recherches Médicales de Franceville (CIRMF), Gabon

#### Résumé

Les helminthes parasites gastro-intestinaux sont une préoccupation mondiale pour l'industrie de la volaille car ils peuvent avoir un impact significatif sur la santé, le bien-être et les performances de production. Bien qu'ils aient fait l'objet d'études approfondies dans d'autres pays, les rapports sur leur prévalence au Gabon sont limités.

Pour combler cette lacune, une étude a été menée dans le département de la Mpassa au Gabon afin de déterminer la prévalence, la diversité et les facteurs de risque associés aux parasites gastro-intestinaux (GIT) dans les races locales et exotiques de poulets. L'étude a été menée à Franceville, sur 402 échantillons fécaux collectés d'avril à octobre 2022. Les échantillons fécaux ont été examinés pour des œufs/kystes de parasites gastro-intestinaux en utilisant des techniques simples de flottation et de sédimentation. Des parasites GIT ont été retrouvés dans 294 (73,1%) échantillons examinés, *Ascaridia* spp. étant le plus prévalent (31,1%). Dans l'ensemble, vingt-deux espèces d'helminthes ont été isolées : *Ancylostoma* spp, *Ascaridia* spp, *Capillaria* spp, *Cooperia* sp, *Crenosoma* spp, *Gongylonema* spp, *Heterakis* spp, *Trichuris* spp, *Physaloptera* spp, *Strongyloides* spp, *Syngamus* sp, *Trichostrongylus* spp, *Chilomastix* spp, *Cryptosporidium* spp, *Cyclospora* spp, *Eimeria* spp, *Entamoeba* spp, *Hymenolepsis* spp, *Moniezia* spp, *Spirometra* spp, *Taenia* spp, *Fasciola* spp, dont les taux d'infestation varient selon l'espèce de parasite. Les races locales ont enregistré un taux de prévalence de 80,6 %, faisant d'elles les plus sensibles aux parasites gastro-intestinaux. L'étude a révélé que la race, le système d'élevage, l'âge et le sexe étaient significativement ( $p < 0,05$ ) associés à l'infestation par les parasites GIT. Ces résultats mettent en évidence l'impact des parasites GIT sur la santé et la production de volailles. Les éleveurs devraient être formés aux meilleures pratiques de gestion agricole afin de réduire le risque d'infection et d'augmenter la production pour répondre à la demande des consommateurs.

#### Abstract

Gastrointestinal helminth parasites are a global concern for the poultry industry as they can significantly impact health, welfare, and production performance. Although extensively studied in other countries, reports on their prevalence in Gabon have been limited.

To address this gap, a study was conducted in the Mpassa department of Gabon to determine the prevalence, species diversity, and risk factors associated with gastrointestinal (GIT) parasites in local and exotic breeds of chickens. The study was conducted in Franceville, involving 402 fecal samples collected from April to October 2022. Fecal samples were examined for the eggs/cysts of gastrointestinal parasites using simple flotation and sedimentation techniques. GIT parasites were recovered in 294 (73.1%) samples examined, with *Ascaridia* spp. recorded as the most prevalent (31.1%). Overall, twenty-two Helminth species were recorded: *Ancylostoma* spp., *Ascaridia* spp., *Capillaria* spp., *Cooperia* sp., *Crenosoma* spp., *Gongylonema* spp., *Heterakis* spp., *Trichuris* spp., *Physaloptera* spp., *Strongyloides* spp., *Syngamus* sp., *Trichostrongylus* spp., *Chilomastix* spp., *Cryptosporidium* sp., *Cyclospora* spp., *Eimeria* spp., *Entamoeba* sp., *Hymenolepsis* spp., *Moniezia* spp.,

Spirometra spp., Taenia spp., Fasciola spp., with infestation rates varying according to the parasite species. The local breeds recorded a percentage prevalence of 80.6%, making them the most susceptible to gastrointestinal parasites. The study found that breeds, husbandry system, age, and sex were significantly ( $p < 0.05$ ) associated with GIT parasite infection. These findings highlight the impact of GIT parasites on poultry production. Farmers should be educated on best farm managerial practices to reduce the risk of infection and increase production to meet consumer demand.

## **Prévalence et facteurs de risque de la schistosomiase en Côte d'Ivoire: revue systématique et méta-analyse sur les données publiées entre 1970 et 2020**

### **Schistosomiasis prevalence and associated risk factors in Côte d'Ivoire: systematic review and meta-analysis of data published from 1970 to 2020**

*Rufin Kouassi ASSARE<sup>1</sup>, hrufinass@yahoo.fr ; Mamadou OUATTARA<sup>1</sup>; Rose Nana DIAKITE<sup>1</sup>; Fidèle Kouakou BASSA<sup>1</sup>; Jean Tenena COULIBALY<sup>1</sup>; Jürg UTZINGER<sup>2</sup>; Eliézer Kouakou N'GORAN<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Unité de Formation et de Recherche Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Swiss Tropical and Public health Institute, University of Basel, Switzerland

#### **Résumé**

**Introduction:** La schistosomiase est l'helminthiase la plus répandue affectant prépondéramment les personnes vivant dans les pays tropicaux, particulièrement en Afrique subsaharienne. En Côte d'Ivoire, la maladie demeure un problème de santé publique malgré plusieurs décennies d'efforts de lutte. Cette revue systématique et méta-analyse avait pour objet de déterminer la prévalence de la schistosomiase et ses facteurs de risque.

**Méthodes:** La recherche d'articles a été conduite dans quatre bases de données électroniques Google Scholar, PubMed, Scopus et Web of Sciences. Les articles publiés en Anglais et Français dans la période 1970-2020 ont été inclus dans l'étude.

**Résultats:** Au total, 2,329 articles ont été identifiés dans les quatre bases de données électroniques. Parmi ces articles identifiés, 267 articles qui répondaient aux critères d'inclusion ont été inclus dans cette revue systématique et méta-analyse. La prévalence de la schistosomiase était de 16.38% et a baissé de 36.90 (95% IC: 35.39-38.40%) à 12.53% (95% IC: 12.36-12.60%) respectivement de 1970 à 2020. Les prévalences de la schistosomiase les plus élevées étaient de 42.18% et 15.23% rapportées respectivement dans les directions régionales de la santé du Tonkpi et de l'Agnéby-Tiassa Mé. La prévalence de schistosomiase était de 18.85% et 14.23% respectivement chez les enfants d'âge scolaire et pré-scolaire. Les principaux facteurs de risque de la schistosomiase étaient le genre masculin, l'âge, les ménages à faible revenu et l'altitude.

**Conclusion:** Cette étude confirme que les directions régionales de la santé du Tonkpi et de l'Agnéby-Tiassa Mé sont les régions de forte transmission de la schistosomiase. Nous recommandons d'inclure les enfants d'âge pré-scolaire dans la stratégie de chimiothérapie préventive et encourage le programme national de lutte contre schistosomiase de continuer les interventions à l'échelle nationale afin de réduire de façon durable le fardeau de la schistosomiase dans la population ivoirienne.

#### **Abstract**

**Introduction:** Schistosomiasis is the most widespread helminthiasis affecting predominantly people living in tropical countries, particularly sub-Saharan Africa. In Côte d'Ivoire, the disease remains a public health problem despite several decades of control efforts. This systematic review and meta-analysis aimed to assess the pooled prevalence of schistosomiasis and determine the main risk factors.

**Methods:** The search of articles was conducted from four electronic databases Google Scholar, PubMed, Scopus and Web of Sciences. The papers published in English and French and in the 1970- 2020 period were included in the study.

**Results:** Overall, 2,329 articles were identified in the four electronic databases. Among the identified articles, 267 articles fulfilled the inclusion criteria were included in the systematic review and meta-analysis. The pooled prevalence of schistosomiasis was 16.38% and decreased from 36.90% (95% CI: 35.39-38.40%) to 12.53% (95% CI: 12.36-12.60%), from 1970 to 2020, respectively. The highest regional health directorate pooled schistosomiasis prevalence estimates were 42.18% and 15.23% reported in Tonkpi and Agnéby-Tiassa Mé, respectively. The pooled prevalence of schistosomiasis was 18.85% and 14.23% among school-aged children and pre-school-age children, respectively. The main schistosomiasis risk factors were male gender, age, low-income households and altitude.

**Conclusion:** This study confirms that Tonkpi and Agnéby-Tiassa Mé regional health directorates are hotspot of schistosomiasis. We recommend to include the pre-school age children in the preventive

chemotherapy strategy and encourage the schistosomiasis control program to continue the interventions at national scale in order to reduce the burden of the disease in Côte d'Ivoire.

## **Prise en charge des personnes âgées dépendantes : une analyse du modèle socioculturel baoulé Agba de Côte d'Ivoire**

### **Care for dependent elderly people: an analysis of the Baoulé Agba socio-cultural model in Côte d'Ivoire**

*Adou Serge Judicaël ANOUA, anoua\_08@yahoo.fr*

Département d'Anthropologie et de Sociologie, Université Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire

#### **Résumé**

Les soins offerts aux personnes âgées dépendantes sont variés et complexes surtout en milieu rural au vu de la quasi-absence des services adaptés à leurs besoins. Il était alors question d'analyser le modèle socioculturel de la prise en charge des personnes âgées dépendantes dans le groupe baoulé Agba de Côte d'Ivoire. Une recherche descriptive interprétative a donc été menée en février 2023 dans la localité rurale de Kouassi Kouassikro. Des personnes âgées dépendantes, des aidants familiaux et un professionnel de la santé étaient concernés par l'enquête. Ces personnes ressources ont été sélectionnées sur la base de la méthode de la boule de neige afin de les rencontrer et procéder à l'enquête sur le terrain à l'aide des guides d'entretien semi-directif. De la gestion des données au moyen du discours structuré, l'analyse des données avec l'appui de la perspective stratégique s'est référée à deux cadres logiques notamment socioculturel et biomédical de la prise en charge des personnes âgées dépendantes pour déceler des points d'impacts critiques et suggérer des leviers de solutions. Il en est ressorti que les personnes âgées dépendantes étaient présentées comme des êtres ambigus vu qu'ils étaient considérés comme des personnes soit malveillantes, soit bienveillantes. Par ailleurs, leur assistance reposait sur un mécanisme social sous-tendu à un code de comportement qui consistait à apporter un soutien du point de vue financier, matériel et sanitaire. Cependant, ce code de conduite s'est trouvé être lié à des risques sanitaires importants notamment l'alcoolisme, l'intoxication alimentaire et les maladies chroniques. Il est en conséquence envisagé l'élaboration d'une stratégie de communication plus efficace en matière d'éducation et des campagnes de sensibilisation visant la prise en charge optimale des personnes âgées dépendantes à court ou à moyen terme à Kouassi Kouassikro en Côte d'Ivoire.

#### **Abstract**

The care offered to dependent elderly people is varied and complex, especially in rural areas where there are virtually no services adapted to their needs. The aim was to analyse the socio-cultural model of care for elderly dependents in the Baoulé Agba group in Côte d'Ivoire. Descriptive and interpretative research was therefore carried out in February 2023 in the rural locality of Kouassi Kouassikro. Dependent elderly people, family carers and a health professional were involved in the survey. These resource persons were selected using the snowball method in order to meet them and carry out the field survey using semi-structured interview guides. From data management using structured discourse, the analysis of the data with the support of the strategic perspective referred to two logical frameworks, namely socio-cultural and biomedical, for the care of dependent elderly people in order to identify critical points of impact and suggest levers for solutions. It emerged that dependent elderly people were presented as ambiguous beings, as they were seen as either malevolent or benevolent. Moreover, their assistance was based on a social mechanism underpinned by a code of behaviour that consisted of providing financial, material and health support. However, this code of conduct was found to be linked to major health risks, in particular alcoholism, food poisoning and chronic illnesses. It is therefore planned to develop a more effective communication strategy in terms of education and awareness campaigns aimed at providing optimum care for dependent elderly people in the short to medium term in Kouassi Kouassikro in Côte d'Ivoire.

## **Processus de fusion de gènes dans des modèles de lignées cellulaires de cancer du sein MCF7 sous stimulation précoce à l'œstradiol pour évaluer l'activité du suppresseur de tumeur du récepteur $\beta$ des œstrogènes (Er $\beta$ )**

### **Gene Fusion Process in MCF7 Breast Cancer Cell Line Models under Early Estradiol Stimulation for Assessing Estrogen Receptor $\beta$ (Er $\beta$ ) Tumor Suppressor Activity**

*Dougba Noel DAGO<sup>1</sup>, dougbanoeldago@gmail.com ; Jordane AKA<sup>2</sup>; Dramane DAGNOGO<sup>3</sup>; N'Guessan Benedicte Sonia KOFFI<sup>3</sup>; Ago Eliane EBOULE<sup>2</sup>; Malerba GIOVANNI<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Université Peleforo GON COULIBALY, Cote d'Ivoire

<sup>2</sup> Université Peleforo GON COULIBALY, Cote d'Ivoire

<sup>3</sup> University of Verona, Italy

#### **Résumé**

Les cancers sont des maladies génétiques et épigénétiques dans lesquelles les cellules se divisent et se développent de manière incontrôlée en raison de mutations ou d'altérations moléculaires. Les phénomènes de fusion de gènes sont récurrents dans les cellules cancéreuses. L'un des cancers les plus courants est le cancer du sein, qui représente un problème de santé publique mondial. Plusieurs études ont montré l'implication des œstrogènes et des récepteurs nucléaires des œstrogènes (Er) dans le suivi du cancer du sein. Ici, nous avons effectué une analyse de NGS visant à évaluer les événements de fusion de gènes dans des modèles de lignées cellulaires de cancer du sein MCF7 qui exprimaient les récepteurs nucléaires des œstrogènes  $\alpha/\beta$  sous stimulation précoce (2h) à l'œstradiol (E2). Les séquences génomique issues du séquençage ont été alignées sur le génome humain GRCh38, en utilisant RNA-STAR. La révélation des gènes fusion a été exécuté par le package star-fusion. Les résultats ont montré une variabilité non significative des événements de fusion génique entre les lignées cellulaires MCF7 stimulées à l'œstradiol (MCF7E) et celles non stimulées (MCF7noE) ( $p > 0,05$ ). Les fusions de gènes couramment détectées entre MCF7E et MCF7noE sont des biomarqueurs de plusieurs cancers, dont le cancer du sein, et ont été caractérisées par les interactions intra-chromosomiques. Les résultats ont révélé cinq (5) événements de fusion de gènes spécifiques aux lignées cellulaires du cancer du sein non MCF7noE et reconnus comme biomarqueurs du cancer du sein. Fait intéressant, nos résultats ont montré que le récepteur nucléaire Er $\beta$  inhibait l'expression de ces biomarqueurs dans les lignées MCF7 sous stimulation à l'œstradiol (MCF7E). En conclusion, même si la stimulation précoce aux œstrogènes provoquant l'induction du Er $\beta$  a un impact non significatif sur la variabilité de la fusion des gènes entre les lignées cellulaires MCF7noE et MCF7E par opposition à l'événement d'épissage alternatif, la présente étude a mis en évidence l'activité onco-suppressive de Er $\beta$  dans le cancer du sein.

#### **Abstract**

Cancers are genetic and epigenetic diseases in which cells divide and grow in uncontrolled ways due to mutations or molecular alterations. Gene fusion phenomena is recurrent in cancer cells. One of the most common cancers is breast cancer, representing worldwide public health concern. Several studies showed the involvement of estrogens and estrogen nuclear receptors in monitoring breast cancer. Herein, we performed a transcriptomic analysis aiming to assess gene fusion events in MCF7 breast cancer cell line models that expressed estrogen nuclear receptors  $\alpha/\beta$  under early (2h) estradiol (E2) stimulation. Reads sequences were aligned on GRCh38 human genome, by using RNA-STAR. Gene fusion calling were executed by star-fusion package. Results showed a non-significant variability regarding gene fusion happening events between estradiol-stimulated (MCF7E) and non-stimulated (MCF7noE) MCF7 breast cancer cells lines ( $p > 0.05$ ). Common detected genes fusions between MCF7E and MCF7noE result to be biomarkers of several cancers including breast cancer, and were characterized by the intra-chromosomic interactions. Findings revealed five (5) gene fusion events specific to breast cancer cells lines non-stimulated (MCF7noE), and recognized as breast cancer biomarkers. Interestingly, our results exhibited estrogen nuclear receptor beta (Er $\beta$ ) as inhibiting the

expression of these breast cancer biomarkers in MCF7 breast cancer cells lines under estradiol stimulation (MCF7E). In conclusion, even if early estrogen hormone stimulation by inducing nuclear estrogen receptor  $\beta$  has non-significant impact on gene fusion variability between MCF7noE and MCF7E breast cancer cell line models by contrast to the alternative splicing event, present study highlighted onco-suppressor activity of Er $\beta$  in breast cancer.

## PROFIL DE L'INFECTION A VIH CHEZ LES ENFANTS 0 à 19 ANS AU GABON

## PROFILE OF HIV INFECTION IN CHILDREN 0-19 YEARS OLD IN GABON

Roseanne MOUNANGA MOURIMARODI<sup>1</sup>, [roseannemounanga@gmail.com](mailto:roseannemounanga@gmail.com) ; Augustin MOUINGA ONDEME<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre Interdisciplinaire de Recherche Médicales de Franceville

### Résumé

#### 1. Contexte et justification de l'étude

Le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) continue d'être un véritable problème de santé publique. Plusieurs études épidémiologiques ont montré une forte prévalence du VIH chez les enfants et les adolescents dans les pays à revenus faibles et intermédiaires. Aussi, la disponibilité des services de prévention de la transmission mère-enfant (PTME) a toujours été limitée. De plus, les données caractérisant l'infection à VIH chez les enfants et adolescents sont quasi inexistantes par rapport aux données chez les populations adultes.

#### 2. OBJECTIFS

##### - Objectif principal

L'objectif de ce travail est de déterminer le profil de l'infection chez les enfants infectés par le VIH au Gabon.

##### - Objectifs spécifiques

1. Déterminer la prévalence de l'infection à VIH et la réponse virologique chez les enfants infectés par le VIH, sous traitement antirétroviral au Gabon ;
2. Etudier la variabilité génétique du VIH infectant la population d'étude ;
3. Etudier les mutations associées à la résistance du VIH au traitement et leurs impacts sur les schémas thérapeutiques prescrits aux enfants infectés par le VIH

#### 3. RESULTATS ATTENDUS

- Obtention des données sur la prévalence de l'infection à VIH chez les enfants et adolescents
- Connaissance sur les taux de suppression virale et d'échec virologique chez les enfants sous traitement antirétroviral.
- Evaluation de l'efficacité de la PTME
- Détection et caractérisation moléculaire des souches infectant la population d'étude.

### Abstract

#### 1. Background

The human immunodeficiency virus (HIV) continues to be a real public health problem. Several epidemiological studies have shown a high prevalence of HIV among children and adolescents in low- and middle-income countries. Also, the availability of prevention of mother-to-child transmission (PMTCT) services has always been limited. In addition, data characterizing HIV infection in children and adolescents are almost non-existent compared to data in adult populations.

#### 2. OBJECTIVES

##### - Overall Objective

The objective of this work is to determine the profile of infection in children infected with HIV in Gabon.

##### - Specific Objectives

1. To determine the prevalence of HIV infection and virological response in children infected with HIV on antiretroviral treatment in Gabon;
2. Study the genetic variability of HIV infecting the study population;
3. Studying mutations associated with HIV resistance to treatment and their impacts on the treatment regimens prescribed to HIV-infected children

### 3. RESULTS

- Obtaining data on the prevalence of HIV infection among children and adolescents
- Knowledge of viral suppression and virological failure rates in children on antiretroviral therapy.
- Evaluation of the effectiveness of PMTCT
- Detection and molecular characterization of strains infecting the study population.

## Profil de sensibilité aux néonicotinoïdes des anophèles vecteurs collectés dans les périmètres rizicoles de Sèdjè au Sud du Bénin

### Neonicotinoids resistance profiling of Anopheles vectors collected from Sèdjè rice field in southern Benin

Camille Dossou<sup>1</sup>, [scdossou@gouv.bj](mailto:scdossou@gouv.bj); Genevieve Tchigossou<sup>2</sup>; Ghislain Tèpa-Yotto<sup>3</sup>; Massioudou Koto<sup>4</sup>; Seun Michael Atoyebi<sup>2</sup>; Eric Tossou<sup>2</sup>; Danahé Adanzounon<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Biologie et Typage Moléculaire en Microbiologie

<sup>2</sup> Agroecohealth Unit, International Institute of Tropical Agriculture (IITA-Bénin), Benin

<sup>3</sup> Biorisk Management Facility (BIMAF), International Institute of Tropical Agriculture (IITA-Benin), Benin

<sup>4</sup> National University of Sciences, Technologies, Engineering and Mathematics, Ecole Normale Supérieure de Natitingou, Bénin

#### Résumé

**Contexte :** En Afrique subsaharienne, les nuisances sanitaires des anophèles telles le paludisme, demeurent une menace sérieuse pour le développement scolaire des enfants de moins de 12 ans et des femmes enceintes, particulièrement celles vivant en zone agricole. Face aux défis de la résistance des moustiques aux pyréthrinoïdes actuellement utilisés pour le contrôle des vecteurs du paludisme, les néonicotinoïdes, auparavant utilisés uniquement en agriculture, sont introduits en santé publique (WHO 2020). Cette étude visait à déterminer le profil de sensibilité aux néonicotinoïdes des moustiques des périmètres rizicoles au Bénin.

**Méthodes :** Les larves d'anophèles collectées dans la rizière de Sèdjè dans le sud du Bénin ont été testées au stade adulte à 75 µg/mL d'acétamipride, 200 µg/mL d'imidaclopride et 4 µg/mL de clothianidine + MERO selon le guide du CDC (Horstmann, 2016). L'identification moléculaire et le génotypage des mutations (L1014F, L1014S, N1575Y et G119S) ont été réalisés par PCR selon les protocoles de Santolamazza et al. (2008) et de Bass et al. (2007) respectivement.

**Résultats :** *An. coluzzii* était la seule espèce trouvée dans la rizière de Sèdjè (100%). Les anophèles étaient sensibles à la clothianidine (mortalité de 100 %) mais résistante à l'acétamipride et l'imidaclopride (mortalité de 85 % et 97 % respectivement). La fréquence allélique de la mutation *Kdr* west L1014F étaient pratiquement la même chez les moustiques morts comme vivants (81% et 79% respectivement). Les autres mutations étaient très faibles ou absentes.

**Conclusion :** Cette évaluation de la résistance aux néonicotinoïdes au Bénin a mis en évidence une sensibilité absolue à la clothianidine mais une résistance à l'acétamipride et l'imidaclopride. La modification de cible n'est pas impliquée dans cette résistance aux néonicotinoïdes observée. Les données générées pourraient servir de référence dans le développement de stratégies de lutte antivectorielle basées sur l'utilisation des néonicotinoïdes.

#### Abstract

**Background:** In Sub-Saharan Africa, the health nuisances of *Anopheles* mosquitoes as malaria, still represent a serious threat to the academic development of children under the age of 12 years and pregnant women, particularly those living in agricultural areas. Facing the challenges of mosquito resistance to pyrethroids currently used for malaria vector control, the neonicotinoids, previously used in agriculture only, are being used in public health (WHO 2020). The study aimed to determine the susceptibility level of mosquito collected from rice field against neonicotinoids in Benin.

**Methods:** *Anopheles* larvae collected from Sèdjè rice field in southern Benin were exposed to 75µg/mL acetamiprid, 200µg/mL imidacloprid, and 4µg/mL clothianidin+MERO following the CDC guidelines (Brogdon and McAllister, 1998; Horstmann, 2016). Samples were identified to species level using PCR as described by Santolamazza et al. (2008). The frequencies of target-site mutations (*Kdr* west L1014F, *Kdr* East L1014S, N1575Y and Ace1 G119S) were monitored using TaqMan PCR according to the protocol of Bass et al. (2007).

**Results:** *An. coluzzii* was the only species found in Sèdjè rice field (100%). Full susceptibility was

observed with a mortality rate of 100% when it exposed to 4µg/ml clothianidin dissolved in acetone+MERO. By contrast, mortalities were 85% and 97% respectively for acetamiprid and imidacloprid dissolved in acetone. The allelic frequency of Kdr west L1014F mutation remain almost the same in dead and alive mosquitoes (81% and 79% respectively). The others mutations were very low or absent.

Conclusion: This assesement of neonicotinoids resistance in Benin showed evidence of Anopheles resistance in agricultural area. Nevertheless, full susceptibility to clothianidin was observed when it dissolved in acetone+MERO. Target mutation isn't involved in this neonicotinoids resistance observed. Data generated could serve as baseline in the development of vector control strategies based on the use of neonicotinoids.

**Profil des diabétiques de type 2 nouvellement diagnostiqués à Parakou en 2021****Profile of newly diagnosed type 2 diabetics in Parakou in 2021**

Adébayo Alassani<sup>1</sup>, *adebayoalassani@gmail.com* ; Comlan Albert Dovonou<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université de Parakou

**Résumé**

**Introduction :** le diabète de type 2 demeure un problème de santé publique de par sa prévalence mais surtout du fait de ses complications parfois présentes au moment du diagnostic. La présente étude a pour objectif de décrire le profil des patients diabétiques de type 2 nouvellement diagnostiqués.

**Méthodes :** il s'agit d'une étude transversale descriptive qui a concerné les patients diabétiques de type 2 nouvellement diagnostiqués au Centre hospitalier Universitaire Départemental du Borgou (CHUD-B). Les variables étudiées étaient : les caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe), les données cliniques (syndrome cardinal) et paracliniques (hbA1c, créatininémie, ECG).

**Résultats :** au total 192 diabétiques de type 2 étaient inclus dans l'étude. La moyenne d'âge était 43,75 ± 12,3 ans. Une prédominance masculine (56,2%) était observée avec un sex-ratio de 1,28. Le diabète était découvert dans 10,4 % seulement au décours d'un dépistage volontaire sans signes cliniques. Les circonstances de diagnostic étaient : un dépistage (10,4%), un syndrome cardinal avec l'asthénie, le syndrome polyuro-polydipsie et l'amaigrissement respectivement chez 33,4%, 21,0% et 10,2% des patients. Une acidocétose était retrouvée chez 21,3 % des patients. Les complications chroniques observées étaient dominées par la neuropathie périphérique et la rétinopathie observées chez respectivement 26,6% et 22,9% des patients. La plupart (97,9%) des patients avaient une hémoglobine glyquée ≥ 7%

**Conclusion :** le diagnostic du diabète de type 2 est encore tardif à l'occasion des signes d'hyperglycémie, de complications aiguës et chroniques. Il est indispensable d'améliorer le dépistage des sujets à risque pour un diagnostic précoce et des mesures de prévention.

**Abstract**

**Introduction:** type 2 diabetes remains a public health problem due to its prevalence but especially because of its complications sometimes present at the time of diagnosis. The present study aims to describe the profile of newly diagnosed type 2 diabetic patients.

**Methods:** This is a descriptive cross-sectional study that involved newly diagnosed type 2 diabetic patients at the Borgou Departmental University Hospital Center (CHUD-B). The variables studied were: sociodemographic characteristics (age, sex), clinical (cardinal syndrome) and paraclinical (hbA1c, serum creatinine, ECG) data.

**Results:** a total of 192 type 2 diabetics were included in the study. The average age was 43.75 ± 12.3 years. A male predominance (56.2%) was observed with a sex ratio of 1.28. Diabetes was discovered in only 10.4% after voluntary screening without clinical signs. The diagnostic circumstances were: screening (10.4%), a cardinal syndrome with asthenia, polyuro-polydipsia syndrome and weight loss respectively in 33.4%, 21.0% and 10.2% of patients. Ketoacidosis was found in 21.3% of patients. The chronic complications observed were dominated by peripheral neuropathy and retinopathy observed in 26.6% and 22.9% of patients respectively. Most (97.9%) patients had glycated hemoglobin ≥ 7%

**Conclusion:** the diagnosis of type 2 diabetes is still late on the occasion of signs of hyperglycemia, acute and chronic complications. It is essential to improve the screening of subjects at risk for early diagnosis and preventive measures.

## **Profil socio-démographique, biologique et de la fonction cardio-respiratoire de sujets hospitalisés pour COVID-19 : données de la troisième vague au CTE de Tivaouane au Sénégal**

### **Socio-demographic, biological and cardio-respiratory function profile of subjects hospitalized for COVID-19: data from the third wave at the Tivaouane ETC in Senegal**

*Fatou Bintou SAR SARR<sup>1</sup>, prfatoubintou.sarr@univ-thies.sn ; El Hadji Daouda DIOP<sup>2</sup>; Agbobenkou Tevi Dela Dem LAWSON<sup>3</sup>; Mame Saloum COLY<sup>2</sup>; Arame MBENGUE GAYE<sup>2</sup>; Sylvie Audrey DIOP<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> Laboratoire de physiologie et explorations fonctionnelles, UFR Santé, UIDT Sénégal, IRL 3189 ESS

<sup>2</sup> Laboratoire de physiologie et explorations fonctionnelles, UFR Santé, UIDT Sénégal

<sup>3</sup> Service des maladies infectieuses, Hopital de Tivaouane, UFR Santé UIDT, Sénégal

<sup>4</sup> Service des maladies infectieuses, Hopital de Tivaouane UFR Santé UIDT Sénégal

#### **Résumé**

**Introduction :** La COVID-19 est une zoonose virale causée par le SARS-CoV-2 qualifiée de pandémie par l'OMS en 2020. L'objectif de ce travail est de déterminer le profil sociodémographique, biologique et de la fonction cardio-respiratoire de patients atteints de COVID-19 hospitalisés et suivis au centre de traitement des épidémies (CTE) de l'hôpital Aboul Aziz SY de Tivaouane au Sénégal.

**Patients et méthodes :** Une étude prospective descriptive a été menée d'août 2021 à février 2022. Vingt-trois patients ont bénéficié d'un examen physique complet, d'un bilan biologique, d'un angioscanner thoracique, d'un électrocardiogramme de repos et d'une spirométrie.

**Résultats :** 52,17% étaient de sexe masculin avec un âge moyen de  $66,17 \pm 3,19$  ans. 51,16 % avaient au moins une comorbidité, dont l'hypertension artérielle (50%), le diabète (17%) et l'obésité (11%). La durée d'hospitalisation moyenne était  $7,6 \pm 0,8$  jours. Aucun des sujets n'était vacciné contre la COVID-19. Les anomalies biologiques les plus courantes à J0 étaient le syndrome inflammatoire biologique (100%), l'anémie (91%), l'hypocalcémie (78%). Les signes tomographiques les plus représentés étaient : l'aspect en verre dépoli (59%) et la condensation alvéolaire (17%). Certaines images persistaient jusqu'à six mois. Les anomalies de l'ECG les plus répandues étaient la tachycardie sinusale (29%) et la nécrose séquellaire antéro-septale (21%). Certains de ces tableaux étaient retrouvés à M6 Les troubles ventilatoires les plus constatés à la spirométrie étaient : les troubles ventilatoires mixtes (48%), les troubles ventilatoires restrictifs très sévères (17%) et les troubles ventilatoires restrictifs sévères (17%). Ces troubles ventilatoires persistaient jusqu'à six mois post COVID-19.

**Conclusion :** La COVID-19, a été l'une des pandémies les plus mortelles des temps modernes, les effets cliniques, biologiques et fonctionnels cardiaque et respiratoire se prolongent bien au-delà de la phase aiguë et de la présence détectable du virus et nécessitent un suivi adéquat.

#### **Abstract**

**Introduction:** COVID-19 is a viral zoonosis caused by SARS-CoV-2 that was declared a pandemic by WHO in 2020. The objective of this work is to determine the sociodemographic, biological and cardio-respiratory function profile of COVID-19 patients hospitalized and followed at the epidemic treatment center (ETC) of the Aboul Aziz SY hospital in Tivaouane, Senegal.

**Patients and methods :** A descriptive prospective study was conducted from August 2021 to February 2022. Twenty-three patients underwent a complete physical examination, laboratory workup, chest angioscan, resting electrocardiogram and spirometry.

**Results:** 52.17% were male with an average age of  $66.17 \pm 3.19$  years. 51.16% had at least one comorbidity, including high blood pressure (50%), diabetes (17%) and obesity (11%). The mean length of hospital stay was  $7.6 \pm 0.8$  days. None of the subjects were vaccinated against COVID-19. The most common biological abnormalities on Day 0 were biological inflammatory syndrome (100%), anemia (91%), hypocalcemia (78%). The most represented CT signs were: frosted glass appearance (59%) and alveolar condensation (17%). Some images persisted for up to six months. The most common ECG

abnormalities were sinus tachycardia (29%) and anteroseptal sequella necrosis (21%). Some of these tables were found at M6 The most observed ventilatory disorders at spirometry were: mixed ventilatory disorders (48%), very severe restrictive ventilatory disorders (17%) and severe restrictive ventilatory disorders (17%). These ventilatory disorders persisted for up to six months post-COVID-19. Conclusion: COVID-19 has been one of the deadliest pandemics of modern times, the clinical, biological and functional cardiac and respiratory effects extend well beyond the acute phase and detectable presence of the virus and require adequate monitoring.

**Reconstitution de 71 molaires mandibulaires à l'aide de composite de moignon : évaluation de leur résistance à un essai de compression.**

**Reconstruction of 71 mandibular molars using stump composite: evaluation of their resistance to a compression test.**

ASSANE THIAM<sup>1</sup>, *kouakou.thiam@gmail.com* ; KOUADIO ALAIN AYEPA<sup>1</sup>; ABOUBAKAR BINATE<sup>1</sup>; NAMBE YACOUBA KONATE<sup>1</sup>; AMARA SANGARE<sup>1</sup>; KOUADIO BENJAMIN DJEREDOU<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UFR D'ODONTOSTOMATOLOGIE, UNIVERSITE FELIX HOUPHOUËT-BOIGNY ABIDJAN CÔTE D'IVOIRE

**Résumé**

Lors des décennies passées, les reconstitutions corono-radicaux par pose d'ancrages radicaux ou tenons ont permis de renforcer les dents dépulées afin de pérenniser leur maintien dans la cavité buccale.

Cependant, avec le recul clinique, plusieurs auteurs ont relevé les effets nocifs des moyens d'ancrage du fait qu'ils fragiliseraient les dents dépulées.

Toutefois, l'essor considérable des matériaux composites de reconstitution a permis d'apporter une solution à ces inconvénients causés par les tenons radicaux.

D'où l'intérêt de notre étude, qui a consisté en la reconstitution de 71 molaires mandibulaires délabrées à l'aide de composite de moignon afin de prouver leur résistance à un essai de compression d'une part et, d'autre part, la viabilité de nos futures reconstitutions sur l'arcade dentaire.

Nous avons obtenu des résultats probants avec une bonne résistance des molaires à la fracture (seulement 7 dents sur les 71 ont été fracturées).

**Abstract**

Over the past decades, coronal-radicular reconstructions by placing root cores or posts have made it possible to strengthen depulped teeth in order to perpetuate their maintenance in the oral cavity.

However, with clinical hindsight, several authors have noted the harmful effects of anchoring means because they weaken depulped teeth.

The considerable development of composite reconstructive materials has made it possible to provide a solution to these disadvantages caused by root posts.

Hence the interest of our study, which consisted in the reconstruction of 71 dilapidated mandibular molars using stump composite in order to prove their resistance to a compression test on the one hand, and, on the other hand, the viability of our future reconstructions on the dental arch.

We obtained convincing results with good resistance of the molars to fracture (only 7 teeth out of the 71 were fractured).

## RELATIONS STRUCTURE-ACTIVITES DE NOUVEAUX CANDIDATS MEDICAMENTS ACTIFS CONTRE LA PHOSPHATIDYLINOSITOL 4 KINASE III BETA DU PLASMODIUM

### STRUCTURE-ACTIVITY RELATIONSHIPS OF NOVEL DRUG CANDIDATES ACTIVE AGAINST PLASMODIUM PHOSPHATIDYLINOSITOL 4 KINASE III BETA

APLEHENI EUNICE MELISSA ADOUKO<sup>1</sup>, *melyadouko@gmail.com* ; DETO JEAN PAUL N'GUESSAN<sup>1</sup>; SONGUIGAMA COULIBALY<sup>1</sup>; MAHAMA OUATTARA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Département de Chimie Thérapeutique et Chimie Organique, UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Université Université Félix Houphouët-Boigny, 01 BP V34 Abidjan, Côte d'Ivoire

#### Résumé

**Introduction :** La phosphatidylinositol-4 kinase III beta (PI4KIIIb) est une enzyme clé du Plasmodium qui a été récemment validée comme la première cible active présente à différents stades de développement du parasite. L'exploration de cette cible ouvre la voie vers la mise au point de médicaments capables de prévenir, guérir, voire de bloquer la transmission du paludisme dans un contexte de résistance aux traitements actuels. Dans cette vision, plusieurs séries de composés chimiques ont été synthétisées et proposées en tant que candidat-médicaments potentiels. Ainsi, l'objectif de notre étude était d'identifier les nouveaux profils chimiques susceptibles d'inhiber de manière spécifique et sélective la PI4KIIIb du Plasmodium.

**Méthodes :** Cette revue systématique de littérature se concentre sur les études de relations structures-activités ainsi que l'approche de criblage virtuel protéine-ligand réalisées pour mieux comprendre les interactions entre les candidat-médicaments et la PI4KIIIb du Plasmodium. La recherche documentaire a été effectuée dans les bases de données scientifiques telles que PubMed et Google Scholar sur une période de 2000 à 2023.

**Résultats :** L'analyse de ces études a montré que les hétéroaryles azotés tels que les aminopyridine, aminopyrazine, imidazopyridazine et naphthyridine constituaient des pharmacophores indispensables à l'activité inhibitrice contre la PI4KIIIb. Par ailleurs, ces hétéroaryles étaient porteurs d'un second cycle aromatique renforçant l'affinité pour la cible par la création d'une liaison hydrophobe supplémentaire. De plus, la présence d'entités chimiques capables d'établir des liaisons hydrogènes amélioreraient la sélectivité et la spécificité des candidats médicaments pour la cible.

**Conclusion :** Ces résultats nous permettent de proposer de nouveaux profils chimiques optimisés de candidats médicaments ciblant la phosphatidylinositol-4-kinase III beta du Plasmodium. Ces résultats ouvrent la voie à de futures recherches visant à développer des médicaments antipaludiques plus efficaces et spécifiques.

#### Abstract

**Introduction:** Phosphatidylinositol-4 kinase III beta (PI4KIIIb) is a key Plasmodium enzyme that has recently been validated as the first active target present at different stages of parasite development. The exploration of this target paves the way for the development of drugs capable of preventing, curing or even blocking the transmission of malaria in a context of resistance to current treatments. In this vision, several series of chemical compounds have been synthesized and proposed as potential drug candidates. Thus, the objective of our study was to identify new chemical profiles likely to specifically and selectively inhibit Plasmodium PI4KIIIb.

**Methods:** This systematic literature review focuses on structure-activity relationship studies as well as the protein-ligand virtual screening approach performed to better understand the interactions between drug candidates and Plasmodium PI4KIIIb. The literature search was conducted in scientific databases such as PubMed and Google Scholar over a period from 2000 to 2023.

**Results:** Analysis of these studies showed that nitrogenous heteroaryls such as aminopyridine, aminopyrazine, imidazopyridazine and naphthyridine were essential pharmacophores for inhibitory activity against PI4KIIIb. In addition, these heteroaryls carried a second aromatic ring reinforcing affinity for the target by creating an additional hydrophobic bond. In addition, the presence of chemical

entities capable of establishing hydrogen bonds improved the selectivity and specificity of drug candidates for the target.

Conclusion: These results allow us to propose new optimized chemical profiles of drug candidates targeting Plasmodium phosphatidylinositol-4-kinase III beta. These findings pave the way for future research to develop more effective and specific antimalarial drugs.

## Réponse plus élevée d'IL-8 aux antigènes de *Mycobacterium tuberculosis* chez les femmes de plus de 40 ans

### Higher IL-8 Response to *Mycobacterium tuberculosis* Antigens in Women above 40 Years

Marielle LÉBOUENY<sup>1</sup>, *marielle.leb@gmail.com* ; Priscillia Virginie Liesse MBOUROU MENSAH<sup>2</sup>; Paulin N. ESSONE<sup>3</sup>; Anicet Christel MALOUPAZOA SIAWAYA<sup>4</sup>; Amel Kévin ALAME-EMANE<sup>5</sup>; Brigitte GICQUEL<sup>6</sup>; Joël Fleury DJOBA SIAWAYA<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Centre Hospitalier Universitaire Mère Enfant Fondation Jeanne EBORI, Gabon

<sup>2</sup> Département de chimie, Faculté des Sciences, Université des Sciences et Techniques de Masuku, Gabon

<sup>3</sup> Centre de Recherches Médicales de Lambaréné, Gabon

<sup>4</sup> Centre Hospitalier Universitaire Mère Enfant Fondation Jeanne EBORI, Ecole Doctorale Régionale d'Afrique Centrale, Gabon

<sup>5</sup> Unité des Recherche et de Diagnostic Spécialisé, Laboratoire National de Santé Publique, Gabon

<sup>6</sup> Unité de Génétique Mycobactérienne, Institut Pasteur, France

#### Résumé

**Introduction :** La tuberculose touche plus de 1,3 million de personnes à travers le monde sans distinction d'âge et de sexe. Bien que les réponses immunitaires à l'infection à *Mycobacterium tuberculosis* soient bien documentées, il existe quelques zones d'ombres quant à l'inégalité des genres dans l'efficacité des réponses immunitaires et la susceptibilité à l'infection. Il est clairement établi que la variation du taux hormonale en fonction de l'âge à une influence sur la réponse aux infections virales et bactériennes. La compréhension de cette influence passe par la connaissance des mécanismes à l'origine de l'association entre les deux restent encore incomplète.

**Objectif :** Cette étude visait à étudier la relation entre le niveau de sécrétion des hormones sexuelles, estradiol (E2) et de la progestérone (P4), associés à l'âge et la réponse des cytokines spécifiques à l'infection à *Mycobacterium tuberculosis* chez les femmes.

**Méthode :** Afin d'apprécier les variations hormonales nous avons évalué :

- Le niveau de sécrétion d'E2 et de P4 qui a été réalisé par l'analyseur Cobas e411.
- La sécrétion des cytokines GM-CSF, IFN- $\gamma$ , IL-1 $\beta$ , IL-10, IL-12(p70), IL-2, IL-4, IL-5, IL-6, IL-8, TNF- $\alpha$ , qui a été réalisée par la technique d'Elisa combiné à la cytométrie en flux (Luminex).

**Résultats :** Les résultats obtenus étaient les suivants :

- Les niveaux d'E2 et de P4 étaient significativement plus élevés chez les femmes plus jeunes, indépendamment de leur statut à l'infection tuberculeuse latente.
- La sécrétion d'IL-8 était significativement plus élevée chez les femmes de plus de 40 ans que chez les femmes de moins de 40 ans.

**Conclusion :** L'ensemble des résultats obtenus met en évidence une augmentation de la sécrétion de la cytokine pro-inflammatoire IL-8 en réponse à l'antigène mycobactérien, chez les femmes pré-ménopausées. Cette observation suggère un lien sous-jacent entre la cytokine pro-inflammatoire et les changements hormonaux associés à l'âge, ce qui pourrait avoir des implications sur l'évolution de l'infection tuberculeuse chez les femmes.

#### Abstract

**Introduction:** Tuberculosis affects more than 1.3 million people worldwide, without distinction of age and sex. Although immune responses to *Mycobacterium tuberculosis* infection are well documented, there are some unclear aspects of gender inequality in the efficiency of immune responses and susceptibility to infection. It has been clearly established that age-related variations in hormone levels influence the response to viral and bacterial infections. The understanding of this influence requires knowledge of the mechanisms behind the association between the two remain incomplete.

**Objective:** The aim of this study was to investigate the relationship between the level of secretion of the

sex hormones estradiol (E2) and progesterone (P4), associated with age, and the response of cytokines specific to *Mycobacterium tuberculosis* infection in women.

Method: In order to assess hormonal variations, we evaluated:

- E2 and P4 secretion levels using the Cobas e411 analyzer.
- The secretion of the cytokines GM-CSF, IFN- $\gamma$ , IL-1 $\beta$ , IL-10, IL-12(p70), IL-2, IL-4, IL-5, IL-6, IL-8, TNF- $\alpha$ , which was performed using the Elisa technique combined with flow cytometry (Luminex).

Results: The results obtained were as follows:

- E2 and P4 levels were significantly higher in younger women, irrespective of their latent tuberculosis infection status.
- IL-8 secretion was significantly higher in women over 40 than in women under 40.

Conclusion: The overall results indicate increased secretion of the pro-inflammatory cytokine IL-8 in response to mycobacterial antigen in pre-menopausal women. This observation suggests an underlying link between pro-inflammatory cytokine and age-related hormonal changes, which could have implications for the course of tuberculosis infection in women.

## **RESIDUS D'ANTIBIOTIQUES DANS LES ŒUFS DE CONSOMMATION PRODUITS ET COMMERCIALISES DANS LA REGION DE DAKAR**

### **: ANTIBIOTIC RESIDUES IN EGGS PRODUCED AND MARKETED IN THE DAKAR REGION**

*Arame Thioune<sup>1</sup>, aramethioune504@gmail.com ; Bellancille Musabyemariya<sup>2</sup>; Aichatou Ali Mamadou<sup>1</sup>; Sadibou BA<sup>1</sup>; Khalifa Serigne Babacar SYLLA<sup>3</sup>; Rianatou BADA-ALAMBEDJI<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> EISMV/DAKAR

<sup>2</sup> HIDAOA/EISMV/DAKAR

<sup>3</sup> USSEIN/SENEGAL

#### **Résumé**

**Introduction :** la présente étude porte sur l'évaluation des pratiques d'utilisation des antibiotiques dans les élevages de poules pondeuses et l'appréciation de la qualité des œufs commercialisés sur le marché dakarois suite à cette utilisation. L'administration de ces médicaments induit la présence de résidus dans les aliments d'origine animale et ses résidus peuvent être à l'origine d'allergies, de cancers et d'antibiorésistance.

**Méthodologie :** D'abord, une étude transversale a été menée (enquête) sur l'utilisation des antibiotiques. Ensuite, une étude longitudinale a permis d'évaluer la fréquence de l'utilisation de ces antibiotiques dans des élevages suivis. Enfin, les résidus des molécules d'antibiotiques sont détectés dans des échantillons d'œufs prélevés sur le marché dakarois.

**Résultats obtenus :** L'étude transversale révèle que dans les élevages visités plus de 50% des molécules utilisées appartiennent à la famille des Quinolones interdits pour les poules pondeuses ; 27% seulement des élevages respectent la posologie, 50% pratiquent l'automédication et 75% le surdosage. L'étude longitudinale confirme ces résultats et montre que 10,76% des œufs produits sont probablement contaminés. Pour la phase d'analyse en cours, une prévalence de contamination de 13,76% a été trouvée pour 121 échantillons analysés.

**Conclusion :** l'utilisation anarchique des antibiotiques dans les élevages de poules pondeuses a pour conséquences la présence de résidus dans les œufs d'où le risque encouru par les consommateurs.

#### **Abstract**

**Introduction :** This study evaluates the use of antibiotics on laying hen farms and assesses the quality of eggs sold on the Dakar market as a result of this use. The administration of these drugs leads to the presence of residues in foodstuffs of animal origin, and these residues can be the cause of allergies, cancers and antibiotic resistance.

**Methodology :** Firstly, a cross-sectional study was carried out (survey) on the use of antibiotics. Next, a longitudinal study was carried out to assess the frequency of antibiotic use in the farms monitored. Finally, residues of antibiotic molecules were detected in egg samples taken from the Dakar market.

**Results:** The cross-sectional study revealed that more than 50% of the antibiotics used on the farms visited belonged to the Quinolone family, which is banned for use in laying hens. Only 27% of farms followed the correct dosage, 50% self-medicated and 75% overdosed. The longitudinal study confirms these results and shows that 10.76% of the eggs produced are probably contaminated. For the current analysis phase, a prevalence of contamination of 13.76% was found for 121 samples analysed.

**Conclusion :** The uncontrolled use of antibiotics on laying hen farms has resulted in the presence of residues in eggs, putting consumers at risk.

## Résistance phénotypique aux pyréthrinoïdes associée au mécanisme de résistance métabolique chez les moustiques résistants Vgsc-L995F *Anopheles gambiae*

### Phenotypic resistance to pyrethroid associated to metabolic mechanism in Vgsc-L995F resistant-*Anopheles gambiae* malaria mosquitoes

Affoué France-Paraudie Kouadio<sup>1</sup>, *paraudie.kouadio@csrs.ci* ; Nygblé Angèle Sika<sup>2</sup>; Kouadio Fodjo Behi<sup>3</sup>; Gba Christabelle Sadi<sup>4</sup>; Kéré Sébastien Oyou<sup>5</sup>; Allassane Fougoye Ouattara<sup>1</sup>; Chouaibou Mouhamadou<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire

<sup>3</sup> Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Côte d'Ivoire

<sup>4</sup> Centre Suisse de Recherches Scientifiques, Côte d'Ivoire

<sup>5</sup> Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Côte d'Ivoire

#### Résumé

Contexte : L'utilisation indiscriminée d'insecticides en agriculture et en santé publique conduit à une sélection de mécanismes de résistance chez les vecteurs du paludisme, ce qui compromet les outils et les stratégies de lutte antivectorielle. Cette étude a examiné la réponse métabolique de la souche Tiassalé résistante (Vgsc-L995F *Anopheles gambiae*) après une exposition à long terme des larves et des adultes à la deltaméthrine.

Méthodes : Les larves de la souche Vgsc-L995F *An. gambiae* Tiassalé ont été exposées sur 20 générations à la deltaméthrine (LS) et les adultes au PermaNet 2.0 (AS) et une exposition combinée aux stades larvaire et adulte (LAS) et comparés au groupe non exposé (NS). La susceptibilité des moustiques adultes a été évaluée à chaque cinq générations puis la méthode d'analyse RT-qPCR a été utilisée pour caractériser la mutation Vgsc-L995F et huit gènes métaboliques.

Résultats : Les résultats ont montré une résistance à la deltaméthrine indiquant une réponse à la pression de sélection dans les groupes LS, AS et LAS, tandis que la sensibilité a été observée dans le groupe NS. Cependant une sensibilité totale a été observée au malathion tout au long de la sélection avec les groupes sélectionnés. La mutation Vgsc-L995F est restée à un niveau élevé dans tous les groupes, avec une fréquence comprise entre 87 % et 100 %. Le gène CYP6P4 a été le plus surexprimé dans les groupes LS, AS et LAS.

Conclusion : L'exposition à long terme des larves et des adultes de la souche Vgsc-L995F *An. gambiae* résistante à la deltaméthrine et au PermaNet 2.0 a induit une résistance à la deltaméthrine sous l'effet significatif des enzymes P450. L'étudier des mécanismes de résistance métabolique est donc nécessaire pour une meilleure mise en œuvre des stratégies de lutte antivectorielle.

#### Abstract

Background: The indiscriminate use of insecticides in agriculture and public health lead to a selection of resistance mechanisms in malaria vectors compromising vector control tools and strategies. This study investigated the metabolic response in the Vgsc-L995F *Anopheles gambiae* Tiassalé resistance strain after long-term exposure of larvae and adults to deltamethrin insecticide.

Methods: We exposed, over 20 generations, Vgsc-L995F *An. gambiae* Tiassalé strain larvae to deltamethrin (LS) and adults to PermaNet 2.0 (AS) and combining exposure at larvae and adult stages (LAS) and compared to unexposed (NS) group. All four groups were subjected to the standard WHO susceptibility tube tests using deltamethrin (0.05%), bendiocarb (0.1%) and malathion (5%). Vgsc-L995F/S mutation frequency was screened using multiplex assays based on Taqman real-time polymerase chain reaction (PCR) method. Additionally, expression levels of height detoxification enzymes were measured.

Results: Our results indicated that deltamethrin resistance was a response to insecticide selection

pressure in LS, AS and LAS groups, while susceptibility was observed in NS group. The vectors showed varied mortality rates with bendiocarb and full susceptibility to malathion throughout the selection with LS, AS and LAS groups. Vgsc-L995F mutation stayed at high allelic frequency level in all groups with a frequency between 87% and 100%. Among the overexpressed genes, CYP6P4 gene was the most overexpressed in LS, AS and LAS groups.

Conclusion: Long-term exposure of larvae and adults of Vgsc-L995F resistant-An. gambiae Tiassalé strain to deltamethrin and PermaNet 2.0 net induced resistance to deltamethrin under a significant effect of cytochromes P450 detoxification enzymes. These outcomes highlight the necessity of investigating metabolic resistance mechanisms in the target population and not solely kdr resistance mechanisms prior the implementation of vector control strategies for a better impact.

## Résultats de la Prise en Charge Médico-Chirurgicale en urgence des lésions œsophagiennes liées aux ingestions de produits caustiques chez l'enfant.

### Results of emergency management of esophageal lesions related to caustic ingestion in children

Aliou Zabeirou<sup>1</sup>, ali.zabeirou@gmail.com ; Ibrahim ALZOUMA<sup>2</sup>; Rabiou SANI<sup>3</sup>; Salha ILLE<sup>3</sup>; Adama SAIDOU<sup>3</sup>; Moussa YOUNOUSSA<sup>1</sup>; Lassey JAMES DIDIER<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Service de chirurgie générale et digestive, Hôpital Général de Référence de Niamey, Niger.

<sup>2</sup> Service de chirurgie thoracique, Hôpital Général de Référence de Niamey, Niger

<sup>3</sup> Faculté des sciences de la sante de l'Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger.

#### Résumé

Introduction : l'ingestion de caustique chez l'enfant constitue un problème de santé publique ; il s'agit essentiellement d'accidents domestiques dus aux mauvais conditionnements et aux stockages inadaptés des produits caustiques. C'est une urgence médico-chirurgicale dont la prise en charge est multidisciplinaire. Les lésions occasionnées peuvent engager le pronostic fonctionnel œsophagien et vital dans 10 % des cas.

Méthodologie : il s'agissait d'une étude rétrospective, descriptive, sur une période de 2 ans (janvier 2020 à décembre 2022), réalisé dans le service des urgences de l'Hôpital Général de Référence de Niamey (Niger). Cette étude avait inclus les patients de moins à 15 ans admis pour ingestion de produit caustique.

Résultats : notre étude avait inclus 17 patients ; l'âge moyen était de 5 ans (2-11 ans) ; le sexe-ratio (H/F) était de 2,4. La soude caustique était en cause dans 59 %, et le délai moyen de consultation était de 3 jours. La dysphagie était présente dans 76,47 % des cas. État de choc et la dénutrition sévère retrouvés dans respectivement 17,76 et dans 23,53 %. A l'examen abdominal, 11,76 % des patients présentaient une défense abdominale. L'endoscopie était réalisée chez 4 patients et les lésions sévères œsophagiennes (IIIb de Zargar) retrouvés dans 25 % des cas. Sur le plan thérapeutique, l'antibioprophylaxie et la corticothérapie avaient été réalisées dans respectivement 70,59 % et 52,94 % des cas. Les dilatations endoscopiques avaient été réalisées dans 11,76 % cas et la chirurgie était indiquée chez 7 patients (41,18 %) dont, 3 gastrostomies d'alimentation transitoires ; 3 œsophagoplasties par transplant colique et 1 stripping de l'œsophage.

Conclusion : les ingestions accidentelles caustiques peuvent avoir des conséquences graves. La prévention de ces accidents repose sur la sensibilisation du public sur les dangers associés au stockage inapproprié de ces produits.

#### Abstract

Introduction: Caustic ingestion in children is a public health problem; it is mainly due to domestic accidents due to improper packaging and inadequate storage of caustic products. It is a medical and surgical emergency whose management is multidisciplinary. The lesions caused by the accidental ingestion of caustics can affect the functional and vital prognosis in 10% of cases.

Methodology: A retrospective, descriptive study from January 2020 to December 2022(2 years), carried out in the emergency department of the General Reference Hospital of Niamey (Niger). The study included patients less than 15 years old admitted for ingesting a caustic product.

Results: Our study included 17 patients; the mean age of the patients was 5 years; the sex ratio (M/W) was 2.4. Caustic soda was involved in 59%, and the average consultation time was 3 days. Dysphagia was present in 76.47% of cases. Shock and severe malnutrition were found in 17.76% and 23.53% of the patients, respectively. On abdominal examination, 11.76% of patients admitted with abdominal

defence. Endoscopy was performed in 4 patients, and severe esophageal lesions (Zargar IIIb) were found in 25% of cases. On the therapeutic level, antibiotic prophylaxis and corticosteroid therapy were performed in 70.59% and 52.94% of cases, respectively. Endoscopic dilations were performed in 11.76% of cases. Surgery was indicated in 7 patients (41.18%), including 3 feeding gastrostomies, 3 esophagoplasties by colon transplant, and on stripping of the esophagus. No deaths were recorded in our series.

Conclusion: Accidental caustic ingestions can have serious consequences. Preventing these accidents relies on raising public awareness of the dangers associated with improper storage of these products.

## **Rétention et prédicteurs de l'attrition dans le programme de traitement antirétroviral des personnes vivant avec le VIH en Guinée : Une étude de cohorte historique de 13 ans dans neuf sites à grand volume**

### **Retention and predictors of attrition in the antiretroviral treatment program for people living with HIV in Guinea: A 13-year historical cohort study in nine high-volume sites**

Niouma Nestor LENO<sup>1</sup>, [nnleno81@gmail.com](mailto:nnleno81@gmail.com) ; Foromo GUILAVOGUI<sup>2</sup>; Alioune CAMARA<sup>1</sup>; Timothé GUILAVOGUI<sup>1</sup>; Thierno Saidou DIALLO<sup>2</sup>; Alexandre DELAMOU<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Chaire de Santé Publique de la Faculté des Sciences et techniques de la Santé de l'Université Gamal Abdel Nasser de Conakry, Guinée

<sup>2</sup> Programme National de Lutte contre le Sida et les Hépatites, Conakry, Guinée

#### **Résumé**

**Introduction :** L'attrition des patients dans le programme de traitement antirétroviral (ARV) reste un défi majeur dans les pays d'Afrique subsaharienne et a sapé les efforts visant à améliorer les résultats du traitement. Cette étude visait à estimer le taux de rétention des patients sous ARV et d'identifier les facteurs prédictifs de l'attrition.

**Méthodes :** Il s'agit d'une étude de cohorte historique de patients atteints du VIH qui ont commencé un traitement antirétroviral entre septembre 2007 et avril 2020, et qui ont été suivis pendant au moins six mois dans neuf sites à grand volume. Les techniques de Kaplan Meier ont été utilisées pour estimer les probabilités cumulées de rétention et d'attrition. Des modèles de risques proportionnels de Cox ont été utilisés pour identifier les facteurs prédictifs d'attrition.

**Résultats :** La probabilité cumulée de rétention à 12 et 24 mois était respectivement de 76,2 % et 70,2 %. Le taux d'attrition après une durée médiane de suivi de 3,1 ans était de 35,2 %, soit une incidence de 11,4 pour 100 personnes-années. Le fait d'avoir commencé un traitement antirétroviral entre 2012 et 2015, d'être célibataire, d'avoir commencé un traitement antirétroviral avec un taux de CD4 <100 cellules/ $\mu$ l et d'avoir commencé un traitement antirétroviral à un stade clinique avancé étaient des facteurs significativement associés à l'attrition.

**Conclusion :** Le taux de rétention dans notre étude est bien inférieur à l'objectif national du pays (90 %). Des études sont nécessaires pour comprendre les raisons des pertes de suivi.

#### **Abstract**

**Background:** Patient attrition in the antiretroviral Therapy (ART) program remains a major challenge in sub-Saharan African countries, and has undermined efforts to improve treatment outcomes. The objective of this study was to estimate the retention rate of patients in ART program and identify the predictors of attrition.

**Methods:** This was a historical cohort study of HIV patients who started ART between September 2007 - April 2020, and followed-up for at least 6 months in nine large-volume sites. Kaplan Meier techniques were used to estimate cumulative retention and attrition probabilities. Cox proportional hazards models were used to identify predictors of attrition.

**Results:** The cumulative probability of retention at 12- and 24- months was 76.2% and 70.2% respectively. The attrition rate after a median follow-up time of 3.1 years was 35.2%, or an incidence of 11.4 per 100 person-years. Having initiated ART between 2012 - 2015; unmarried status; initiated ART with CD4 count <100 cells/ $\mu$ l; having initiated ART at an advanced clinical stage were factors significantly associated with attrition.

**Conclusion:** The retention rate in our study is much lower than the proposed national target (90%). Studies to understand the reasons for lost-to-follow up are needed.



## **Risque d'épidémisation de la dengue chez les populations riveraines d'un dépotoir géant de pneus usés à Abobo (Côte d'Ivoire)**

### **Risk of dengue epidemisation in people living near a giant used tires dump in Abobo (Côte d'Ivoire).**

*Négnorogo GUINDO-COULIBALY<sup>1</sup>, coulneqno1@yahoo.fr ; Assiata COULIBALY<sup>2</sup>; Edmond Charles BASSELI<sup>3</sup>; Konan Rodolphe Mardoché AZONGNIBO<sup>4</sup>; Michèle Emmanuella KOUAME<sup>1</sup>; Mintokapieu Didier Stéphane KPAN<sup>1</sup>; Akré Maurice ADJA<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> UFR Biosciences, Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> UFR BIOSCIENCES, Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY, Côte d'Ivoire

<sup>3</sup> Service de Paludologie et des Maladies Tropicales Emergentes, Institut National d'Hygiène Publique, Côte d'Ivoire

<sup>4</sup> Institut de Géographie Tropicale, Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY, Côte d'Ivoire

#### **Résumé**

Contexte : La dengue est prévalant dans la commune d'Abobo à Abidjan. Cette commune dispose d'un dépotoir géant de pneus offrant des conditions idéales pour la prolifération et la propagation de *Aedes aegypti*, connu comme le principal vecteur de la dengue à Abidjan.

Objectif : Évaluer le risque d'épidémisation de la dengue chez les populations riveraines de ce dépotoir géant de pneus à Abobo.

Méthodes : Des prospections larvaires ont été réalisées de Février à Mars 2022 dans une cohorte de 664 maisons sélectionnées de façon aléatoire dans les rayons de 200, 400, 800 et 1 200 m du dépotoir de pneus dans le quartier Plaque II.

Résultats : *Aedes aegypti*, la seule espèce potentielle vectrice d'arbovirus, a été collectée à la proportion la plus élevée (98,64%) dans le rayon de 200 m. 216 (36,30%) sites de reproduction des larves de *Ae. aegypti* ont été recensés. Les pneus ont été les gîtes prédominants (42,59 %) et les plus préférés (1,88) par *Ae. aegypti* sur l'ensemble du site. Des indices de Maison >5% et des indices de Breteau (IB) >20 ont été enregistrés dans chaque rayon. L'indice de Breteau (50), l'indice de productivité par personne (1,01 larve de stade 3 & 4/personne) et l'indice de productivité par maison (15,81 larves de stade 3 & 4/maison) ont été plus élevés dans le rayon de 200 m du dépotoir de pneus.

Conclusion : L'étude a montré une grande hétérogénéité du risque de transmission de la dengue entre les quatre rayons d'étude. Le rayon de 200 m du dépotoir de pneus étant différent des autres rayons suggère l'implication de la présence des pneus comme facteur de risque de propagation de la dengue à Abobo. Une attention particulière devrait être accordée à ce site dans la mise en place de tout programme de surveillance et de lutte antivectorielle dans la ville d'Abidjan.

#### **Abstract**

Background: Dengue fever is prevalent in the commune of Abobo at Abidjan. This commune has a giant tires dump offering ideal conditions for the proliferation and spread of *Aedes aegypti*, known as the principal vector of dengue at Abidjan.

Objective: We aimed to assess the risk of dengue epidemics in people living near this giant tire dump in Abobo.

Method: Larval surveys were carried out from February to March 2022 in a cohort of 664 houses randomly selected within radii of 200, 400, 800, and 1,200 m from the tires dump in the Plaque II neighbourhood.

Results: *Aedes aegypti*, the only potential arboviruses vector species recorded, was collected at the highest proportion of 98.64% in the 200 m radius. 216 (36.30%) breeding sites of *Ae. aegypti* larvae were inventoried. The tires were the predominant (42.59%) and most preferred breeding sites (1.88) for *Ae. aegypti* throughout the site. House indices >5% and Breteau Indices >20 were recorded in each radius. The Breteau index (50), Productivity Index per Person (1.01 larvae of stages 3 & 4 /person), and Productivity Index per House (15.81 larvae of stages 3 & 4 /house) were higher within the 200 m radius of the tire dump.

Conclusion: The study showed a higher heterogeneity of the risk of dengue transmission between the four study radii from the tire dump. The 200 m radius of the tire dump being different from the other radii suggests the involvement of the presence of tires as a risk factor for the spread of dengue in Abobo. Particular attention must be paid to this site when setting up any vector control and surveillance program in Abidjan.

## **Sensibilité aux antifongiques des espèces de *Candida* isolées chez des patients séropositifs atteints de candidose oropharyngée au service des maladies infectieuses du centre hospitalier universitaire de Libreville, Gabon**

### **Antifungal Susceptibility of *Candida* Species Isolated in HIV Patients with Oropharyngeal Candidiasis at the Infectious Diseases Department of The University Hospital Center in Libreville, Gabon**

*Hadry Roger Sibi Matotou*<sup>1</sup>, *sibiroger617@gmail.com* ; *Charlène Manomba*<sup>2</sup>; *Arsène Mounomby*<sup>1</sup>; *Solange Nzenze Afene*<sup>1</sup>; *Denise Patricia Mawili Mboumba*<sup>1</sup>; *Marielle Karine Bouyou Akotet*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Département de parasitologie, mycologie et médecine tropicale, Université des sciences de la santé (USS), BP 4009 Libreville, Gabon

<sup>2</sup> Département de médecine interne, maladies infectieuses, Université des sciences de la santé (USS), Libreville, Gabon

#### **Résumé**

**Introduction** - La résistance aux antifongiques est particulièrement préoccupante. En effet, l'utilisation massive d'antifongiques comme mesure préventive de la candidose oropharyngée chez les patients séropositifs augmente l'occurrence de la résistance. Il s'agit actuellement d'un défi majeur pour les cliniciens et les biologistes. La résistance des espèces de *Candida* aux médicaments antifongiques est souvent attribuée aux pressions de sélection exercées par les agents antifongiques en réponse à l'exposition des patients atteints de candidose oropharyngée à des traitements suppressifs répétés à court ou à long terme. L'objectif de notre étude était d'identifier les espèces de *Candida* et de déterminer leur sensibilité aux agents antifongiques.

**Matériels et Méthodes:** D'avril à octobre 2021, 239 espèces de *Candida* ont été isolées chez des PVVIH atteintes de COP par culture sur gélose Sabouraud Chromatic *Candida*. Des tests de sensibilité aux antifongiques ont été réalisés conformément au document M44-A du Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) sur tous les isolats (Fluconazole, Miconazole, Kétéconazole, Miconazole, Clotrinazole, amphotéricine B).

**Résultats :** Sur les 239 isolats de *Candida*, *C. albicans*, 132 (55,2 %) était l'espèce la plus courante. Parmi les espèces de *Candida* non *albicans*, *C. krusei*, 52 (21,8 %) était l'isolat prédominant, suivi de *C. dubliniensis*, 25 (10,5 %). En ce qui concerne la sensibilité aux antifongiques, les isolats de *C. albicans* étaient plus sensibles au fluconazole (58,4 %) et au miconazole (68,5 %), ainsi qu'à l'amphotéricine B (87,7 %) et à la nystatine (85,4 %). Plus de 60% des espèces de *C. dubliniensis* isolées étaient résistantes au fluconazole 64,0% (16/25) et au kétoconazole 15(60,0%).

**Conclusions :** *C. albicans* était l'espèce prédominante responsable de diverses candidoses oropharyngées. Parmi les médicaments antifongiques couramment utilisés, l'amphotéricine, le miconazole et le fluconazole étaient les plus efficaces.

#### **Abstract**

**Introduction** -Antifungal resistance is of particular concern. Indeed, the massive use of antifungals as a preventive measure for oropharyngeal candidiasis in HIV-positive patients increases the occurrence of resistance. This is currently a major challenge for clinicians and biologists. *Candida* species resistance to antifungal drugs is often attributed to selection pressures exerted by antifungal agents in response to exposure of patients with oropharyngeal candidiasis to repeated short or long-term suppressive therapy. The objective of our study was to identify *Candida* species and determine their sensitivity to antifungal agents.

**Methods:** From April to October 2021, 239 *Candida* species were isolated from PLHIV with OPC using culture on Sabouraud Chromatic *Candida* agar. Antifungal susceptibility testing was performed according to Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) document M44-A on all isolates to

(Fluconazole, Miconazole, Ketoconazole, Miconazole, Clotrinazole, amphotericin B)

Results: Out of 239 Candida isolates, *C. albicans*, 132 (55.2%) was the most common species. Among the non-*albicans* Candida species, *C. krusei*, 52 (1.8%) was the predominant isolate followed by *C. dubliniensis*, 25 (10.5%). Regarding antifungal susceptibility pattern, *C. albicans* isolates were more susceptible to fluconazole 58.4% and miconazole 68.5% (X/Y) as well as to amphotericin B (87.7%) and nystatin (85.4%). More than 60% of isolated *C. dubliniensis* species were resistant to fluconazole 64.0% (16/25) and ketoconazole 15(60.0%).

Conclusions: *C. albicans* was the predominant species responsible for various oropharyngeal candidiasis. Among commonly used antifungal drugs, amphotericin, Miconazole, and fluconazole were most effective.

## Séroprévalence de l'infection à hépatite B virale chez la femme en âge de procréer

### Seroprevalence of hepatitis B infection in women childbearing age

Ismaël Pierrick MIKELET BOUSSOUKOU<sup>1</sup>, mikeletpierrick@gmail.com ; Aude Sandrine ANDEME EYT<sup>2</sup>; Ophelia MAKOYO KOMBA<sup>2</sup>; Khalilath Morènikè Woura ADJAHOU MOUKAMBI<sup>2</sup>; Enide IROUNGOU BOUKANI<sup>2</sup>; Joel Fleury DJOBA SIAWAYA<sup>2</sup>; Bénédicte NDEBOKO<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Centre Hospitalier Universitaire Mère-Enfant Fondation Jeanne Ebori; Centre de Recherches Médicales de Lambaréné

<sup>2</sup> Centre Hospitalier Universitaire Mère-Enfant Fondation Jeanne Ebori

<sup>3</sup> Centre Hospitalier Universitaire Mère-Enfant Fondation Jeanne Ebori; Université des sciences de la santé

#### Résumé

**Introduction :** L'infection à virus de l'hépatite B demeure un problème majeur de santé publique et ce, malgré la disponibilité d'un vaccin efficace. En effet, 2 milliards de personnes sont infectées dans le monde soit 240 porteurs chroniques. Ces derniers en l'absence de traitement, sont exposés à un risque accru de développer des lésions hépatiques graves telles que la cirrhose et le carcinome hépatocellulaire. Aussi, la transmission mère-enfant du virus de l'hépatite B est la principale cause de nouvelles infections.

**Objectif :** C'est dans cette optique, que nous nous intéressons aux hépatites B virales chez la femme en âge de procréer.

**Matériel et Méthodes :** Pour ce faire, l'AgHBs et les anticorps anti-HBs ont été recherchés dans les sérums de femmes en âge de procréer au CHU ME-JFE.

**Résultats :** Sur 50 femmes en âge de procréer enrôlées, la majorité était étudiante ou élève célibataire. Elles venaient des quartiers sous-développés, avaient un âge compris en 25 et 35 ans et étaient sans enfants. Aussi, notre population d'étude a été répartie en deux groupes : 25 femmes enceintes et 25 femmes non enceintes, toutes AgHBs (-). De plus, 44% des femmes enceintes présentaient un taux d'anticorps anti-HBs relativement élevé contre 56% qui, elles étaient séronégatives pour cet anticorps.

**Conclusion :** Nos résultats préliminaires indiquent que certaines femmes en âge de procréer, semblent être immunisées et donc protégées contre l'infection à hépatite B virale.

#### Abstract

**Introduction:** Despite the availability of an effective vaccine, Hepatitis B virus infection remains a major public health problem. Indeed, 2 billion people are infected worldwide, with 240 chronic carriers. In the absence of treatment, these chronic carriers can develop cirrhosis and hepatocellular carcinoma. Also, mother-to-child transmission of the hepatitis B virus is the main cause of new infections.

**Objective:** In this perspective, we study viral hepatitis B in women childbearing age.

**Material and Methods:** Thus, HBsAg and anti-HBs antibodies were analyzed in the sera of women childbearing age at the CHU ME-JFE.

**Results:** On 50 women childbearing age enrolled, the majority were single students. They came from underdeveloped neighborhoods, were between 25 and 35 years old, and were childless. In addition, our study population was divided in two groups: 25 pregnant women and 25 non-pregnant women, all AgHBs (-). Also, 44% of pregnant women had a relatively high level of anti-HBs antibodies against 56% who were seronegative for this antibody.

**Conclusion:** Our preliminary results indicate that some women childbearing age appear to be immune and therefore protected against viral hepatitis B infection.

## Statut de la résistance de *Anopheles gambiae* au Nord ouest du Bénin: un problème de santé public

### Insecticide resistance status of malaria vectors *Anopheles gambiae* (s.l.) of North West of Benin: a public health concern

Anges YADOULETON<sup>1</sup>, anges33@yahoo.fr ; Gado Dramane<sup>1</sup>; ROCK AIKPON<sup>1</sup>; Carine Tchiboza<sup>2</sup>; Gildas HOUNKARIN<sup>3</sup>; Lamine BABA-MOUSSA<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Ecole Normale Supérieure de Natitingou ; Université Nationale des Sciences, Technologies, Ingénierie et Mathématiques (UNSTIM).

<sup>2</sup> Laboratoire des Fièvres Hémorragiques Virales

<sup>3</sup> Laboratoires des Fièvres Hémorragiques Virales du Bénin

<sup>4</sup> Laboratoire de Biologie ET de Typage Moléculaire en Microbiologie/Département de Biochimie ET de Biologie Cellulaire/Faculté des Sciences ET Techniques/Université d'Abomey-Calavi/ 05 BP 1604 Cotonou, Benin

#### Résumé

##### Résumé

##### Contexte

Avec la propagation de la résistance aux insecticides chez les vecteurs du paludisme dans de nombreux pays endémiques du paludisme en Afrique subsaharienne, le niveau de sensibilité aux insecticides des populations d'*Anopheles gambiae* s.l. avant la mise en œuvre de la pulvérisation intradomiciliaire résiduelle (PIR) comme nouvel outil de lutte contre le paludisme a été mené dans le district de Djougou dans le nord-ouest du Bénin.

##### Les méthodes

Pour atteindre cet objectif, des femelles d'*An. gambiae* s.l. âgées de 2 à 5 jours provenant de deux zones urbaines (Founga et Zountori) et de deux zones rurales (Nima et Bougou 2) ont été soumises à des papiers imprégnés d'insecticide (Permethrine 0,75% ; deltaméthrine 0,05% ; DDT 4% et bendiocarb 0,1%) suivant le protocole d'essai de l'OMS. L'espèce au sein du complexe *An. gambiae*, la présence de la résistance Knock Down (KDR) L1014F et les mutations Acetylcholinesterase (Ace-1R) ont été déterminées par Polymerase Chain Reaction (PCR).

##### Résultats

Les résultats de cette étude ont montré que les populations d'*An. gambiae* ont développé une résistance à la perméthrine (20 % et 18 % respectivement pour les sites urbains et ruraux), à la deltaméthrine (33 % et 36 % respectivement pour les sites urbains et ruraux) et au DDT (les mortalités moyennes dans les sites urbains sont égales à 3 % et identiques pour les sites ruraux) alors que les mêmes populations étaient totalement sensibles au bendiocarbe. L'analyse PCR a montré la présence de trois sous-espèces d'*An. gambiae* s.l., à savoir *An. gambiae* ; *An. coluzzii* et *An. arabiensis*, avec une prédominance d'*An. gambiae* (90%). La mutation kdr L1014F a été détectée dans les populations d'*An. gambiae* des zones urbaines (0,87-0,88) et rurales (0,91-0,92), tandis que la mutation Ace-1R a été trouvée à une très faible fréquence (0,02- 0,05).

##### Conclusion

Cette étude a montré que les populations d'*An. gambiae* de Djougou ont développé une résistance aux pyréthrinoïdes et au DDT avec une fréquence allélique significativement élevée de la mutation kdr dans les zones urbaines et rurales. Il est donc essentiel que l'utilisation prudente des insecticides soit surveillée pour une bonne gestion de la résistance des populations d'*An. gambiae* dans ce district.

#### Abstract

##### Abstract

##### Background

With the spread of insecticide resistance in malaria vectors in many endemic countries of malaria in sub-Saharan Africa, the susceptibility level to insecticides of *Anopheles gambiae* s.l. populations prior to the implementation of Indoor Residual Spraying (IRS) as new tool to fight against malaria was

conducted in the district of Djougou in the North West of Benin

#### Methods

To attain this goal, females of *An. gambiae* s.l. aged to 2-5 days from two urban areas (Founga and Zountori) and two rural areas (Nima and Bougou 2) were subjected to insecticide-impregnated papers (Permethrin 0.75%; deltamethrin 0.05%; DDT 4% and bendiocarb 0.1%) following WHO testing protocol. The species within *An. gambiae* complex, the presence of Knock Down Resistance (KDR) L1014F and Acetylcholinesterase (Ace-1R) mutations were determined by Polymerase Chain Reaction (PCR).

#### Results

Results from this study showed that *An. gambiae* populations developed resistance to permethrin (20% and 18% respectively for urban and rural sites), deltamethrin (33% and 36% respectively for urban and for rural sites) and DDT (average mortalities in urban sites equal 3% and same for rural sites) whereas the same populations were fully susceptible to bendiocarb. The PCRs analysis showed the presence of three sub-species of *An. gambiae* s.l., namely *An. gambiae*; *An. coluzzii* and *An. arabiensis*, with a predominance of *An. gambiae* (90%). The *kdr* L1014F mutation was detected in *An. gambiae* populations in urban (ranging from 0.87-0.88) and rural areas (0.91-0.92) whereas the Ace-1R mutation was found at a very low frequency (0.02- 0.05).

#### Conclusion

This study showed that *An. gambiae* populations from Djougou have developed resistance to pyrethroids and DDT with a significantly high allelic frequency *kdr* mutation in urban and rural areas. It is therefore essential that careful use of insecticides be monitored for proper management of resistance in *An. gambiae* populations in this district.

## Surveillance de la prévalence asymptomatique à *Plasmodium falciparum* chez les enfants de 0 à 15 ans à Jacques Opangault (Brazzaville)

### Monitoring the asymptomatic prevalence of *Plasmodium falciparum* in children aged 0-15 years in Jacques Opangault (Brazzaville)

Jean AKIANA<sup>1</sup>, jakiana2000@yahoo.fr ; Dominique Fatima VOUMBO MATOUMONA<sup>2</sup>; Chyvanelle AKIRIDZO NDOUS<sup>2</sup>; Georcil Prosse Delore AHOUE ET GNABANG<sup>1</sup>; Jean-Bernard LEKANA-DOUKI<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire national de santé publique, UMNG, CONGO-BZV

<sup>2</sup> Institut national de recherche en sciences de la santé, UMNG, CONGO-BZV

<sup>3</sup> Centre interdisciplinaire de recherche médicale de Franceville, USTM, GABON

#### Résumé

**Introduction :** le paludisme asymptomatique est actuellement reconnu comme potentielle menace et frein pour la lutte efficace contre le paludisme. Comprendre les mécanismes du passage de l'état asymptomatique à celui de malade est un enjeu capital pour le développement d'un vaccin, mais aussi pour la santé publique. En République du Congo, la prévalence de cette parasitémie est peu documentée. En effet cette étude visait de déterminer la prévalence de la parasitémie asymptomatique aussi bien chez les enfants de 0 à 15 ans aux regards des interventions de masse en cours (MILDS).

**Méthodologie :** il s'est agi d'une étude transversale menée chez les enfants de 0 à 15 ans au quartier Jacques Opangault entre 2010 et 2018. Ces enfants avaient été sélectionnés aléatoirement. Les gouttes épaisses et les tests rapides avaient été prélevés, lues et confirmés pour *Plasmodium falciparum*. Le degré de significativité a été supposé à 5%.

**Résultats :** Au total 501 enfants ont été inclus et ont bénéficié d'un diagnostic de paludisme par TDR. La moyenne d'âge était de  $7,73 \pm 7,77$  l'âge minimum était 8 mois et l'âge maximum de 15 ans. Le nombre d'enfant de sexe féminin était de 228 et celui du sexe masculin de 273. Le sexe ratio (M/F) était de 1,19. Parmi les 501 enfants inclus, 240 dont 150 enfants en 2017 et 90 enfants en 2018 ont bénéficiés d'un test de diagnostic rapide et d'une goutte épaisse. La parasitémie a été calculée pour tous les enfants ayant une goutte épaisse positive. Les données antérieures de 2010 et 2015 n'avaient pas de charges parasitaires.

**Conclusion :** le paludisme asymptomatique n'est pas exempt de toute conséquence sur la santé, il est donc important de mener des enquêtes pareilles pour identifier les nouvelles stratégies de contrôle du paludisme.

**Mots clés:** *Plasmodium falciparum*, enfants asymptomatiques, Jacques Opangault, prévalence, paludisme

#### Abstract

**Introduction:** Asymptomatic malaria is currently recognised as a potential threat and a brake on effective malaria control. Understanding the mechanisms involved in the transition from an asymptomatic to a sick state is vital for vaccine development, but also for public health. In the Republic of Congo, the prevalence of this parasitaemia is poorly documented. The aim of this study was to determine the prevalence of asymptomatic parasitaemia in children aged 0-15 years, in the light of current mass interventions (MILDS).

**Methods:** This was a cross-sectional study of children aged 0-15 years in the Jacques Opangault district between 2010 and 2018. These children were selected at random. Thick drops and rapid tests were taken, read and confirmed for *Plasmodium falciparum*. The significance level was assumed to be 5%.

**Result:** A total of 501 children were included and diagnosed with malaria by RDT. The mean age was  $7.73 \pm 7.77$ , with a minimum age of 8 months and a maximum age of 15 years. The number of female children was 228 and the number of male children was 273. The sex ratio (M/F) was 1.19. Of the 501 children included, 240, including 150 children in 2017 and 90 children in 2018, benefited from a rapid diagnostic test and a thick drop. Parasitemia was calculated for all children with a positive thick smear. Previous data from 2010 and 2015 did not have parasite loads.

**Conclusion:** asymptomatic malaria is not free of health consequences, so it is important to conduct similar surveys to identify new malaria control strategies.

Keywords: Plasmodium falciparum, asymptomatic children, jacques opangault, prevalence, malaria

## Synthèses, caractérisation et étude structurale de nouvelles architectures NiII–NaI–NiII assemblées à partir d'une base de Schiff

### Syntheses, Characterization and X-ray Crystal Structure of Trinuclear NiII–NaI–NiII Assembled with Salen-type Schiff Base

Mariama THIAM<sup>1</sup>, thiammariama94@gmail.com ; Ibrahima Elhadji THIAM<sup>1</sup>; Gorgui Awa SECK<sup>1</sup>; Thierno Moussa SECK<sup>1</sup>; Ousmane DiOUF<sup>1</sup>; Pascal RETAILLEAU<sup>2</sup>; Mohamed GAYE<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Chemistry, University Cheikh Anta Diop, Dakar, 10700, Senegal

<sup>2</sup> Natural Substances Laboratory, University Paris-Sud, Gif-sur-Yvette, France

#### Résumé

De nos jours la conception, l'identification et l'étude des propriétés physico-chimiques des composés hétéropolynucléaires associés à une base de Schiff bicompartimentale occupent une place privilégiée en chimie de coordination. Ce privilège résulte de l'association de différents ions métalliques, des ligands au sein d'une même entité moléculaire pouvant présenter un grand intérêt dans les domaines du magnétisme moléculaire, de l'optique, de la biologie, l'absorption, la catalyse et la de luminescence. La présente étude décrit la synthèse et l'étude structurale du métalloligand à base de nickel [Ni (L5)]. (H<sub>2</sub>O), qui a été utilisé pour générer un complexe hétéropolynucléaires formulé comme {[Ni(L5)]Na[(L5)Ni]}·SCN·Cl. Le complexe isolé a été caractérisé par des analyses élémentaires, une étude IR, des mesures magnétiques à température ambiante et la diffraction des rayons X. Le complexe cristallise dans le système quadratique avec le groupe spatial I41/acd. Ses paramètres de cellule sont a = 18.5403(5) Å, c = 51.925(3) Å et  $\hat{a} = 90^\circ$ . Le cation Ni<sup>2+</sup> est dans un intérieur N<sub>2</sub>O<sub>2</sub> et a un environnement de coordination plan-carré distordu. Il est lié par deux atomes d'azote imino et deux atomes d'oxygène phénolate pontés. Le cation Na<sup>+</sup> est octacoordonné dans le site donneur O<sub>8</sub> et lié par quatre atomes d'oxygène de phénolate pontés et quatre atomes d'oxygène de méthoxy. Les anions SCN<sup>-</sup> et Cl<sup>-</sup> sont situés dans l'espace intercouche et relient les couches par des liaisons hydrogène, formant ainsi un réseau tridimensionnel.

#### Abstract

Nowadays, the design, identification and study of the physico-chemical properties of heteropolynuclear compounds associated with a bicompartimental Schiff base occupy a privileged place in coordination chemistry. This privilege results from the association of different metal ions, ligands within the same molecular entity which can be of great interest in the fields of molecular magnetism, optics, biology, absorption, catalysis and luminescence. The present study describes the synthesis and structural study of the nickel-based metalloligand [Ni (L5)](H<sub>2</sub>O), which was used to generate a heteropolynuclear complex formulated as {[Ni(L5)]Na[(L5)Ni]}·SCN·Cl. The isolated compound was characterized by elemental analyses, IR study, room temperature magnetic measurements and X-ray diffraction. The complex crystallizes in the quadratic system with space group I41/acd. The cell parameters of the complex are a = 18.5403(5) Å, c = 51.925(3) Å and  $\hat{a} = 90^\circ$ . The Ni<sup>2+</sup> cation is in an N<sub>2</sub>O<sub>2</sub> interior and has a distorted square-plane coordination environment. It is bound by two imino nitrogen atoms and two bridged phenolate oxygen atoms. The Na<sup>+</sup> cation is octacoordinated in the O<sub>8</sub> donor site and bound by four bridged phenolate oxygen atoms and four methoxy oxygen atoms. The anions SCN<sup>-</sup> and Cl<sup>-</sup> are located in the interlayer space and connect the layers by hydrogen bonds, forming a three-dimensional network.

**Tendance des inégalités socio-économiques de la vaccination complète des enfants âgés de 12 à 23 mois en Guinée : analyse secondaire des données de trois séries d'enquêtes démographiques et de santé (2005, 2012 et 2018)**

**Trends in socioeconomic inequalities in full immunization of children aged 12-23 months in Guinea: secondary analysis of data from three rounds of demographic and health surveys (2005, 2012 and 2018)**

Niouma Nestor LENO<sup>1</sup>, nnlno81@gmail.com ; Abdoulaye Macire CAMARA<sup>2</sup>; Gassim CISSE<sup>2</sup>; Albert CAMARA<sup>2</sup>; Mamadou Dian BAH<sup>2</sup>; Jean Michel LAMAH<sup>3</sup>; Alexandre DELAMOU<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Chaire de Santé Publique de la Faculté des Sciences et techniques de la Santé de l'Université Gamal Abdel Nasser de Conakry, Guinée

<sup>2</sup> Programme Elargi de Vaccination, Conakry, Guinée

<sup>3</sup> Université Aix Marseille, SESSTIM, France

**Résumé**

Introduction : Cette étude visait à décrire les tendances des inégalités en matière de vaccination complète des enfants de 12 à 23 mois en Guinée et à identifier les facteurs socioéconomiques qui y sont associés.

Méthodes : Nous avons réalisé une analyse secondaire des données de trois séries d'Enquêtes de Démographie et de Santé (EDS 2005, 2012 et 2018) de la République de Guinée. La courbe de concentration ou de Lorenz et l'indice associée ont été utilisés pour mesurer les inégalités socioéconomiques au fil du temps. La régression logistique multivariée a été utilisée pour identifier les facteurs socioéconomiques associés à la vaccination complète des enfants de 12 - 23 mois.

Résultats : Cette étude a trouvé un indice de concentration global fortement positif (IC > 0,5) en matière de vaccination complète des enfants de 12 à 23 mois ; ce qui montre les inégalités en faveur des ménages riches. Cette inégalité a connu une diminution en 2012 et s'est accrue en 2018. Les enfants issus des familles riches avaient environ 2 fois plus de chance d'être complètement vaccinés par rapport aux enfants des familles très pauvres (ORa 1,79 : 1,38 - 2,32).

Conclusion : Cette étude a montré qu'il existe une inégalité importante en faveur des familles riches en matière d'utilisation des services de vaccination par les enfants de 12 à 23 mois en Guinée. Elle soulève ainsi la question de planification et de mise en œuvre des stratégies de réduction des inégalités dans l'utilisation des services de vaccination en Guinée.

**Abstract**

Background: The aim of this study was to describe trends in inequalities in full immunization of children aged 12 to 23 months in Guinea and to identify associated socioeconomic factors.

Methods: We performed a secondary analysis of data from three series of Demographic and Health Surveys (DHS 2005, 2012 and 2018) from the Republic of Guinea. The concentration or Lorenz curve and associated index were used to measure socioeconomic inequalities over time. Multivariate logistic regression was used to identify socioeconomic factors associated with full vaccination of children aged 12 - 23 months.

Results: This study found a strongly positive overall concentration index (CI > 0.5) for full immunization of children aged 12 - 23 months, demonstrating inequalities in favor of wealthier households. This inequality decreased in 2012 and increased in 2018. Children from wealthy families were around 2 times more likely to be fully vaccinated than children from very poor families (AOR 1.79: 1.38 - 2.32).

Conclusion: This study has shown that there is significant inequality in favor of wealthy families in the use of immunization services by children aged 12 to 23 months in Guinea. It thus raises the question of planning and implementing strategies to reduce inequalities in the use of immunization services in Guinea.

## **Toxicité aigüe de *Pteleopsis suberosa* Engl. & Diels : effet sur les paramètres sanguins chez le rat albinos de la souche Wistars**

### **Acute toxicity of *Pteleopsis suberosa* Engl. & Diels : effect on blood parameters in albino rats of the Wistars strain**

*Komi KOMI KOUKOURA, kkoufrede@outlook.fr*

Laboratoire des Sciences Biomédicales, Alimentaires et de Santé Environnementale (LaSBASE), Unité de Recherche en Sciences Biomédicales et Substances Bioactives (UR-2SB), Togo

#### **Résumé**

L'une des plus grosses difficultés du médecin traditionnel africain, est la maîtrise des effets indésirables ou même toxiques des plantes utilisées. Cette étude s'est intéressée aux essais toxicologiques in vivo de l'extrait à l'écorce de tronc de *Pteleopsis suberosa*, plante utilisée au Togo contre les infections des voies digestives chez les enfants. Le modèle animal utilisé est le rat de souche albinos Wistars ; auquel on a administré, par la méthode de gavage à dose unique, de l'extrait hydroéthanolique à l'écorce de tronc de *Pteleopsis suberosa*. Cet extrait a été obtenu par la méthode d'extraction brute. Le solvant utilisé est le mélange éthanol-eau dans les proportions 70 %/30 %. La dose administrée est de 5000 mg/kg de pc. Le comportement des animaux a été observé pendant 14 jours ; puis le sang a été prélevé. Les indices toxicologiques considérés sont : la mortalité, l'aspect comportemental, la DL50, les paramètres hématologiques et biochimiques. L'observation du comportement des rats après administration, n'a révélé aucune réaction septique de toxicité. Par ailleurs, l'extrait de *P. suberosa*, serait non toxique car sa DL50 serait supérieure à 5000 mg/kg poids corporel. Ce qui est confirmé par l'examen des paramètres hématologiques, qui n'ont montré aucune différence significative entre rats témoins et traités. Cependant, certains paramètres biochimiques prédictibles (ALAT, ASAT, urée, acide urique et gamma GT), ont varié de façon significative comparés aux témoins. Donc l'extrait serait probablement toxique sur ces paramètres. Il serait alors important d'explorer d'autres aspects toxicologiques au vu des résultats biochimiques contradictoires observés.

#### **Abstract**

One of the biggest difficulties of the traditional African doctor is the control of the undesirable or even toxic effects of the plants used. This study focused on in vivo toxicological tests of the trunk bark extract of *Pteleopsis suberosa*, a plant used in Togo against digestive tract infections in children. The animal model used is the albino rat Wistars; administered, by the single-dose gavage method, hydroethanolic extract to the trunk bark of *Pteleopsis suberosa*. This extract was obtained by the crude extraction method. The solvent used is the ethanol-water mixture in the proportions 70 %/30 %. The administered dose is 5000 mg / kg of Body weight. The behavior of the animals was observed for 14 days; then the blood was taken. The toxicological indices considered are, the behavioral aspect, the LD50, the hematological and biochemical parameters. Observation of rats' behavior after administration revealed no toxic toxicity reaction. Moreover, the results showed that the hydroethanolic extract of *P. suberosa* in albinorats, would be nontoxic because its LD50 would be greater than 5000 mg / kg of body weight. This is confirmed by the examination of hematological parameters, which showed no significant difference between control and treated rats. However, some predictable biochemical parameters (ALAT, ASAT, urea, uric acid and gamma GT), varied significantly compared to controls. Thus, the extract would probably be toxic on these parameters. It would then be important to explore other toxicological aspects in view of the contradictory biochemical results observed.

## **Toxoplasmose dans la zone périurbaine de Ouagadougou au Burkina Faso : séroprévalence chez les vaches laitières, connaissance et comportements à risque de transmission zoonotique de cette zoonose chez les bouviers**

## **Toxoplasmosis in the peri-urban area of Ouagadougou in Burkina Faso : seroprevalence in dairy cows, knowledge and behaviors at risk of zoonotic transmission of this zoonosis**

Dieudonné TIALLA<sup>1</sup>, tialladfaso@yahoo.fr ; Ives SONDO<sup>2</sup>; Aboubacar KIENDREBEOGO<sup>3</sup>; Jean-Baptiste DAH SEBOU<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST)

<sup>2</sup> Université Saint Thomas d'Aquin (USTA)

<sup>3</sup> Université Saint Thomas d'Aquin (USTA)

<sup>4</sup> Ecole Nationale de l'Élevage et de la Santé Animale (ENESA)

### **Résumé**

L'objectif général de cette étude a été d'estimer la séroprévalence de la toxoplasmose chez les vaches laitières dans la zone périurbaine de Ouagadougou au Burkina Faso, ainsi que la connaissance et les comportements à risque de transmission zoonotique de cette zoonose chez les bouviers de cette région. Pour ce faire, un prélèvement sanguin a été réalisé sur 600 vaches laitières. Le test ELISA indirect a été utilisé. Un questionnaire épidémiologique a été enregistré auprès des éleveurs pour mieux appréhender la connaissance et la fréquence des comportements à risque de transmission zoonotique de la maladie. La séroprévalence apparente « animal » et la prévalence « troupeau » ont été respectivement 62 % et 80 %. Seulement 12,5 % des éleveurs connaissent la toxoplasmose bovine et savent qu'elle peut se transmettre à l'Homme et à d'autres espèces animales, 95 % assistent à des mises-bas et aux avortements et 97,5 % consomment du lait cru. La toxoplasmose étant une zoonose majeure, la recherche de la maladie chez les humains et une stratégie de lutte efficace sont donc nécessaires pour améliorer la santé publique.

### **Abstract**

The general objective of this study was to estimate the seroprevalence of toxoplasmosis in dairy cows, the knowledge and behaviors at risk of zoonotic transmission of this zoonosis in herds in the peri-urban area of Ouagadougou in Burkina Faso. To do this, a blood sample was taken from 600 dairy cows. The indirect ELISA test was performed. An epidemiological questionnaire has been registered with farmers to better understand the knowledge and behaviors at risk of zoonotic transmission of the disease. Individual apparent seroprevalence and herd prevalence were 62% and 80% respectively. Only 12.5% of breeders are aware of bovine toxoplasmosis and know that it can be transmitted to humans and other animal species, 95% attend birth and abortion, and 97.5% consume raw milk. Since toxoplasmosis is a major zoonosis, research into the disease in humans and an efficient control strategy are necessary to improve public health.

## **Une étude moléculaire sur les infections paludéennes dans les zones à forte transmission du sud du Togo révèle différentes espèces de Plasmodium.**

### **A Molecular Investigation of Malaria Infections from High-Transmission Areas of Southern Togo Reveals Different Species of Plasmodium Parasites.**

*Komi KOMI KOUKOURA, kkoufrede@outlook.fr*

Laboratoire des Sciences Biomédicales, Alimentaires et de Santé Environnementale (LaSBASE), Unité de Recherche en Sciences Biomédicales et Substances Bioactives (UR-2SB), Togo

#### **Résumé**

Le paludisme pèse particulièrement sur les personnes vivant dans des milieux pauvres et négligés à travers les tropiques d'Afrique. Pendant ce temps, une grande partie de la population togolaise a une mauvaise compréhension de l'épidémiologie et des parasites du paludisme. Cette étude a réalisé une enquête moléculaire sur les cas de paludisme dans le sud du Togo au cours de la période 2017-2019. Nous avons estimé les taux d'infection des espèces de Plasmodium et la conformité de l'examen microscopique avec les résultats de la PCR nichée. Des analyses de sensibilité et de spécificité ont été réalisées conjointement avec des valeurs prédictives. En outre, la caractérisation phylogénétique des espèces de parasites du paludisme a été évaluée. La PCR nichée spécifique au genre Plasmodium a identifié 565 cas positifs, dont 536/611 (87,8 %) cas confirmés dans le groupe microscopie positive et 29/199 (14,6 %) cas de paludisme diagnostiqués dans le groupe microscopie négative. Nos résultats ont révélé une prévalence de la maladie (69,8 %) supérieure à celle rapportée (25,5 à 55,1 %) pour le pays. Le test de diagnostic avait une sensibilité de 94,9 % et une spécificité de 69,4 %, c'est-à-dire qu'il a raté 120 personnes qui avaient le paludisme et environ un tiers des personnes ont été testées positives pour la maladie, qu'ils n'avaient pas, respectivement. En conjonction, le test a montré 87,7% valeur prédictive positive et 85,4 % de valeur prédictive négative, ce qui, d'un point de vue clinique, indique la probabilité qu'une personne avec un test de diagnostic positif ait la maladie et la probabilité qu'une personne avec un test négatif n'ait pas la maladie, respectivement. Une PCR nichée spécifique à l'espèce suivie d'une analyse de séquences génétiques ont confirmé les espèces de parasites du paludisme et les taux d'infection indiqués pour Plasmodium falciparum (Pf), 95,5 % (540/565) ; P. ovale (Po), 0,5 % (3/565); et P. malariae (Pm), 0,4 % (2/565). De plus, 20 cas étaient des cas de coinfection de Pf-Po (15/565) et Pf-Pm (5/565). Cette étude rend public, pour la première fois, une étude moléculaire des cas de paludisme au Togo et révèle la présence d'autres parasites du paludisme (Po et Pm) autres que le Pf. Ces résultats pourraient fournir des réponses à certaines questions fondamentales sur le scénario du paludisme et, les connaissances acquises pourraient aider à déployer d'interventions pour un contrôle efficace du paludisme au Togo.

#### **Abstract**

Malaria particularly burdens people in poor and neglected settings across the tropics of Africa. Meanwhile, a large proportion of the Togo population have poor understanding of malaria epidemiology and parasites. This study carried out a molecular survey of malaria cases in southern Togo during 2017-2019. We estimated Plasmodium species infection rates and microscopic examination compliance with nested PCR results. Sensitivity and specificity analyses were performed in conjunction with predictive values. Also, phylogenetic characterization of species of malaria parasites was assessed. Plasmodium genus-specific nested PCR identified 565 positive cases including 536/611 (87.8%) confirmed cases from the microscopy-positive group and 29/199 (14.6%) diagnosed malaria cases from the microscopy-negative group. Our findings revealed a disease prevalence (69.8%) higher than that reported (25.5-55.1%) for the country. The diagnostic test had 94.9% sensitivity and 69.4% specificity, i.e., it missed 120 of the people who had malaria and about one-third of the people tested positive for the disease, which they did not have, respectively. In conjunction, the test showed 87.7% positive predictive value and 85.4% negative predictive value, which, from a clinical perspective, indicates the chance that a person with a positive diagnostic test truly has the disease and the probability that a person with a negative test does not have the disease, respectively. Further species-specific nested PCR

followed by analysis of gene sequences confirmed species of malaria parasites and indicated infection rates for *Plasmodium falciparum* (Pf), 95.5% (540/565); *P. ovale* (Po), 0.5% (3/565); and *P. malariae* (Pm), 0.4% (2/565). In addition, 20 cases were coinfection cases of Pf-Po (15/565) and Pf-Pm (5/565). This study publicly reports, for the first time, a molecular survey of malaria cases in Togo and reveals the presence of other malaria parasites (Po and Pm) other than Pf. These findings might provide answers to some basic questions on the malaria scenario and, knowledge gained could help with intervention deployment for effective malaria control in Togo.

## **Vaccination HPV et prévention du cancer du col de l'utérus chez l'adolescente pubère en contexte ivoirien**

### **HPV vaccination and prevention of cervical cancer in pubertal adolescents in the Ivorian context**

Ahou Florentine AMANI, [amanifloflo1984@yahoo.fr](mailto:amanifloflo1984@yahoo.fr)

Université Félix Houphouët Boigny

#### **Résumé**

Le Cancer du Col de l'Utérus (CCU) est un problème majeur de santé publique. Cette maladie, causée principalement par une infection persistante par des souches oncogènes du papillomavirus humain (VPH) touche plus que d'ordinaire les personnes les plus vulnérables partout dans le monde et affecte plus les femmes dans la fleur de l'âge. D'après l'Organisation Mondiale de la Santé, le cancer du col tuera d'ici 2030 plus de 443 000 femmes par an dans le monde dont près de 90 % en

Afrique sub-saharienne si aucune prévention n'est faite. Il y a donc urgence, car le cancer du col de l'utérus peut être évité et l'intervention clé dans la prévention primaire du CCU demeure la vaccination des filles âgées de neuf à quatorze ans contre le papillomavirus, avant que ces filles ne deviennent sexuellement actives. En Côte d'Ivoire où la vaccination contre le HPV a été introduite dans le Programme Élargi de Vaccination (PEV) depuis 2019, le taux de couverture de ces antigènes demeure insuffisant. C'est pourquoi cette étude vise à déterminer les risques du CCU perçus et les obstacles liés à la vaccination des jeunes filles. Pour ce faire, quarante-cinq personnes sélectionnées à partir de l'échantillonnage intentionnel ont été soumises à des entretiens individuel semi-directif et au focus group. L'analyse de contenu révèle que le CCU reste encore méconnu au sein de la population féminine. Celle-ci admet son ignorance du vaccin HVP et souhaite être informée de son existence. Par ailleurs, les croyances, le doute sur l'efficacité du vaccin, les effets secondaires et la non-vaccination des jeunes garçons sont autant d'obstacles qui influencent les décisions des mères et des adolescentes à la vaccination HPV.

#### **Abstract**

Cervical Cancer (CCU) is a major public health problem. This disease, caused mainly by persistent infection with oncogenic strains of the human papillomavirus (HPV), affects more than usual the most vulnerable people around the world, and particularly women in the prime of their lives. According to the World Health Organization, by 2030, cervical cancer will kill more than 443,000 women a year worldwide, nearly 90% of them in sub-Saharan Africa, if prevention is not stepped up. Cervical cancer is therefore urgently preventable, and the key intervention in the primary prevention of UCC remains the vaccination of girls aged between nine and fourteen against HPV, before they become sexually active. In Côte d'Ivoire, where HPV vaccination has been introduced into the Expanded Program on Immunization (EPI) since 2019, the coverage rate for these antigens remains insufficient. For this reason, this study aims to determine the perceived risks of UCC and the barriers associated with vaccinating young girls. To this end, forty-five people selected from purposive sampling were subjected to individual semi-directive interviews and focus group. The content analysis revealed that the UCC is still little-known among the female population. They admit to being unaware of the HVP vaccine and would like to be informed of its existence. Moreover, beliefs, doubts about the vaccine's efficacy, side effects and the non-vaccination of young boys are all obstacles influencing mothers' and teenage girls' decisions to undergo HPV vaccination.

## Variation de l'état d'hydratation, du volume plasmatique et de la performance au test fitness du judo des jeunes athlètes congolais exposés à la chaleur

### Variations in hydration status, plasma volume and performance in the judo fitness test of young Congolese athletes exposed to heat

*Simplice Innocent MOUSSOUAMI<sup>1</sup>, simplicemoussouami@gmail.com ; Yvon Rock Ghislain ALONGO<sup>2</sup>; Issiako BIO NIGAN<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> 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 (UAC). 01 BP : 169. Porto-Novo (Bénin).;

<sup>2</sup> Laboratoire de Physiologie de l'Effort et de Biomécanique (LPB). Institut Supérieur d'Education Physique et Sportive (ISEPS), Université Marien Ngouabi (Congo). BP : 69

<sup>3</sup> 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 (UAC). 01 BP : 169. Porto-Novo (Bénin).

#### Résumé

Contexte : La pratique du judo dans des conditions environnementales extrêmement chaudes peut provoquer une perturbation aigue de l'équilibre hydrique et une baisse de la performance physique. Cette étude a examiné l'effet d'un entraînement en milieu chaud sur le volume plasmatique et la performance physique. Méthodes : Un échantillon de 18 athlètes masculins (âgés de  $16 \pm 1$  ans et ayant une expérience de plus de 5 ans dans la pratique). Tous les athlètes ont effectué des combats simulés pendant une période de 5 jours consécutifs en plein air et à une température ambiante de  $32^{\circ}\text{C}$  avec une humidité relative de  $67 \pm 3\%$ . La charge relative cardiaque était en moyenne de  $75 \pm 5\%$  ( $F_{cmax}$ ). La gravité spécifique d'urine, les taux d'hématocrites ainsi que la performance au test fitness spécifique au judo ont été mesurés tous les jours. La mesure de la masse corporelle a été effectuée avant et après chaque séance d'entraînement. Le volume plasmatique a été estimé à partir du poids et du taux d'hématocrites de l'athlète. Résultats : Les sujets ont été déshydratés durant toute la période d'entraînement, une diminution du volume plasmatique total a été obtenue après les 5 jours. Les athlètes avaient des pertes de poids plus importantes et la performance au test physique a significativement baissé après les 5 jours d'entraînement. Conclusion : cette étude révèle que les jeunes judokas sont restés déshydratés durant toute la période d'entraînement. Par conséquent le volume plasmatique et la performance ont été altérés. Une intervention éducationnelle sur l'hydratation est nécessaire pour les jeunes judokas congolais lors des entraînements et des compétitions.

#### Abstract

Background : Judo training in extremely hot environmental conditions can lead to acute disruption of fluid balance and reduced physical performance. This study examined the effect of hot training on plasma volume and physical performance. Methods : A sample of 18 male athletes (aged  $16 \pm 1$  years and with more than 5 years' training experience). All the athletes performed simulated bouts over a period of 5 consecutive days outdoors at an ambient temperature of  $32^{\circ}\text{C}$  and a relative humidity of  $67 \pm 3\%$ . The average relative cardiac load was  $75 \pm 5\%$  ( $HR_{max}$ ). Urine specific gravity, haematocrit levels and judo-specific fitness test performance were measured daily. Body mass was measured before and after each training session. Plasma volume was estimated from the athlete's weight and haematocrit level. Results : The subjects were dehydrated throughout the training period, with a decrease in total plasma volume after 5 days. Athletes had greater weight loss and physical test performance was significantly reduced after 5 days of training. Conclusion : This study shows that the young judokas remained dehydrated throughout the training period. As a result, plasma volume and performance were impaired. An educational intervention on hydration is necessary for young Congolese judokas during training and competitions.

## **WASH et MTN : leçon apprises d'une recherche formative initiée dans les communautés co-endémiques aux MTN au sud du Bénin**

### **WASH and NTDs: lessons learned from formative research in NTD co-endemic communities in southern Benin**

Zinsou Franck Maurille MIGNANWANDE<sup>1</sup>, migfranck@yahoo.fr ; Zoukifl SALOU BACHUROU<sup>1</sup>; Roch Christian JOHNSON<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre Interfacultaire de Formation et de Recherche en Environnement pour le Développement Durable (CIFRED), Université d'Abomey-Calavi (UAC), Bénin

#### **Résumé**

**Introduction :** Les maladies tropicales négligées (MTNs) sont un groupe diversifié de maladies bactériennes, virales, parasitaires et fongiques affectant les personnes, dont la plupart vivent en dessous du seuil de pauvreté. Plusieurs stratégies de lutte sont définies contre ces maladies, dont la chimiothérapie et la stratégie transversale Eau, Hygiène et Assainissement (WASH). Cette étude évalue l'effet de la promotion de l'hygiène et de l'assainissement sur les géohelminthiases et les MTNs à manifestations cutanées.

**Méthode :** Elle s'est déroulée dans les communes de Zè, Lalo, Ouinhi et Zangnanado, au sud du Bénin. Il s'agit d'une recherche formative déroulée en trois phases. La première consistait en une analyse situationnelle de l'état de l'hygiène et de la santé, avec les géohelminthiases et les pratiques de gestion des plaies comme études de cas. La deuxième a mis en oeuvre les interventions visant à promouvoir l'amélioration de l'hygiène et de l'assainissement et les personnes souffrant de plaies chroniques ont reçu des kits de pansements. La troisième phase a été consacrée à l'évaluation post-intervention.

**Résultats :** L'état initial révèle que la prévalence des géohelminthiases était respectivement de 6,43% et 7,10% à Zè et Lalo. A Ouinhi et à Zangnanado, les pratiques de prise en charge des plaies identifiées étaient : l'apport de sable ou de cendres dans les plaies pour éloigner les mouches, l'utilisation de plantes médicinales et l'application de poudre de capsules antibiotiques sur les plaies sèches. L'évaluation post-intervention a montré une diminution de la prévalence des géohelminthiases de 6,43% à 1,19% à Lalo et de 7,10% à 1,75% à Zè. Dans les communes de Ouinhi et de Zangnanado, une évolution des pratiques de prise en charge des plaies a été notée, qui a conduit à la cicatrisation de plusieurs plaies chroniques. Cette recherche soutient la preuve que les interventions basées sur WASH sont très importantes pour lutter contre les MTNs.

#### **Abstract**

**Introduction:** Neglected tropical diseases (NTDs) are a diverse group of bacterial, viral, parasitic and fungal diseases affecting people, most of whom live below the poverty line. Several strategies have been defined to combat these diseases, including chemotherapy and the cross-cutting Water, Hygiene and Sanitation (WASH) strategy. This study assesses the effect of hygiene and sanitation promotion on geohelminthiasis and skin-associated NTDs.

**Method:** The study took place in the communes of Zè, Lalo, Ouinhi and Zangnanado, in the south of Benin. This formative research was carried out in three phases. The first consisted of a situational analysis of the state of hygiene and health, with geohelminthiasis and wound management practices as case studies. The second implemented interventions to promote improved hygiene and sanitation, and people with chronic wounds were provided with dressing kits. The third phase was devoted to post-intervention evaluation.

**Results:** The initial situation revealed that the prevalence of geohelminthiasis was 6.43% and 7.10% respectively in Zè and Lalo. In Ouinhi and Zangnanado, the wound management practices identified were: applying sand or ashes to the wounds to keep flies away, using medicinal plants and applying powdered antibiotic capsules to dry wounds. Post-intervention evaluation showed a reduction in the prevalence of geohelminthiasis from 6.43% to 1.19% in Lalo and from 7.10% to 1.75% in Zè. In the communes of Ouinhi and Zangnanado, changes in wound management practices were noted, leading to the healing of several chronic wounds. This research supports the evidence that WASH-based

interventions are very important in the fight against NTDs.

## **Caractéristiques des sites de reproduction des moustiques dans une ville urbaine du Burkina Faso**

### **Mosquitoes breeding site characteristics in an urban city of Burkina Faso**

*Awa GNEME<sup>1</sup>, gplouise@yahoo.fr ; Justine KABORE<sup>1</sup>; Moustapha NIKIEMA<sup>1</sup>; B. Gustave KABRE<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Laboratoire de Biologie et Ecologie Animales, Université Joseph KI-ZERBO, Burkina Faso

#### **Résumé**

Les zones urbaines font face à l'émergence ou à la résurgence de maladies transmissibles et non transmissibles, liées notamment au mode de vie urbain et aux problèmes d'assainissement. Les pratiques humaines créent ou maintiennent des conditions favorables à la reproduction des moustiques. Ainsi dans ce contexte, cette étude vise à caractériser les gîtes larvaires des moustiques dans la ville de Ouagadougou.

Les sites de reproduction des moustiques ont été visités et leur productivité en saison sèche dans trois quartiers avec différents niveaux d'occupation dans la ville de Ouagadougou. Les Paramètres physico-chimiques, végétation environnante ont également enregistrés.

Au total, 106 sites de reproduction positifs ont été rencontrés au cours de cette étude. Ces gîtes étaient artificiels et/ou naturels. Les abris artificiels servaient d'objets tels que des arrosoirs, des casques de moto, des berceaux, des seaux, des pneus, des canaris. Des dépôts naturels tels que des flaques d'eau et des étangs ont également été observés. De ces sites d'échantillonnage, 72,92 % étaient des nids artificiels, dont 50 % en plastique, 16,67 % en argile et 6,25 % en métal. Les habitats naturels représentaient 27,08%. La majorité des nids ont été trouvés à Yamtenga (45,83%), suivi de Dapoya (35,42%) et 18,75% à Zongo.

Moustiques collectés (n=5749) *Aedes* (67%), *Culex* (19%) et *Anopheles* (14%). Les genres *Aedes* étaient beaucoup plus présents à Yamtenga avec 53% du total des *Anopheles* et les *Culex* étaient majoritairement retrouvés à Zongo avec respectivement 72% et 59%. Les moustiques du genre *Aedes* étaient présents dans tous les types d'habitats. Les moustiques *Culex* et *Anopheles* partageaient les mêmes habitats naturels. La présence d'*Aedes* semble être liée à la conductivité, la température et la turbidité de l'eau. Les anophèles et les culex étaient beaucoup plus influencés par la température de l'eau.

Ces résultats montrent qu'une meilleure lutte antivectorielle doit intégrer les populations à travers une sensibilisation sur la gestion de l'eau et des ordures ménagères

#### **Abstract**

Urban areas deal with the emergence or resurgence of transmissible and non-transmissible diseases, linked in particular to the urban lifestyle and sanitation issues. Human practices create or maintain conditions that favour mosquitoes' breeding. Thus in this context, this study aims to characterize mosquito breeding sites in the city of Ouagadougou.

Here we recorded mosquitoes breeding sites and their productivity in dry season in three districts with different level of occupation in the city of Ouagadougou. Physico-chemical parameters, surrounding vegetation where also notice.

A total of 106 positive breeding sites were encountered during this study. These breeding places were artificial and/or natural. The artificial shelters were used objects such as watering cans, motorcycle helmets, cradles, buckets, tires, canaries. Natural deposits such as puddles and ponds were also observed. From these sample sites, 72.92% were artificial nests, 50% of which were made of plastic, 16.67% were clay and 6.25% were metal. The natural habitats represented 27.08%. The majority of nests were found in Yamtenga (45.83%), followed by Dapoya (35.42%) and 18.75% in Zongo.

Collected mosquitoes (n=5749) *Aedes* (67%), *Culex* (19%) and *Anopheles* (14%). The *Aedes* genera were much more present in Yamtenga with 53% of the total *Anopheles* and *Culex* were mostly found in Zongo with 72% and 59% respectively. Mosquitoes of the genus *Aedes* were present in all types of habitats. *Culex* and *Anopheles* mosquitoes shared the same natural habitats. The presence of *Aedes* seemed to be related to the conductivity, temperature and turbidity of the water. *Anopheles* and *Culex*

were much more influenced by water temperature.

These results show that a better vector control must integrate the populations through awareness on water and household waste management.

## Caractéristiques socio-démographiques associées à la littératie en e-santé chez les étudiants de l'Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)

### Socio-demographic characteristics and e-health literacy among students at Félix Houphouët Boigny University (Côte d'Ivoire)

Marie-Laure Tiadé<sup>1</sup>, marlatial29@yahoo.fr ; Desquith Angèle Aka<sup>1</sup>; Tania N'zi-Boa<sup>2</sup>; Fatime Doumbia<sup>1</sup>; Julie Ghislaine Sackou-Kouakou<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université Félix Houphouët Boigny, UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Département de Santé Publique, Hydrologie et Toxicologie, Abidjan - Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Institut National de Santé Publique, Abidjan - Côte d'Ivoire

#### Résumé

##### INTRODUCTION

La littératie en e-santé est la capacité d'un individu à évaluer et utiliser les informations relatives à la santé disponibles sur internet. Les étudiants, vu leur niveau d'instruction et leurs compétences dans l'utilisation des NTIC devraient être les plus à même d'avoir un bon niveau de littératie en E-santé. Nous avons donc étudié le niveau de littératie des étudiants de l'Université Félix Houphouët Boigny et les caractéristiques sociodémographiques y associées.

##### METHODES

L'étude transversale descriptive s'est déroulée du 6 Octobre au 18 Novembre 2021, auprès des étudiants de l'Université Félix Houphouët Boigny d'Abidjan. Le niveau de littératie en e-santé a été évalué à l'aide de l'échelle de littératie en e-santé (eHEALS) complété par les caractéristiques sociodémographiques. Un auto-questionnaire a été utilisé pour le recueil des données. L'association entre ces caractéristiques et les scores de chacune des 8 dimensions de eHEALS a été évaluée à l'aide des tests Kruskal Wallis et Anova au risque 5%.

##### RESULTATS

Au total, 423 étudiants ont été interrogés. Le sex-ratio Homme/Femme était de 2,44. L'âge moyen des étudiants était de 22, 69 ± 3,36 ans. La dimension 5 du eHEALS, « savoir utiliser les informations de santé trouvées sur internet pour s'aider » a eu la moyenne de score la plus élevée (4,2 ± 1,1). Les étudiants de la tranche d'âge de 24 à 27 ans et ceux des sciences humaines étaient les plus confiants dans l'utilisation des informations de santé trouvées sur internet pour s'aider (p=0,028 et p=0,024 respectivement). Ceux qui n'avaient pas d'enfants à leur charge savaient comment trouver des ressources de santé sur internet (p=0,026).

##### CONCLUSION

Les caractéristiques associées aux différentes dimensions de eHEALS révèlent l'intérêt pour les enseignants des sciences de la santé de mettre en place un catalogue actualisé des sites d'informations correctes sur la santé.

#### Abstract

##### INTRODUCTION

E-health literacy is an individual's ability to evaluate and use health-related information available on the Internet. Given their level of education and their skills in using NICTs, students should be the most likely to have a good level of e-health literacy. We therefore studied the literacy level of students at Félix Houphouët Boigny university and the associated socio-demographic characteristics.

##### METHODS

The descriptive cross-sectional study took place from October 6 to November 18, 2021, among students at Félix Houphouët Boigny university in Abidjan. The level of e-health literacy was assessed using the e-health literacy scale (eHEALS) supplemented by sociodemographic characteristics. A self-administered questionnaire was used for data collection. The association between these characteristics and the scores for each of the 8 eHEALS dimensions was assessed using Kruskal Wallis and Anova tests at 5% risk.

##### RESULTS

A total of 423 students were interviewed. The male/female sex ratio was 2.44. The mean age of the students was  $22.69 \pm 3.36$  years. Dimension 5 of the eHEALS, "knowing how to use health information found on the Internet to help oneself" had the highest mean score ( $4.2 \pm 1.1$ ). Students in the 24-27 age group and those in the humanities were the most confident in using health information found on the internet to help themselves ( $p=0.028$  and  $p=0.024$  respectively). Those without dependent children knew how to find health resources on the internet ( $p=0.026$ ).

#### CONCLUSION

The characteristics associated with the different eHEALS dimensions reveal the value for health science teachers of setting up an up-to-date catalog of correct health information sites.

## **Classification des souches phylogénétiques, prédiction de la résistance et analyse par grappes des isolats de tuberculose de Lambaréné, Gabon**

### **Phylogenetic strain classification, resistance prediction, and cluster analysis of tuberculosis isolates from Lambaréné, Gabon**

*Bayode Romeo ADEGBITE, aromakobs@gmail.com*

Centre de recherches Médicales de Lambaréné, Center of Tropical Medicine and Travel Medicine, Department of Infectious Diseases, Amsterdam University Medical Centers, location Amsterdam, Amsterdam Infection & Immunity, Amsterdam Public Health, University

#### **Résumé**

Contexte - Aucune donnée détaillée sur l'épidémiologie de la tuberculose utilisant des outils modernes tels que le séquençage du génome entier (WGS) n'est disponible, par exemple pour comprendre la transmission et l'évolution des souches du complexe *Mycobacterium tuberculosis* RR/MDR (Mtb) au Gabon.

Méthodes - Pour répondre à cette question, nous avons réalisé une WGS de 430 souches Mtb prélevées entre 2012 et 2022 au Centre de Recherche Médicale de Lambaréné, (Gabon). Les données WGS ont été utilisées pour la classification phylogénétique des souches, la prédiction de la résistance et l'analyse par grappes (seuil de 5 SNP).

Résultats - Nous avons observé des souches de quatre lignées majeures de TB, L4 (n=372 ; 65 %), L5 (n=46 ; 11 %), L2 (n=6 ; 1,4 %), et L6 (n=3 ; 0,7 %). Plus de 10 % des souches sont représentées par des souches de *M. africanum* (L5 et L6), tandis que les autres sont classées *M. tuberculosis*, les souches de L4 étant dominantes. La sous-classification des souches L4 a montré que les souches L4.6.2.2 (Cameroun, n = 116) étaient les plus répandues. Le taux de résistance pour toute résistance était de 30 %, 12 % (n = 52) étant au moins multirésistants. Le taux global de grappes était de 64 %, ce qui était le même dans les souches non-MDR et MDR Mtb. Cependant, les souches MDR Mtb groupées se répartissent en deux grandes épidémies, l'une appartenant à la sous-lignée L4.1.2.1 (Haarlem, n = 27) et l'autre à la sous-lignée L2.2.1 (Beijing, n = 6). Les souches appartenant à la plus grande épidémie de MDR de Haarlem ont été échantillonnées tout au long de la période d'étude de 10 ans.

Conclusions - Les souches de *M. africanum* jouent encore un rôle important dans l'épidémie de tuberculose au Gabon, bien que la majorité des cas soient dus à des souches L4 de *M. tuberculosis*. L'épidémie de MDR est principalement due à un clone dominant de l'épidémie L4 Haarlem, qui se propage depuis un siècle dans le pays.

#### **Abstract**

Contexte - No detailed data on the TB epidemiology employing modern tools such as whole genome sequencing (WGS) are available e.g., to understand the transmission and evolution of RR/MDR *Mycobacterium tuberculosis* complex (Mtb) strains in Gabon.

Methods - To address this question, we performed WGS of 430 Mtb strains sampled between 2012 and 2022 at the Medical Research Center of Lambaréné, (Gabon). WGS data were used for phylogenetic strain classification, resistance prediction, and cluster analysis (5 SNPs threshold).

Results - We observed strains from four major TB lineages, L4 (n=372; 65%), L5 (n=46; 11%), L2 (n=6; 1,4%), and L6 (n=3; 0,7%). Interestingly, more than 10% of the strains are represented by *M. africanum* strains (L5 and L6), while the others are classified *M. tuberculosis* with strains of L4 being dominant. Subclassification of L4 strains showed that strains of L4.6.2.2 (Cameroon, n=116) were most prevalent. The resistance rate for any resistance was 30%, with 12% (n = 52) being at least multi-drug resistant. The overall cluster rate was 64%, which was the same in non-MDR and MDR Mtb strains. However, the clustered MDR Mtb strains fall into two large outbreaks, one belonging to the sublineage L4.1.2.1 (Haarlem, n=27) and one to the sublineage L2.2.1 (Beijing, n=6). Strains belonging

to the largest Haarlem MDR outbreak were sampled throughout the whole 10 years study period.

Conclusions - *M. africanum* strains still play an important role in the TB epidemic in Gabon, although the majority of cases are caused by L4 *M. tuberculosis* strains. The MDR epidemic is mainly driven by one dominant L4 Haarlem outbreak clone, that is spreading for a century in the country.

## **Compétences en NTIC et littératie en e-santé des étudiants de l'Université Félix Houphouët-Boigny (Côte d'Ivoire).**

### **NICT skills and e-health literacy among students at Felix Houphouët-Boigny University (Côte d'Ivoire).**

*Tania N'ZI-BOA<sup>1</sup>, tnzi@yahoo.fr ; Sarah Fatime DOUMBIA<sup>2</sup>; Marie-Laure TIADE<sup>2</sup>; Aka Angèle DESQUITH<sup>2</sup>; Julie-Ghislaine SACKOU-KOUAKOU<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Institut National de Santé Publique d'Abidjan

<sup>2</sup> UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Université Félix Houphouët-Boigny

<sup>3</sup> Institut National de Santé Publique - UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan

#### **Résumé**

**INTRODUCTION :** Les étudiants utilisent régulièrement les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC) pour la recherche d'informations sur la santé. Cette masse d'informations disponibles sur internet nécessite des capacités suffisantes pour les rechercher, les évaluer et les utiliser. On parle de littératie en e-santé. L'objectif de notre étude était d'analyser le niveau de littératie en e-santé des étudiants, en lien avec leurs compétences en NTIC.

**METHODES :** Une enquête transversale a été menée du 6 octobre au 18 novembre 2021 auprès d'étudiants inscrits à l'Université Félix Houphouët-Boigny, à l'aide d'un auto-questionnaire. Celui-ci comprenait des questions relatives aux compétences en matière d'utilisation des NTIC et le niveau de littératie en e-santé, évalué à l'aide de l'échelle eHEALS à 8 composantes. Une analyse univariée à l'aide des tests Anova et Kruskal Wallis a permis d'évaluer l'association entre les différentes variables au risque 5%.

**RESULTATS :** Environ 90% des 423 étudiants interrogés avaient une maîtrise de l'outil informatique. Cependant 85% n'avaient aucune connaissance des sites internet spécialisés en santé. La plupart (83,7%) utilisait presque tous les jours internet et 27,2% recherchaient des informations relatives à la santé plus d'une fois par semaine. Près des 2/3 s'intéressaient aux personnes ayant des problèmes similaires. Les étudiants qui savaient allumer et éteindre un ordinateur ( $p=0,008$ ), connaissaient les méthodes de connections à internet ( $p=0,029$ ), connaissaient un navigateur ( $p=0,013$ ) et savaient l'utiliser ( $p=0,002$ ) étaient ceux qui savaient où trouver les ressources pour répondre à leur question de santé et comment les utiliser pour s'aider.

**CONCLUSION :** Les compétences en NTIC étaient associées à la littératie en e-santé. Le renforcement des capacités des étudiants pour une meilleure recherche d'informations sur la santé sur internet reste primordial pour un meilleur état de santé.

#### **Abstract**

**INTRODUCTION:** Students regularly use New Information and Communication Technologies (NICT) to search for health information. This mass of information available on the Internet requires sufficient skills to research, evaluate and use it. This is known as e-health literacy. The aim of our study was to analyze students' level of e-health literacy, in relation to their NICT skills.

**METHODS:** A cross-sectional survey was conducted from October 6 to November 18, 2021, among students enrolled at the Felix Houphouët-Boigny University, using a self-questionnaire. These included questions relating to skills in the use of NICTs and the level of e-health literacy, assessed using the 8 component eHEALS scale. A univariate analysis using the Anova and Kruskal Wallis tests was used to assess the association between the different variables at 5% risk.

**RESULTS:** About 90% of the 423 students surveyed were computer literate. However, 85% were unfamiliar with websites dedicated to health. Most (83.7%) used the Internet almost every day, and 27.2% looked for health-related information more than once a week. Almost 2/3 were interested in people with similar problems. Students who knew how to turn a computer on and off ( $p=0.008$ ), how to connect to the Internet ( $p=0.029$ ), knew a browser ( $p=0.013$ ) and how to use it ( $p=0.002$ ) were those who knew where to find resources to answer their health question and how to use them to help

themselves.

CONCLUSION: NICT skills were associated with e-health literacy. Strengthening students' ability to search for health information on the Internet remains essential for better health.

## **Données entomologiques préliminaires dans le district sanitaire de Cocody-Bingerville avant la mise en place d'une intervention communautaire.**

### **Preliminary entomological data in the Cocody-Bingerville health district before implementing a community-based intervention.**

*Pélagie Aboa<sup>1</sup>, pelagie.aboa@csrs.ci ; Julien Zahouli<sup>2</sup>; Véronique Koffi<sup>1</sup>; Larissa Angoua<sup>3</sup>; Claver Adjobi<sup>3</sup>; Sarah Bergeron<sup>4</sup>; Laura Vavassory<sup>5</sup>*

<sup>1</sup> Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Centre d'Entomologie Médicale et Vétérinaire, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire

<sup>3</sup> Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>4</sup> ARCHIVE Global, Washington, USA

<sup>5</sup> Swiss Tropical Institute of Tropical and Public Health Institute, Allschwil, Suisse

#### **Résumé**

**Introduction :** Le district sanitaire de Cocody-Bingerville est l'épicentre des épidémies actuelles de dengue.

**Objectif :** Cette étude vise à déterminer les données entomologiques de base des vecteurs *Aedes* avant la mise en place d'une méthode de lutte communautaire dans le district sanitaire de Cocody-Bingerville.

**Méthodes :** De septembre 2022 à mars 2023 les moustiques du genre *Aedes* ont été collectés à Anono et Gbagba. Les larves ont été collectés dans les gîtes larvaires à l'intérieur, extérieur et dans l'espace péri-domestique de 440 maisons choisies de manière aléatoire à l'aide de louches ou de pipettes. Les adultes ont été collectés à l'aide de pièges BG-sentinels de 6h à 19h. Après identification morphologique, l'ovaire des femelles *Aedes aegypti* a été disséqué et la parité lue.

**Résultats :** A Anono, sur un total de 560 gîtes potentiels d'*Aedes*, 110 (19,64%) ont été positifs. La proportion de gîtes positifs à Gbagba a été de 21,66% (n = 1168). Les récipients abandonnés (32,6%) et les pneus (31,31%) représentaient les principaux gîtes potentiels à Anono. Le taux de récipients abandonnés et de pneu à Gbagba était respectivement de 51,26% et de 22,93%. La pause de pièges dans les deux sites a montré que la densité moyenne était de 1,5 *Aedes*/piège/jour à Anono et de 2 *Aedes*/piège/jour à Gbagba. La densité de *Aedes* par cluster et par jour à Anono et Gbagba était de 4,5 *Aedes*/cluster/jour de 8 *Aedes*/cluster/jour respectivement. L'examen des ovaires a permis de déterminer un taux de paturité moyen de 80 % (n=35) à Anono contre 92 % (n=50) à Gbagba.

**Conclusion :** Cette étude a montré une forte présence de *Aedes aegypti* dans le district d'Abidjan colonisant une diversité de gîtes larvaires dont les plus abondants et productifs sont les récipients abandonnés et les pneus. Par conséquent, une forte mobilisation communautaire est recommandée afin de réduire considérablement les gîtes de production du vecteur d'*Aedes Aegypti*.

**Mots clés :** Dengue ; *Aedes aegypti* ; BG-sentinels , Côte d'Ivoire.

#### **Abstract**

**Background:** The Cocody-Bingerville health district is the epicenter of current dengue epidemics.

**Aim:** This study aims to determine basic entomological data on *Aedes* vectors prior to the implementation of a community-based control method in the Cocody-Bingerville health district.

**Methods:** From September 2022 to March 2023, *Aedes* mosquitoes were collected in Anono and Gbagba. Larvae were collected from breeding sites inside, outside and in the peridomestic space of 440 randomly selected houses using ladles or pipettes. Adults were collected using BG-sentinel traps from 6am to 7pm. After morphological identification, the ovaries of *Aedes aegypti* females were dissected and parity read.

**Results:** In Anono, out of a total of 560 potential *Aedes* sites, 110 (19.64%) were positive. The proportion of positive sites in Gbagba was 21.66% (n = 1168). Abandoned containers (32.6%) and tires (31.31%) were the main potential sites in Anono. The rate of abandoned containers and tires in Gbagba was 51.26% and 22.93% respectively. Trap breaks at both sites showed that the average density was

1.5 Aedes/trap/day at Anono and 2 Aedes/trap/day at Gbagba. The density of Aedes per cluster per day at Anono and Gbagba was 4.5 Aedes/cluster/day and 8 Aedes/cluster/day respectively. Examination of the ovaries revealed an average paturity rate of 80% (n=35) at Anono versus 92% (n=50) at Gbagba.

Conclusion: This study showed a strong presence of Aedes aegypti in the Abidjan district, colonizing a variety of breeding sites, the most abundant and productive of which are abandoned containers and tires. Consequently, a strong community mobilization is recommended in order to considerably reduce the production sites of the Aedes Aegypti vector.

Key words: Dengue; Aedes aegypti; BG-sentinels, Ivory Coast.

## **Dynamique et infectivité des populations de *Simulium damnosum* s.l. dans le périmètre irrigué de Baguinéda au Mali après l'arrêt des traitements larvicides du programme de lutte contre l'Onchocercose en Afrique de l'ouest.**

## **Dynamics and infectivity of *Simulium damnosum* s.l. populations in the irrigated perimeter of Baguinéda in Mali after the cessation of larviciding in the Onchocerciasis control program in West Africa.**

Astan TRAORE<sup>1</sup>, [astan\\_traore@yahoo.fr](mailto:astan_traore@yahoo.fr) ; Ousmane Ibrahim KONE<sup>1</sup> ; Bintou LY<sup>1</sup> ; Youssouf Faya KEITA<sup>1</sup> ; Alpha Seydou YARO<sup>1</sup> ; Tiéfolo KONE<sup>1</sup>

<sup>1</sup> LEP/FST/USTTB

### **Résumé**

#### Résumé

Malgré l'éradication de l'onchocercose depuis plus d'une décennie au Mali grâce à l'intervention du Programme de Lutte contre l'Onchocercose (OCP), le vecteur principal *Simulium damnosum* ou «blacks flies», seul vecteur biologique de l'onchocercose humaine en Afrique de l'Ouest est toujours présent dans les zones déclarées indemnes. Pourtant depuis l'après OCP, aucune autre investigation n'a été entreprise dans le sens d'empêcher une éventuelle recrudescence de l'infection. L'infestation des zones par le vecteur étant un indicateur important pour la lutte contre l'onchocercose, cette étude a été initiée pour suivre la dynamique des taux d'infestivité de la population de *Simulium damnosum* dans la zone du périmètre irrigué de Baguinéda, dans le bassin fluvial du fleuve Niger. Une enquête transversale sur 5 mois (d'Août à décembre 2020) a été effectuée à Dougoulakoro, un site de référence de l'OCP. La méthode de collecte utilisée est la capture sur à appât humain. Deux captureurs se sont relayés par tranche horaire de 7h à 18h au cours de chaque passage. Au total, 1104 simulies ont été capturées avec une agressivité beaucoup plus accentuée le matin de 7h à 10h et le soir de 13h à 17h. Cette agressivité était proportionnelle à la fréquence des simulies. La fréquence était plus élevée en octobre et plus faible en août avec une agressivité moyenne de 53,83 et 17,17 piqûres par homme et par jour respectivement.

Le taux d'infection des femelles était nul (0%) et le taux de parité a varié entre 95,20% et 4,2% pour des femelles multipares et nullipares respectivement.

Hors mis la nuisance infligée aux populations riveraines, aucun cas d'infection par l'*Onchocerca volvulus* n'a été enregistrée chez les simulies, 16 ans après l'interruption des traitements larvicides du programme de lutte contre l'Onchocercose en Afrique de l'ouest.

### **Abstract**

Despite the eradication of onchocerciasis for more than a decade in Mali on behalf of the intervention of the Onchocerciasis Control Program (OCP), the main vector blackflies *Simulium damnosum*, the only biological vector of human onchocerciasis in West Africa is still present in declared free areas. However, since after OCP, no other investigation has been undertaken to prevent a possible resurgence of the infection. The infestation of the areas by the vector being an important indicator for the fight against onchocerciasis, this study was initiated to follow the dynamics of the infectivity rates of the population of *Simulium damnosum* in the area of the irrigated perimeter of Baguinéda, in the Niger River basin. A cross-sectional survey over 5 months (from August to December 2020) was carried out in Dougoulakoro, an OCP reference site. The collection method used is human landing catch. Two captors took turns per interval times from 7 a.m. to 6 p.m. during each visit. In total, 1104 blackflies were collected with a much more pronounced bating rate in the early morning from 7 a.m. to 10 a.m. and in the evening from 1 p.m. to 5 p.m. This aggressiveness was proportional to the frequency of blackflies. The frequency was higher in October and lower in August with an average aggressiveness of 53.83 and 17.17 bites per man per day respectively. The female infection rate was zero (0%) and the parity rate varied between 95.20% and 4.2% for multiparous and nulliparous females respectively.

Apart from the nuisance inflicted on local populations, no case of *Onchocerca volvulus* infection has been recorded in blackflies, 16 years after the interruption of larviciding in the Onchocerciasis control

program in East Africa. west. This means that the achievements of the success of the fight against onchocerciasis by the OCP are still valid.

## ÉLABORATION ET ÉVALUATION DE NANOCOMPOSITES À MATRICE POLYMÈRE POUR LA LIBÉRATION CONTRÔLÉE ET CONTINUE DU KÉTOPROFÈNE

### DEVELOPMENT AND EVALUATION OF POLYMER MATRIX NANOCOMPOSITES FOR THE CONTROLLED AND CONTINUOUS RELEASE OF KETOPROFEN

PAPA MADY SY, *papamady.sy@ucad.edu.sn*

Laboratoire de physique pharmaceutique, Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontologie, Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal

#### Résumé

Ce travail s'intéresse au développement d'une matrice nanocomposite hydroxyapatite/Eudragit pour la libération continue et contrôlée du kétoprofène. Le choix des nanoparticules d'hydroxyapatite et de l'Eudragit (RS 100 et RSPO) comme excipients principaux se justifie par le fait que ces derniers sont utilisés pour modifier la libération des principes actifs. De plus, l'hydroxyapatite possède un minéral dont la composition proche de celle de l'os et des dents, qui lui confère la possibilité d'être utilisée comme matériau de comblement osseux ou dentaire. Nous avons développé une matrice hydroxyapatite/Eudragit avec de l'hydroxyapatite recuite à 800°C et non recuite. Le principe actif étant le kétoprofène (AINS) utilisé dans le traitement de la douleur et de la fièvre. L'étude de la libération du kétoprofène a été réalisée en milieu tampon phosphate (pH = 7,4) à température ambiante avec un spectrophotomètre UV-visible (modèle 1371) à 264 nm et a duré 12 jours. Pour chaque lot, l'étude a été menée sur trois unités de masse connue. Les quantités libérées dépendent de la forme d'hydroxyapatite utilisée (recuite ou non recuite) mais aussi de la charge initiale de kétoprofène. Les profils de libération suivent une cinétique du premier ordre, modélisée par l'équation suivante :  $Q_t = Q_{12} + A1e^{- (t / k)}$ . Cette cinétique permet de prédire les quantités précises de kétoprofène à libérer au niveau des sites d'action en fonction des besoins, mais aussi de contrôler la libération de ces derniers. Ces résultats montrent que la poudre d'hydroxyapatite est adaptée au développement d'une matrice hydroxyapatite/Eudragit pour la libération contrôlée et prolongée de kétoprofène. Un tel système permettrait non seulement une restauration osseuse ou dentaire mais également une formulation adaptée et maîtrisée en terme de dose de principe actif apportée au patient.

#### Abstract

This work focuses on the development of a hydroxyapatite/Eudragit nanocomposite matrix for the continuous and controlled release of ketoprofen. The choice of hydroxyapatite nanoparticles and Eudragit (RS 100 and RSPO) as main excipients is justified by the fact that the latter are used to modify the release of the active principles. In addition, hydroxyapatite has a mineral whose composition is close to that of bone and teeth, which gives it the possibility of being used as a bone or dental filling material. We developed a hydroxyapatite/Eudragit matrix with 800°C annealed and unannealed hydroxyapatite. The active ingredient being ketoprofen (NSAID) used in the treatment of pain and fever. The study of the release of ketoprofen was carried out in a phosphate buffer medium (pH=7.4) at room temperature with a UV-visible spectrophotometer (model 1371) at 264 nm and lasted 12 days. For each batch, the study was carried out on three units of known mass. The quantities released depend on the form of hydroxyapatite used (annealed or not annealed) but also on the initial charge of ketoprofen. The release profiles follow first-order kinetics, modeled by the following equation:  $Q_t = Q_{12} + A1e^{- (t / k)}$ . This kinetics make it possible to predict the precise quantities of ketoprofen to be released at the sites of action according to requirements, but also to control the release of the latter. These results show that hydroxyapatite powder is suitable for the development of a hydroxyapatite/Eudragit matrix for the controlled and sustained release of ketoprofen. Such a system would not only allow bone or dental restoration but also a suitable and controlled formulation in terms of the dose of active principle given to the patient.

## ETUDE DE LA CINÉTIQUE PLASMATIQUE DE LA CYTOGLOBINE CHEZ L'HOMME EN SITUATION DE STRESS OXYDANT ET D'HYPOXIE TISSULAIRE INDUITS PAR UN EFFORT PHYSIQUE INTERMITTENT

### STUDY OF THE PLASMA KINETICS OF CYTOGLOBIN IN HUMANS IN SITUATIONS OF OXIDATIVE STRESS AND TISSUE HYPOXIA INDUCED BY INTERMITTENT PHYSICAL ACTIVITY

JEAN FIDELE NNANG ESSONE<sup>1</sup>, jfnnang@gmail.com ; DIAW MOR<sup>2</sup>; FELIX OVONO ABESSOLO<sup>3</sup>; ABDOULAYE SAMB<sup>2</sup>; SOW ABDOU KHADIR<sup>2</sup>

<sup>1</sup> CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE D'OWENDO, UNIVERSITE DES SCIENCES DE LA SANTE LIBREVILLE GABON

<sup>2</sup> SERVICE DE PHYSIOLOGIE ET D'EXPLORATIONS FONCTIONNELLES FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTOSTOMATOLOGIE UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP

<sup>3</sup> DEPARTEMENT DE BIOCHIMIE-CHIMIE FACULTE DE MEDECINE UNIVERSITE DES SCIENCES DELA SANTE LIBREVILLE GABON

#### Résumé

Introduction : La cytoglobine(Cygb) est une protéine cytoprotectrice. Chez l'animal, lors d'un stress oxydant (STO) et d'une hypoxie tissulaire (HT) intermittents son expression tissulaire baisse à la phase aiguë, puis s'élève avec la durée d'exposition, avec un pic vers la 12ème heure. Cependant, chez l'homme, très peu de données existent sur sa cinétique plasmatique dans ces conditions.

Objectif : Déterminer chez l'homme, la cinétique plasmatique de la Cygb avant, puis à la 12ème heure après une exposition à une HT et à un STO induits par un effort physique intermittent (EPI).

Population et méthodes : Vingt sujets en bonne santé ont été soumis à deux séries d'épreuve d'effort maximal (EEM) sur tapis roulant espacées de 48h. La consommation maximale d'oxygène (VO<sub>2</sub>max,ml/kg/min), et les concentrations plasmatiques veineuses de Cygb(ng/ml), GPx(ng/ml), GSH/GSSG, acide urique(CmAU,umol/l), bilirubine totale(CmBT, mg/dl) et d'HIF-1α(pg/ml),ont été déterminées avant (S0EEM), puis 12heures après chaque série (1ère série,S1EEM ; 2ème série,S2EEM). Les données collectées ont été analysées (p< 0,05).

Résultats : VO<sub>2</sub>max était de 34,10. Cygb était de 4560,6 à S0EEM, 4217,5 à S1EEM, et 4690 à S2EEM. Gpx était de 232 à S0EEM, 253 à S1EEM et 261 à S2EEM .GSH/GSS était de 11,5 à S0EEM, 19 à S1EEM et 19,8 à S2EEM. A S0EEM, CmAU était de 274 vs 337 à S1EEM2. CmBT était de 8 à S0EEM0 vs 10 à S1EEM .HIF-1α était de 196,8 à S0EEM, 179,4 à S1EEM, et 261,5 à S2EEM.Une corrélation existait entre, Gpx et VO<sub>2</sub>max, Cygb et HIF-1α à S0EEM et S1EEM, mais pas à S2EEM.

Conclusion :La Cygb varie mais non significativement à la 12ème heure post STO et HT induits par un EPI.Nos données suggèrent que chez l'homme, soumis à de telles conditions, la cinétique triphasique caractérisant l'expression de Cygb décrite chez l'animal n'est pas observée.

Mots-clés:Cytoglobulinémie-Cinétique-Stress-Oxydant-Hypoxie-Homme

#### Abstract

Introduction:Cytoglobin (Cygb) is a cytoprotective protein. In animals, during intermittent oxidative stress (OST) and tissue hypoxia (TH), its tissue expression decreases in the acute phase, then rises with the duration of exposure, with a peak around the 12th hour.However, in humans, very few data exist on its plasma kinetics under these conditions.

Objective: To determine in humans, the plasma kinetics of Cygb before, then at the 12th hour after exposure to HT and OST induced by intermittent physical activity(IPA).two series of maximal exercise test (MET)

Population and methods: Twenty healthy subjects were subjected to two series of maximal exercise test (MET) on a treadmill separated by 48 hours. Maximal oxygen consumption (VO<sub>2</sub>max,ml/kg/min), and venous plasma concentrations of Cygb(ng/ml), GPx(ng/ml), GSH/GSSG, uric acid(CmAU,umol/l), total bilirubin (CmBT, mg/dl) and HIF-1α (pg/ml), were determined before (S0EEM), then 12 hours after each series (1st series, S1EEM; 2nd series, S2EEM). Selected data were analyzed (p<0.05).

Results: VO<sub>2</sub>max was 34.10. Cygb was 4560.6 at S0EEM, 4217.5 at S1EEM, and 4690 at S2EEM. Gpx was 232 at S0EEM, 253 at S1EEM and 261 at S2EEM. GSH/GSS was 11.5 at S0EEM, 19 at S1EEM and 19.8 at S2EEM. At S0EEM, CmAU was 274 vs 337 at S1EEM2. CmBT was 8 at S0EEM0 vs 10 at S1EEM. HIF-1 $\alpha$  was 196.8 at S0EEM, 179.4 at S1EEM, and 261.5 at S2EEM. A correlation existed between, Gpx and VO<sub>2</sub>max, Cygb and HIF-1 $\alpha$  at S0EEM and S1EEM, but not at S2EEM.

Conclusion: Cygb varies but not significantly at the 12th hour post OST and TH induced by IPE. Our data suggest that in humans, subjected to such conditions, the triphasic kinetics characterizing the expression of Cygb described in animals is not observed.

Keywords: Cytoglobinemia-Kinetics-Stress-Oxidative-Hypoxia-Human

## ETUDE DESCRIPTIVE DE L'UTILISATION ET DES DEPENSES EN MEDICAMENTS ANTIBIOTIQUES CHEZ LES ENFANTS EN CÔTE D'IVOIRE

### A DESCRIPTIVE STUDY OF ANTIBIOTIC DRUG USE AND EXPENDITURE AMONG CHILDREN IN CÔTE D'IVOIRE

JEROME KOUAME<sup>1</sup>, *jerome.kouame@yahoo.fr* ; Régine ATTIA-KONAN<sup>1</sup>; KOUAME KOFFI<sup>1</sup>; MARIE-LAURE TIADÉ<sup>1</sup>; DESQUITH AKA<sup>1</sup>; JULIE SACKOU-KOUAKOU<sup>1</sup>; AGBAYA OGA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UFR SCIENCES PHARMACEUTIQUES ET BIOLOGIQUES, UNIVERSITE FELIX HOUPHOUET-BOIGNY, CÔTE D'IVOIRE

#### Résumé

**Introduction :** Les antibiotiques sont fréquemment prescrits aux enfants pour le traitement de pathologies dont l'origine bactérienne n'est pas toujours démontrée. L'utilisation de ces antibiotiques reste peu documentée. L'objectif de ce travail était de décrire l'utilisation des médicaments antibiotiques chez les enfants en Côte d'Ivoire et les dépenses qui y sont associées, à partir des données d'une mutuelle santé.

**Méthodes :** Il s'agissait d'une analyse rétrospective des données relatives à l'utilisation et aux dépenses en médicaments antibiotiques, parmi les bénéficiaires de la mutuelle générale des fonctionnaires et agents de l'état de Côte d'Ivoire (MUGEFCI). Ont été inclus dans l'étude les enfants de 0 à 14 ans ayant utilisé au moins un antibiotique remboursé par la mutuelle sur la période 2014-2018. Les principaux paramètres décrits étaient : la prévalence annuelle d'utilisation, le nombre d'unités d'emballage officiel de médicaments équivalents à chaque DCI. Les dépenses ont été estimées pour chaque médicament à partir des prix publics en officine de pharmacie.

**Résultats :** En 2014, la prévalence d'utilisation était de 33,42% (IC95% : 33,24%-33,60%) sur un total de 91635 enfants. L'âge moyen était de 5,13±3,68 ans. Il y avait une prédominance masculine avec un sex-ratio (F/M) de 1,08. Entre 2014 et 2018, la prévalence d'utilisation a connu une hausse globale de 56,67%. Les molécules les plus utilisées étaient principalement des bêtalactamines (81,79%), macrolides (10,23%) et sulfamides (4,50%) En moyenne les enfants utilisaient une à deux boîtes de médicament par année. Les dépenses annuelles moyennes en médicaments variaient 5202,26 FCFA à 5322,05 FCFA. Chaque année, les dépenses moyennes en médicaments variaient significativement selon l'âge.

**Conclusion :** L'utilisation des antibiotiques a significativement augmenté de 2014 à 2018. Les dépenses moyennes annuelles allouées à ces traitements restaient relativement faibles.

#### Abstract

**Introduction:** Antibiotics are frequently prescribed to children for the treatment of pathologies whose bacterial origin is not always proven. The use of these antibiotics remains poorly documented. The aim of this study was to describe the use of antibiotics among children in Côte d'Ivoire and the associated expenditure, based on data from a mutual health insurance scheme.

**Methods:** This was a retrospective analysis of data on antibiotic drug use and expenditure among beneficiaries of the mutual insurance company for civil servants and agents of the State of Côte d'Ivoire (MUGEFCI). Children aged 0-14 years who used at least one antibiotic reimbursed by the mutual insurance company over the period 2014-2018 were included in the study. The main parameters described were: the annual prevalence of use, the number of official packaging units of medicines equivalent to each INN. Expenditure was estimated for each drug on the basis of public pharmacy prices.

**Results:** In 2014, the prevalence of use was 33.42% (CI95%: 33.24%-33.60%) out of a total of 91635 children. The mean age was 5.13±3.68 years. There was a male predominance with a sex ratio (F/M) of

1.08. Between 2014 and 2018, the prevalence of use showed an overall increase of 56.67%. The most commonly used molecules were beta-lactams (81.79%), macrolides (10.23%) and sulphonamides (4.50%). On average, children used one to two boxes of medication per year. Average annual expenditure on medicines ranged from 5202.26 XOF to 5322.05 XOF. Average annual expenditure on medicines varied significantly by age.

Conclusion: Antibiotic use increased significantly from 2014 to 2018. Average annual expenditure on these treatments remained relatively low.

**Évaluation de l'activité antiproliférative de trois types d'extraits d'*Annona muricata* dans le traitement traditionnel du cancer du col de l'utérus induit chez les rats Wistar**

**Evaluation of the antiproliferative activity of three types of *Annona muricata* extract in the traditional treatment of cervical cancer induced in Wistar rats**

Adjoavi Essé AGOSSOU<sup>1</sup>, *elvireagossou@gmail.com* ; Rodrigue AKOTEGNON; Perside SAVOEDA; G. Justin BEHANZIN; Alphonse SEZAN

<sup>1</sup> Université d'Abomey Calavi

**Résumé**

Cette étude a porté sur l'évaluation de l'activité antiproliférative de l'*Annona muricata* dans le traitement traditionnel du cancer du col de l'utérus induit chez les rats Wistar. Le but de ce travail était de comparer l'effet des extraits d'éthyle, de dichlorométhane et d'acétate d'éthyle des feuilles d'*Annona muricata* afin de déterminer le plus efficace sur la différenciation des cellules du col de l'utérus chez les rats Wistar.

Pour ce faire, nous avons préparé trois extraits (l'extrait éthylique, le dichlorométhane et l'acétate d'éthyle) à partir de la poudre de feuilles séchées d'*Annona muricata*. L'activité antiproliférative (anticancéreuse) a été évaluée par le dosage des paramètres de la phosphatase alcaline et des protéines totales sur des écrasements cervicaux de rats Wistar, chez lesquels le cancer du col de l'utérus avait été préalablement induit par l'exposition à l'extrait de *Cycas revoluta* par gavage de 100mg/kg de l'extrait éthylique de *Cycas revoluta*.

L'activité antiproliférative (anticancéreuse) a été effective par l'administration d'une dose de 100 mg/kg d'extraits d'éthyle, de dichlorométhane et d'acétate d'éthyle de feuilles d'*Annona muricata*. Cette activité a montré une variation d'intensité selon le type d'extraits. Ainsi l'extrait de dichlorométhane était le plus actif.

**Abstract**

Abstract

This study focused on the evaluation of the antiproliferative activity of *Annona muricata* in the traditional treatment of cervical cancer induced in Wistar rats. The aim of the present work was to compare the effect of ethyl, dichloromethane and ethyl acetate extracts of *Annona muricata* leaves to determine the most effective one on cervical cell differentiation in wistar rats.

For this purpose, we made three extracts namely: ethyl extract, dichloromethane and ethyl acetate) from dried leaf powder of *Annona muricata*. The antiproliferative (anticancer) activity was evaluated by assaying the alkaline phosphatase and total protein parameters on cervical crushings of Wistar rats, in which cervical cancer was previously induced by exposure to *Cycas revoluta* extract through gavage of 100mg/kg of the ethyl extract of *Cycas revoluta*.

The antiproliferative (anticancer) activity was effective by administration of a dose of 100 mg/kg of ethyl, dichloromethane and ethyl acetate extracts of *Annona muricata* leaves. This activity showed a variation of intensity according to the type of extracts. Thus the dichloromethane extract was the most active.

## **Implication des polymorphismes rs11003125 et rs7096206 du gène MBL2 dans l'évolution de l'infection par le DENV vers les formes sévères au Burkina Faso.**

### **Involvement of rs11003125 and rs7096206 polymorphisms of the MBL2 gene in the evolution of DENV infection towards severe forms in Burkina Faso.**

*Lassina TRAORE<sup>1</sup>, traorelassina27@gmail.com ; Mahamadi TIENDREBEOGO<sup>1</sup>; Tegwindé Rébéca COMPAORE<sup>2</sup>; Pingdwindé Jean Claude Romaric OUEDRAOGO<sup>2</sup>; Albert Théophane YONLI<sup>3</sup>; Florencia Wendkuuni DJIGMA<sup>1</sup>; Jacques SIMPORE<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Laboratoire de Biologie Moléculaire et Génétique (LABIOGENE), Université Joseph KI-ZERBO, 03 BP 7021 Ouagadougou 03, Burkina Faso

<sup>2</sup> Laboratoire de recherche biomédicale (LaReBio), Département biomédical et santé publique, Institut de recherche en sciences de la santé (IRSS/CNRST), 03 BP 7192 Ouaga03, Burkina Faso

<sup>3</sup> Centre de Recherche Biomoléculaire Pietro Annognoni, Burkina Faso

#### **Résumé**

**Introduction :** La dengue est une infection virale transmise qui constitue un problème majeur de santé publique. Le gène MBL2 code pour une glycoprotéine plasmatique anti-infectieuse qui joue un rôle déterminant dans l'immunité innée via la voie de la lectine. La présente étude vise à déterminer l'implication des polymorphismes rs11003125 et rs7096206 du gène MBL2 dans les cas de dengue grave de la dengue dans la ville de Ouagadougou, Burkina Faso.

**Méthode :** il s'agissait d'une étude cas-témoins qui s'est déroulée de Septembre 2022 à Mai 2023 portant sur des échantillons sanguins. L'extraction de l'ADN a été réalisée grâce au kit Favorgen selon le protocole établi par le fabricant. Le génotypage SNP des polymorphismes du rs11003125 et rs7096206 du gène MBL2 a été effectué par PCR en temps réel. Les résultats ont été saisis et analysés grâce aux logiciels Excel, le logiciel SPSS, Sphinx plus V5 et Epi Info.

**Résultats :** L'âge moyen de nos participants était de  $29,19 \pm 11,56$  ans avec des extrêmes allant de 3 à 75 ans. La population était majoritairement féminine soit 60,91%. Les fréquences des génotypes GG, GC et CC du rs11003125 étaient respectivement de 35,29 %, 64,71 % et 0,00% et celles des génotypes CC, CG et GG du rs7096206 étaient respectivement de 35,29 %, 62,75 % et 1,96% . Aucun génotype n'a été trouvé directement associé au forme grave de la dengue. Cependant, l'analyse combinée des génotypes GG et GC du rs11003125 montrent qu'ils présenteraient un facteur de protection contre les formes graves de la dengue (Chi2 respectif de 7,17 et 3,99, et de p-value 0,007 et 0,046).

**Conclusion :** Notre étude nous a montré que le génotype GC du rs11003125 du gène MBL2 serait un facteur de protection dans l'infection de la dengue au Burkina Faso.

#### **Abstract**

**Introduction:** Dengue fever is a transmitted viral infection that constitutes a major public health problem. The MBL2 gene encodes an anti-infective plasma glycoprotein that plays a key role in innate immunity via the lectin pathway. The aim of the present study was to determine the involvement of the rs11003125 and rs7096206 polymorphisms of the MBL2 gene in cases of severe dengue fever in the city of Ouagadougou, Burkina Faso.

**Methods:** This was a case-control study conducted from September 2022 to May 2023 using blood samples. DNA extraction was performed using the Favorgen kit according to the manufacturer's protocol. SNP genotyping of polymorphisms in rs11003125 and rs7096206 of the MBL2 gene was performed using real-time PCR. Results were entered and analyzed using Excel, SPSS, Sphinx plus V5 and Epi Info software.

**Results:** The mean age of our participants was  $29.19 \pm 11.56$  years, with extremes ranging from 3 to 75 years. The population was predominantly female (60.91%). The frequencies of the GG, GC and CC genotypes of rs11003125 were 35.29%, 64.71% and 0.00% respectively, and those of the CC, CG and GG genotypes of rs7096206 were 35.29%, 62.75% and 1.96% respectively. No genotype was found to be directly associated with severe dengue fever. However, the combined analysis of GG and GC genotypes of rs11003125 showed that they would present a protective factor against severe forms of

dengue (respective Chi2 of 7.17 and 3.99, and p-value 0.007 and 0.046).

Conclusion: Our study showed that the GC genotype of rs11003125 of the MBL2 gene is a protective factor in dengue infection in Burkina Faso.

Key words: Polymorphisms, rs11003125, rs7096206, MBL2 gene, DENV and Burkina Faso.

## **Infections multiples de rongeurs par des parasites et des bactéries à l'Arboretum de Sibang, Libreville (Gabon)**

### **Multiple infections of rodent with parasites and bacteria in the Sibang Arboretum, Libreville (Gabon)**

*Patrice Makouloutou-Nzassi, fustenestrelie@yahoo.fr*

Département de Biologie et Ecologie Animale, Institut de Recherche en Ecologie Tropicale (IRET/CENAREST), Gabon

#### **Résumé**

Les rongeurs sont porteurs ou réservoirs de diverses bactéries, protozoaires et virus, et hôtes de nombreux ectoparasites. Cependant, au niveau national, il existe peu de données sur la circulation des ectoparasites et des endoparasites dans les populations de rongeurs. Pour combler cette lacune, nous avons mené une étude en juillet 2020 pour étudier la présence d'ectoparasites et d'endoparasites chez les rongeurs à Libreville. Nous avons capturé et euthanasié 68 rongeurs du genre *Praomys* et examiné leur faune locale d'ecto- et d'endo-parasites. Nos résultats ont révélé une forte prévalence d'ectoparasites (45,6 %), avec environ 180 individus collectés et classés sous deux genres : *Laelaps* (74 individus) et *Haemaphysalis* (106 individus). Nous avons également trouvé trois espèces d'helminthes, dont deux espèces de nématodes (*Protospirura* sp. et *Trichuris* sp.) et une espèce de cestode (*Taenia* sp.). En outre, nous avons détecté la présence d'un protozoaire (*Babesia* sp.) et d'une bactérie (*Anaplasma* spp.) à des taux d'infection de 10,3 % et 39,7 %, respectivement. Ces résultats soulignent les risques sanitaires potentiels que les rongeurs *Praomys* représentent pour les populations humaines au Gabon et appellent à des recherches plus approfondies sur leur rôle en tant que porteurs ou réservoirs de maladies.

#### **Abstract**

Rodents are carriers of or reservoirs for various bacteria, protozoa, viruses, and hosts wide ectoparasites. However, at a national level, there are scarce data on the circulation of ecto- and endo-parasites in rodent populations. To address this gap, we conducted a study in July 2020 to investigate the occurrence of rodents' ecto- and endo-parasites in Libreville. We captured and euthanized 68 rodents of the *Praomys* genera and examined their local ecto- and endo-parasite fauna. Our findings revealed a high prevalence of ectoparasites (45.6%), with approximately 180 collected and classified under two genera: *Laelaps* (74 individuals) and *Haemaphysalis* (106 individuals). We also found three helminths taxa, including two nematode species (*Protospirura* sp. and *Trichuris* sp.) and one cestode species (*Taenia* sp.). Furthermore, we detected the presence of one protozoan parasite (*Babesia* sp.) and one bacteria (*Anaplasma* spp.) at infection rates of 10.3% and 39.7%, respectively. These results highlight the potential health risks *Praomys* rodents pose to human populations in Gabon and call for further investigation into their role as carriers or reservoirs of diseases.

## **Intérêt du dosage de paramètres témoins de l'activation de la coagulation chez des diabétiques de type 2 avec ou sans complications à Abidjan, Côte d'Ivoire**

### **Interest of the determination of coagulation activation factors in type 2 diabetics with or without complications in Abidjan, Côte d'Ivoire**

*Amoïn Rebecca N'Guessan-Blaoui<sup>1</sup>, nguessrbk1@gmail.com ; Emma N'Draman-Donou<sup>1</sup>; Hermance Kassi-Kablan<sup>1</sup>; missa Louis Adje<sup>2</sup>; Kouamé Felix Aka<sup>3</sup>; Eusebe Adjambri<sup>1</sup>; duni Sawadogo<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Département Hématologie, Immunologie, Biologie Générale, UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Laboratoire central CHU Yopougon, Unité d'hématologie

<sup>3</sup> Institut National de santé publique ,Abidjan Côte d'Ivoire

#### **Résumé**

L'atteinte vasculaire au cours du diabète résulte du dysfonctionnement de plusieurs composants de la physiologie vasculaire notamment une activité excessive du système de coagulation. La mortalité liée aux complications vasculaires nécessite de rechercher les marqueurs de l'hémostase notamment ceux de la coagulation, afin de prévenir le risque thrombotique chez le diabétique.

Objectif : Etudier les paramètres témoins de l'activation de la coagulation chez des diabétiques de type 2.

Méthodes : Cette étude transversale, concernait 211 diabétiques de type 2 consentants, de tout sexe, avec ou sans complications. Le dosage des paramètres de coagulation (D-dimères, des monomères de fibrine, du fibrinogène) ont été réalisés sur du plasma pauvre en plaquette obtenu sur tube citraté à 3,2% par l'automate STAR MAX de Stago®. En marge de ces paramètres, des dosages biochimiques ont été réalisés.

Résultats : L'âge moyen des patients étaient de 55ans avec un sex ratio de 0,47, la moitié (52,2%) des patients avaient une durée de diabète inférieure à 5 ans, la surcharge pondérale était présente chez 59,7 % des patients. 87,7% des patients ont présenté au moins un facteur de risque cardiovasculaire. Les complications microvasculaires étaient les plus retrouvées (77,5%). La majorité des patients ont présenté en moyenne une hyperglycémie (1,63g/l) et un déséquilibre glycémique (60,6%). Le taux moyen des paramètres témoins de l'activation de la coagulation (Fibrinogène, DDimères) étaient augmentés respectivement à 46,9% ,35 ,1% indépendamment de la présence ou non de complications. Le fibrinogène était en moyenne normal chez les diabétiques ne présentant pas de complications (3,87 g/l). Le taux de monomères de fibrine marqueur précoce de l'activation de la coagulation était augmenté chez 47 patients.

Conclusion : Les perturbations des paramètres témoins de l'activation de la coagulation chez les diabétiques de types 2 traduit un risque thrombotique à rechercher dans le suivi du diabétique.

#### **Abstract**

The vascular damage caused by diabetes results from dysfunction of several components of vascular physiology, in particular excessive activity of the coagulation system. The mortality associated with vascular complications requires research into haemostasis markers, particularly those of coagulation, in order to prevent thrombotic risk in diabetics.

Objective: To study the control factors of coagulation activation in type 2 diabetics with or without complications.

Methods: This cross-sectional study involved 211 voluntary type 2 diabetics of either sex, with or without complications. The coagulation parameters (D-dimers, fibrin monomers, fibrinogen) were measured on platelet-poor plasma obtained in a 3.2% citrated tube using the Stago® STA MAX automated system. In addition to these parameters, biochemical assays were performed.

Results: The mean age of the patients was 55, with a sex ratio of 0.47. Half (52.2%) of the patients had been diabetic for less than 5 years, and 59.7% were overweight. 87.7% of patients had at least one cardiovascular risk factor. Microvascular complications were the most common (77.5%). The majority of patients had hyperglycaemia (1.63 g/l) and glycaemic imbalance (60.6%).on average, and the mean

levels of the parameters controlling activation of coagulation (fibrinogen, DDimer) were increased by 46.9%, 35.1% and 22.2% respectively, irrespective of the presence or absence of complications. Fibrinogen was normal on average in diabetics without complications (3.87 g/l). Fibrin monomer levels, an early marker of coagulation activation, were increased in 47 patients. Conclusion: Disturbances in the parameters controlling coagulation activation in type 2 diabetics indicate a thrombotic risk that should be investigated in the follow-up of diabetics.

## La pulpe de karité, un coproduit de transformation du fruit, un alicament bio d'intérêt diététique

### Shea fruit pulp, a process coproduct, an organic nutraceutic

Rose-Monde MEGNANOU<sup>1</sup>, megnanour@yahoo.fr ; Nancy P. C. ACHO<sup>2</sup>; A. Boris KOUAKOU<sup>1</sup>; Élisée Silas DJOMAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UNIVERSITE FELIX HOUPHOUËT-BOIGNY

<sup>2</sup> UNIVERSITE FELIX HOUPHOUËT-BOIGNY

#### Résumé

Le karité est un arbre de grand intérêt socio-économique. Toutefois, cet intérêt est focalisé sur l'exploitation du beurre extrait des noix du fruit. La pulpe tout comme les coques et tourteaux, ne représentant que des coproduits négligés dans les grands systèmes de production. Quelques études ont révélé les potentiels pharmaceutiques des coques et tourteaux des noix. La présente communication démontre la qualité diététique d'alicament de la pulpe du fruit par la mise en exergue de sa haute valeur phytochimique, son pouvoir antioxydant, ainsi que l'intérêt sensoriel d'encarts en découlant. Des caractéristiques phytochimiques, biochimiques des pulpes ont été déterminées, et des tests antioxydants réalisés. Des ships et confitures desdites pulpes ont été soumis à un test sensoriel. Alors, en plus d'une forte teneur en protéine ( $68,24 \pm 0,49$  mg/100g MS) et du contenu en vitamine C ( $13,33 \pm 0,61$  mg/100g MS), les pulpes de karité renferment des biomolécules actives telles que les flavonoïdes ( $7,67 \pm 0,07$  mg/100g MS), tanins ( $2,80 \pm 0,05$  mg/100g), caroténoïdes ( $0,152 \pm 0,69.10^3$  mg/100g MS) et des phytostérols (29,85 mg/100g MS). Ces biomolécules sont probablement responsables de leur fort pouvoir antioxydant ( $49,88 \pm 0,37$  % MS). Les chips (6,13) et les confitures (7,56) ont été très appréciés des panelistes constitués.

La pulpe de karité se présente ainsi comme un alicament pouvant valablement être proposé, frais ou transformée en encarts diététiques tonifiants et boostants. Liant utilité et douceur, la pulpe de karité et ses produits dérivés concourraient à prévenir et lutter contre les perturbations découlant de stress oxydatif. Elle conviendrait également à enrichir les crèmes tonifiantes et réparatrices de la peau.

#### Abstract

Shea tree is an important socio-economical essence. This importance is mainly focused on fat extracted from its fruit nuts. The pulp, like shell and press-cakes just represent coproducts. Many studies have revealed the pharmaceutical potentialities of shea nuts shells and press-cakes. The present report demonstrated the dietetical value as nutraceutic, of shea fruit pulp, through its phytochemical value and antioxidant ability ; but also due to the acceptability of its derivative « encarts ». Hence, phytochemical / biochemical analyses and antioxidant test were carried out on fresh pulp while pulp ships/candy were submitted to sensorial test. More than its important protein content ( $68.24 \pm 0.49$  mg/100g DM) and its vitamin C ( $13.33 \pm 0.61$  mg/100g DM), shea fruit pulp contained active molecules like flavonoids ( $7.67 \pm 0.07$  mg/100g DM), tannins ( $2.80 \pm 0.05$  mg/100g), carotenoids ( $0.152 \pm 0.69.10^3$  mg/100g DM) and phytosterols (29.85 mg/100g DM). These latest would justify the shea fruit pulp antioxidant ( $49.88 \pm 0.37$  % DM) power. Pulp ships (6.13) and candy (7.56) were also, deeply appreciated.

Shea fruit pulp is thus, revealed as a nutraceutic which could be proposed as a tonifiant and booster encart. With both its interesting phytochemical value and its likely sensorial characteristics, shea pulp and its derivated products would usefully, contribute to preventing and struggling against diseases linked to oxidative stress. It could also help to enhance the tonifiant and repairing effects of cosmetics.

## **Littératie en e-santé et modes de vie chez les étudiants de l'Université Félix Houphouët-Boigny (UFHB)**

### **E-health literacy and lifestyle among students at the Université Félix Houphouët-Boigny (UFHB)**

AA Desquith<sup>1</sup>, aka.desquith2017@gmail.com ; ML Tiade<sup>1</sup>; T N'zi-boa<sup>2</sup>; SF Doumbia<sup>1</sup>; M Coulibaly<sup>2</sup>; KJ Sackou<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Département de santé publique, hydrologie et toxicologie, UFR de pharmacie, Université Felix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Institut national de santé publique Abidjan, Côte d'Ivoire

#### **Résumé**

##### Introduction

La littératie en e-santé est la capacité de rechercher, d'évaluer et d'utiliser l'information de santé sur internet. Les personnes ayant une faible littératie en e-santé sont exposées à des informations erronées à l'origine de l'adoption de mauvais comportements impactant leur santé. Les comportements dits à risque se retrouvent avec une fréquence élevée chez les étudiants selon le Haut Comité de Santé Publique français. Notre objectif était de déterminer les facteurs comportementaux associés à la littératie en e-santé chez étudiants de l'Université Félix Houphouët-Boigny (UFHB) de Cocody.

##### Matériel et méthodes

Il s'agissait d'une étude transversale, descriptive qui s'est déroulée du 6 Octobre au 18 Novembre 2021 auprès de 423 étudiants de l'UFHB. Le niveau de littératie en e-santé a été évalué par un auto-questionnaire à l'aide de l'échelle de littératie en e-santé (eHEALS) complété par des questions sur le mode de vie des étudiants. La saisie a été effectuée à l'aide du logiciel Microsoft Excel version 2016. Une analyse univariée a été effectuée à l'aide des tests Kruskal Wallis et Anova pour rechercher les facteurs comportementaux associés à chacune des 8 dimensions de la littératie en e-santé au seuil de significativité de 5%.

##### Résultats

L'étude a concerné 423 étudiants. Plus de la moitié des étudiants étaient des hommes et pratiquait le sport de façon hebdomadaire. La plupart d'entre eux ne consommaient pas d'alcool (97,9%), ni de cigarettes (64,1%). La quasi-totalité des étudiants ne présentaient pas des antécédents médicaux ni de pathologie chronique et étaient à 73,6 % satisfaits de leur état de santé. Les étudiants qui pratiquaient le sport ( $p=0,031$ ), ceux qui consommaient de l'alcool ( $p=0,023$ ) et la cigarette ( $p=0,046$ ) savaient mieux où trouver les ressources de santé utiles sur internet.

##### Conclusion

L'information sur la littératie en e-santé des étudiants s'avère nécessaire pour l'adoption d'un mode de vie sain.

Mots clés : Internet, e-santé, Littératie en santé, Modes de Vie, Etudiant.

#### **Abstract**

##### Introduction

E-health literacy is the ability to search for, evaluate and use health information on the Internet. People with low e-health literacy are exposed to misinformation, which can lead them to adopt unhealthy behaviors. According to the French Haut Comité de Santé Publique (High Committee for Public Health), high-risk behaviors are found with high frequency among students. The aim was to determine the behavioral factors associated with the different parameters of e-health literacy among students at the Université Félix Houphouët-Boigny de Cocody.

##### Materials and methods

This was a cross-sectional study, which took place from October 6 to November 18, 2021 among 423 UFHB students. The level of e-health literacy was assessed by a self-questionnaire using the e-health literacy scale (eHEALS) supplemented by questions about the students' lifestyle. Data entry was performed using Microsoft Excel version 2016. Univariate analysis was performed using the Kruskal

Wallis and Anova tests to search for behavioral factors associated with e-health literacy at the 5% significance level.

#### Results

The study involved 423 students. More than half of the students were male and practised sport on a weekly basis. Most did not drink alcohol (97.9%) or smoke cigarettes (64.1%). Almost all the students had no medical history or chronic pathology, and 73.6% were satisfied with their state of health. As for factors associated with e-health literacy, we noted that students who practised sport were more likely to know where to find useful health resources on the Internet ( $p=0.031$ ). The same was true for those who consumed alcohol ( $p=0.023$ ) and cigarettes ( $p=0.046$ ).

#### Conclusion

Information on students' e-health literacy is necessary for the adoption of a healthy lifestyle.

Keywords: Internet, e-health, Health Literacy, Lifestyle, Student.

**PHARMACOECONOMIE ET HEMODIALYSE CHRONIQUE****PHARMACOECONOMICS AND CHRONIC HEMODIALYSIS**

*Kanga Sita N'ZOUÉ<sup>1</sup>, k.nzoue@yahoo.fr ; MANAN SIMEON YOBO-BI<sup>1</sup>; MANKOH YVES CEDRICK KEE<sup>1</sup>; MASSIRE TOURE<sup>1</sup>; CAMILLE KOFFI<sup>1</sup>; N'GORAN MATHIEU KOUAME<sup>1</sup>; MAMADOU KAMAGATE<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> UNIVERSITE ALASSANE OUATTARA

**Résumé**

**Introduction :** Les traitements de suppléance en insuffisance rénale chronique terminale (IRCt), en particulier l'hémodialyse (HD) représentent des thérapies coûteuses affectant négativement la qualité de vie du patient.

**Objectif :** Evaluer les dépenses en soin de santé chez les patients en hémodialyse chronique.

**Matériel et méthodes :** Il s'agissait d'une étude transversale descriptive qui s'est déroulée au centre national de prévention et traitement de l'insuffisance rénale de Bouaké (CNPTIR-Bouaké) sur deux semaines (16 au 31 août 2021).

**Résultats :** Nous avons recensé 75 patients (88,23%) d'âge moyen de 38,08 ± 13,26 ans à prédominance masculine (sex ratio: 1,5). C'était une population non instruite (33,33%) et sans emplois (48%). Elle se soignait à l'aide de soutien financier familial (49%). Le revenu mensuel moyen des salariés était de 125 568,63±113 352,77 FCFA et 80% n'avaient pas de couverture maladie sociale. Le coût mensuel moyen du transport était de 11 837,33±17 810,55 FCFA. Vingt et une classes thérapeutiques ont été prescrites dont les antihypertenseurs (45,00%) suivi d'anticoagulants (19,72%) et d'antianémiques (10,56%). Ils avaient une trithérapie antihypertensive (32%), suivis d'une quadrithérapie antihypertensive (29,33%). Le coût moyen mensuel de la dialyse était de 7 004,54±6 513,13 F CFA, suivi du coût moyen mensuel des antihypertenseurs de 7 003,21±6 517,66 F CFA. Le coût mensuel moyen par patient était de 100 878,83 FCFA soit un Coût global mensuel des 75 patients de 8 293 559 FCFA.

**Conclusion :** Le patient en IRCt polypathologique et polymédiqué engendre un surcoût en santé absorbé par les familles et très peu par les assurances maladies. Nous incitons les gouvernants et les populations à adhérer massivement à la vulgarisation de la couverture maladie universelle en Côte d'Ivoire.

**Mots clés:** Pharmacoéconomie-Insuffisance rénale-Hémodialyse

**Abstract**

**Introduction:** End-stage renal disease (ESRD) replacement therapy, particularly haemodialysis (HD), is a costly treatment that adversely affects patients' quality of life.

**Objective:** To assess healthcare expenditure among chronic haemodialysis patients.

**Material and methods:** This was a descriptive cross-sectional study conducted at the Bouaké national centre for the prevention and treatment of renal failure (CNPTIR-Bouaké) over two weeks (16 to 31 August 2021).

**Results:** We identified 75 patients (88.23%) with an average age of 38.08 ± 13.26 years, predominantly male (sex ratio: 1.5). The population was uneducated (33.33%) and unemployed (48%). They relied on family financial support (49%). The average monthly income of employees was CFAF 125,568.63±113,352.77 and 80% had no social health cover. The average monthly cost of transport was 11,837.33±17,810.55 FCFA. Twenty-one therapeutic classes were prescribed, including antihypertensives (45.00%), followed by anticoagulants (19.72%) and anti-anaemics (10.56%). They had three antihypertensive therapies (32%), followed by four antihypertensive therapies (29.33%). The average monthly cost of dialysis was 7,004.54±6,513.13 F CFA, followed by the average monthly cost of antihypertensive drugs of 7,003.21±6,517.66 F CFA. The average monthly cost per patient was CFAF 100,878.83, giving a total monthly cost of CFAF 8,293,559 for the 75 patients.

**Conclusion:** Patients with polypathological and polymedial CKD incur additional healthcare costs, which are absorbed by their families and very little by health insurance. We urge the government and the population to massively support the extension of universal health coverage in Côte d'Ivoire.

Key words Pharmacoeconomics-Renal failure-Hemodialysis

## **Pharmacothérapeutique de l'accident vasculaire cérébral au service des soins intensifs médicaux de l'institut de cardiologie d'Abidjan**

### **Pharmacotherapeutic stroke in the medical intensive care unit of the Abidjan cardiology institute**

*Kouakou Etienne EFFE<sup>1</sup>, effoet@yahoo.fr ; Gbongué Eric TIA<sup>1</sup>; Amankou Donal AHUA<sup>2</sup>; Gniènèfèrètien Nounaféri Awa SILUE<sup>1</sup>; Amenan Génévieve IRIE-N'GUESSAN<sup>3</sup>; N'doua Gisèle KOUAKOU-SIRANSY<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Service de Pharmacie de l'Institut de Cardiologie d'Abidjan, Laboratoire de pharmacologie, pharmacie clinique et thérapeutique, UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques d'Abidjan

<sup>2</sup> Service de Pharmacie de l'Institut de Cardiologie d'Abidjan

<sup>3</sup> Laboratoire de pharmacologie, pharmacie clinique et thérapeutique, UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques d'Abidjan

#### **Résumé**

Les accidents vasculaires cérébraux (AVC) représentent la deuxième cause de mortalité dans le monde avec 87% des cas dans les pays en développement. La morbidité et la mortalité des AVC dépendent de l'accès aux soins. Cette étude avait pour objectif de décrire la stratégie pharmacothérapeutique de la prise en charge médicamenteuse des AVC au service des soins intensifs médicaux de l'institut de cardiologie d'Abidjan.

Nous avons réalisé une étude rétrospective descriptive sur des dossiers de patients atteints d'AVC de janvier 2019 à décembre 2022, du service des soins intensifs médicaux de l'Institut de Cardiologie d'Abidjan. Elle a consisté à collecter des données sur leur prise en charge en terme de thérapeutique prescrite, leur dispensation, leur administration et leur suivi. Par ailleurs la conformité des prescriptions aux recommandations de l'European Society of Cardiology (ESC) qui est le référentiel du service, a été recherchée.

Les patients ayant un AVC ischémique (AVCI) étaient les plus nombreux (92,85%). La prise en charge était symptomatique. La présence des facteurs de risque a nécessité l'usage d'une polythérapie chez 83,92% des patients. Les médicaments les plus prescrits dans l'AVCI étaient l'acide acétyl salicylique (13,68%) et le bisoprolol (13,68%). La nicardipine (40%) était la plus utilisée dans l'AVC hémorragique (AVCH). Toutes les prescriptions étaient conformes aux recommandations de l'ESC. La dispensation des médicaments a montré une implication du pharmacien dans la constitution d'un chariot d'urgences en vue d'une administration hospitalière. L'évolution des patients était favorable dans 73,07% des cas d'AVCI et dans 75% des cas d'AVCH. Les taux de mortalité respectifs étaient de 23,07% et 25%. Les crises convulsives étaient les séquelles plus courantes (10,71%).

Notre étude a permis de noter que la prise en charge des AVC est pluridisciplinaire. L'évolution a été favorable chez la plupart des patients avec néanmoins quelques séquelles.

#### **Abstract**

Strokes are the second leading cause of death worldwide with 87% of cases in developing countries. Stroke morbidity and mortality depend on access to care. The aim of this study was to describe the pharmacotherapeutic strategy for the drug management of strokes in the medical intensive care unit of the Abidjan cardiology institute.

We carried out a descriptive retrospective study on the files of patients with stroke from January 2019 to December 2022, from the medical intensive care unit of the Abidjan Heart Institute. It consisted of collecting data on their care in terms of prescribed therapy, their dispensation, administration and monitoring. In addition, the conformity of the prescriptions with the recommendations of the European Society of Cardiology (ESC), which is the reference of the service, was sought.

Patients with an ischemic stroke were the most numerous (92.85%). Management was symptomatic. The presence of risk factors required the use of polytherapy in 83.92% of patients. The most prescribed drugs in ischemic stroke were acetyl salicylic acid (13.68%) and bisoprolol (13.68%). Nicardipine (40%) was the most used in hemorrhagic stroke. All the prescriptions were adapted to the recommendations of the ESC. The dispensing of drugs showed an involvement of the pharmacist in the constitution of an

emergency trolley for hospital administration. The evolution of the patients was favorable in 73.07% of the cases of ischemic stroke and in 75% of the cases of hemorrhagic stroke. The respective mortality rates were 23.07% and 25%. Seizures were the most common sequelae (10.71%). Our study has shown that the management of stroke is multidisciplinary. The evolution was favorable in most patients with some sequelae.

## **Polymorphismes du gène du récepteur de la vitamine D impliqués dans la carence en vitamine D chez les personnes vivant avec le Virus de l'Immunodéficience Humaine en Côte d'Ivoire**

### **Polymorphisms of the vitamin D receptor gene implicated in vitamin D deficiency in people living with the Human Immunodeficiency Virus in Côte d'Ivoire**

Aya Jeanne Armande AKE<sup>1</sup>, akeyarmande@yahoo.fr ; Lydie BOYVIN<sup>2</sup>; Kipré Laurent SERI<sup>2</sup>; Ako Aristide Berenger AKO<sup>2</sup>; Adou Francis YAPO<sup>3</sup>; Kouabla Liliane SIRANSY<sup>1</sup>; Allico Joseph DJAMAN<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Centre National de Transfusion Sanguine de Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Institut Pasteur de Côte d'Ivoire

<sup>3</sup> Université Félix Houphouët-Boigny

#### **Résumé**

Au cours de l'infection à VIH, un lien entre le taux de 25-hydroxyvitamine D3 (25(OH)D3) et les polymorphismes affectant les fragments Fok-1, Bsm-1, Apa-1 et Taq-1 du récepteur de la vitamine D (VDR) a été signalé. L'objectif de cette étude est d'analyser les polymorphismes alléliques du VDR affectant les concentrations en 25(OH)D3. L'étude a porté sur 50 échantillons sanguins d'adultes (32 infectés par le VIH et 18 contrôles). La 25(OH)D3 a été quantifiée par chromatographie liquide haute performance. Le kit d'extraction d'ADN a été utilisé pour l'extraction d'ADN génomique à partir de cellules mononucléaires. L'amplification des 4 gènes d'intérêt a été réalisée à l'aide du Thermocycler et séquençage des amplifias a été réalisé. Les données collectées dans Excel 2013 et le logiciel BioEdit ont été utilisées pour l'analyse descriptive des résultats de séquençage par le logiciel R et statistique des proportions par le test du Chi-carré. Ainsi, une valeur de  $p < 0,05$  est considérée comme statistiquement significative. Dans cette étude, 38% des PVVIH étaient déficients en 25(OH)D3 et 26% insuffisants en 25(OH)D3. Le polymorphisme Fok-1 a révélé 47,4 % (9) de simple mutant (Thr1Met4) chez les PVVIH déficients en 25 (OH) D3 et 84,6 % (11) chez les insuffisants et 55,6 % (10) chez les témoins suffisants, Pour Bsm-1, les génotypes Mutants étaient de 63,2% (12) chez les PVVIH déficients, 69,2% (9) chez les insuffisants et 77,78% (14) chez les Témoins. Pour Apa-1, le génotype Mutant 61,5% (8) a été le plus observé chez les PVVIH insuffisants. Dans Taq-1, le génotype sauvage Ile352 a été le plus rencontré. Les patients infectés par le VIH constituent une population à haut risque d'insuffisance en vitamine D3. Cette perturbation de la concentration en 25(OH)D3 pourrait être due aux polymorphismes affectant les fragments Fok-1, Bsm-1 et Apa-1.

#### **Abstract**

During HIV infection, a link between the level of 25-hydroxyvitamin D3 (25(OH)D3) and polymorphisms affecting the Fok-1, Bsm-1, Apa-1 and Taq-1 fragments of the receptor of vitamin D (VDR) has been reported. The objective of this study is to analyze the allelic polymorphisms of the VDR affecting the concentrations of 25(OH)D3. The study involved 50 blood samples from adults (32 HIV-infected and 18 controls). 25(OH)D3 was quantified by high performance liquid chromatography. The DNA Extraction Kit was used for the extraction of genomic DNA from mononuclear cells. The amplification of the 4 genes of interest was carried out using the Thermocycler and sequencing of the amplifias was carried out. Data collected in Excel 2013 and BioEdit software were used for descriptive analysis of sequencing results by R software and statistics of proportions by Chi-square test. Thus, a value of  $p < 0.05$  is considered statistically significant. In this study, 38% of PLHIV were deficient in 25(OH)D3 and 26% insufficient in 25(OH)D3. The Fok-1 polymorphism revealed 47.4% (9) of single mutant (Thr1Met4) in 25(OH)D3 deficient PLHIV and 84.6% (11) in insufficient and 55.6% (10) in the sufficient controls, For Bsm-1, the Mutant genotypes were 63.2% (12) in the deficient PLHIV, 69.2% (9) in the insufficient and 77.78% (14) in the Controls. For Apa-1, the Mutant 61.5% (8) genotype was the most observed in insufficient PLHIV. In Taq-1, wild type Ile352 was the most encountered. HIV-infected patients constitute a population at high risk of vitamin D3 deficiency. This disturbance of the 25(OH)D3 concentration could be due to the polymorphisms affecting the Fok-1, Bsm-1 and Apa-1 fragments.

## Première détection du gène ERG11 muté dans des isolats vulvo-vaginaux de *Candida albicans* à Ouagadougou/Burkina Faso

### First detection of mutated ERG11 gene in vulvovaginal *Candida albicans* isolates at Ouagadougou/Burkina Faso

*Théodora Mahoukèdè ZOHONCON*<sup>1</sup>, *zohoncont1@yahoo.fr* ; *Essi Etonam DOVO*<sup>2</sup>; *Jasques SIMPORE*<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Université Saint Thomas d'Aquin (USTA), Ouagadougou, Burkina Faso

<sup>2</sup> Université Joseph Ki-Zerbo (UJKZ)

#### Résumé

La candidose vulvo-vaginale due aux espèces de *Candida*, est une cause importante de morbidité chez les femmes. Au cours des dernières décennies, la résistance aux azolés, antifongiques de première intention, a augmenté. Le mécanisme moléculaire de la résistance aux azolés par *Candida* implique des mutations du gène ERG11 codant pour la lanostérol 14- $\alpha$ -déméthylase, l'enzyme cible.

Les objectifs de l'étude étaient d'identifier les espèces cliniques de *Candida* associées à la candidose vulvo-vaginale ; de déterminer le taux de résistance antifongique parmi les isolats de *Candida albicans* et de déterminer le gène ERG11 muté, à l'hôpital Saint Camille de Ouagadougou, Burkina Faso.

La sensibilité aux antifongiques a été réalisée à l'aide de la méthode de Kirby-Bauer par diffusion du disque. Le gène ERG11 était détecté par PCR conventionnelle dans des isolats de *Candida albicans* résistants à au moins un azolé.

Sur 262 souches cliniques isolées, *Candida albicans* représentait 59,90 %, suivi de *Candida glabrata* 27,86 %, *Candida famata* 7,25 %, *Candida tropicalis* 3,05 % et *Saccharomyces cerevisiae* 1,91 %. Le taux de résistance du fluconazole à *Candida albicans* était de 59,54 %. Le gène ERG11 a été trouvé dans 9,79 % des 92 souches de *Candida albicans* résistantes aux azolés. Cette détection du gène ERG11 muté chez *Candida albicans* est la première au Burkina Faso et peut être une cause de résistance aux azolés dans la vulvovaginite récurrente à *Candida*.

#### Abstract

Vulvovaginal candidiasis is an important cause of morbidity among women due to *Candida* species. In the last decades, resistance to azoles, first-line antifungals has increased. One molecular mechanism of azole resistance by *Candida* involves mutations in the ERG11 gene encoding lanosterol 14- $\alpha$ -demethylase, the target enzyme.

This study was conducted to identify the clinical *Candida* species associated in vulvovaginal candidiasis; to determine the rate of antifungal resistance among *Candida albicans* isolates and to determine mutated ERG11 gene at Saint Camille Hospital in Ouagadougou, Burkina Faso.

Antifungals susceptibility were performed using Kirby-Bauer disk diffusion method. ERG11 gene was detected using conventional PCR in *Candida albicans* isolates resistant to at least one azole.

Out of 262 clinical strains isolated, *Candida albicans* accounted for 59.90%, followed by *Candida glabrata* 27.86%, *Candida famata* 7.25%, *Candida tropicalis* 3.05% and *Saccharomyces cerevisiae* 1.91%. Resistance rate of fluconazole to *Candida albicans* was 59.54%. ERG11 gene was found in 9.79% of 92 *Candida albicans* strains resistant to azoles. This detection of mutated ERG11 gene in *Candida albicans* is the first in Burkina Faso and may be a cause of azole resistance in recurrent *Candida* vulvovaginitis.

## Prévalence du déficit en vitamine D en fonction des comorbidités chez les patients atteints de la COVID-19 à Parakou en 2021

### Prevalence of vitamin D deficiency by comorbidity among patients with COVID-19 in Parakou in 2021

IBRAHIM MAMA CISSE<sup>1</sup>, *onjourna@gmail.com* ; MENONLI ADJOBIMEY; AHOYA CHRISTOPHE  
FABIEN GOUNONGBE; ROSE MIKPONHOUE; ANGE DOSSOU; MOUTAWAKILOU GOMINA;  
BENJAMIN HOUNKPATIN

<sup>1</sup> Département de Médecine et Spécialités Médicales, Faculté de Médecine, Université de Parakou, Bénin.

#### Résumé

**Introduction :** Les complications graves sont fréquentes chez les patients atteints de la COVID-19. Le déficit en 25-hydroxyvitamine D [25(OH)D] constituerait un facteur de risque des formes graves de cette maladie. L'objectif de cette étude était de déterminer la prévalence du déficit en vitamine D et le lien entre ce déficit et les comorbidités chez les patients atteints de la COVID-19.

**Méthodes :** Il s'est agi d'une étude transversale descriptive et analytique avec recueil prospectif des données qui a couvert la période du 1er août 2021 au 30 décembre 2021. Elle a concerné les patients atteints de la COVID-19 symptomatiques ou non dans la commune de Parakou, sélectionnés par un échantillonnage non probabiliste. Le dosage de la 25(OH)D a été effectué par la méthode immuno-enzymatique utilisant la technique de compétition en phase hétérogène. La régression logistique a permis de déterminer les facteurs associés au déficit en 25(OH)D au seuil de 5%.

**Résultats :** Au total 197 patients atteints de la COVID-19 ont été inclus dans l'étude. Leur âge moyen était de  $35,4 \pm 15,2$  ans avec une prédominance féminine (52,3 %). La prévalence globale du déficit en 25(OH)D était de 31,5 % (IC95% [25,1-38,5]) ; elle était de 32,0 % chez les sujets de sexe féminin et de 30,8 % chez ceux de sexe masculin. Le déficit en 25(OH)D était plus observé chez les patients  $\geq 60$  ans que chez les patients  $< 60$  ans sans différence significative ( $p=0,121$ ), et chez les femmes (32,0 %) que chez les hommes (30,8 %) sans différence significative aussi ( $p=0,857$ ). Le diabète ( $p=0,036$ ), l'obésité ( $p=0,032$ ), la forme sévère de la maladie ( $p=0,003$ ) et la rhinite ( $p=0,009$ ) étaient significativement associés au déficit en 25(OH)D.

**Conclusion :** Un tiers des patients atteints de la COVID-19 à Parakou en 2021 présentaient un déficit en 25(OH)D. Le déficit en 25(OH)D est associé aux comorbidités justifiant la supplémentation en cette vitamine aux patients atteints de la COVID-19.

#### Abstract

**Introduction:** Severe complications are observed in patients with COVID-19. 25-hydroxyvitamin D [25(OH)D] deficiency was a risk factor for severe forms of this disease. The objective of this study was to determine the prevalence of vitamin D deficiency and the link between this deficiency and comorbidities in patients with COVID-19.

**Methods:** This was a descriptive and analytical cross-sectional study with prospective data collection that covered the period from August 1, 2021 to December 30, 2021. It involved patients with COVID-19, symptomatic or not in the municipality of Parakou, selected by non-probability sampling. The 25(OH)D assay was carried out by the immunoenzymatic method using the heterogeneous phase competition technique. Logistic regression was used to determine the factors associated with 25(OH)D deficiency at the 5% level.

**Results:** A total of 197 patients with COVID-19 were included in the study. Their average age was  $35.4 \pm 15.2$  years with a female predominance (52.3%). The overall prevalence of 25(OH)D deficiency was 31.5% (95% CI [25.1-38.5]); it was 32.0% in females and 30.8% in males. 25(OH)D deficiency was observed more in patients  $\geq 60$  years old than in patients  $< 60$  years old without significant difference ( $p=0.121$ ), and in women (32.0%) than in men (30.8%) with no significant difference as well ( $p=0.857$ ). Diabetes ( $p=0.036$ ), obesity ( $p=0.032$ ), severe form of the disease ( $p=0.003$ ) and rhinitis ( $p=0.009$ ) were significantly associated with 25(OH)D deficiency.

Conclusion: One third of patients with COVID-19 in Parakou in 2021 had 25(OH)D deficiency. 25(OH)D deficiency is associated with comorbidities justifying supplementation of this vitamin to patients with COVID-19.

Keywords: COVID-19, 25-OH - Vitamin D, Parakou.

## Prévalence et diversité de la bactérie *Wolbachia* chez les moustiques du genre *Aedes* au Bénin

### Prevalence and diversity of *Wolbachia* bacteria in *Aedes* mosquitoes in Benin

Carine TCHIBOZO<sup>1</sup>, *tchibozocarine@gmail.com* ; Gildas HOUNKANRIN<sup>1</sup>; Anges YADOULETON<sup>2</sup>; Hanna JOEST<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire des Fièvres Hémorragiques et Arbovirus du Bénin, BENIN

<sup>2</sup> Ecole Normale Supérieure de Natitingou; Université Nationale des Sciences, Technologies, Ingénieries et Mathématiques (UNSTIM), BENIN

<sup>3</sup> Bernhard Nocht Institute for Tropical Medicine Hamburg, Germany

#### Résumé

Contexte : Les moustiques du genre *Aedes* sont les principaux vecteurs des arbovirus notamment de la dengue et sont présent toute l'année dans plusieurs localités du Bénin. Ces moustiques sont pour la plupart résistants à de nombreux insecticides et méritent notre attention.

Face à cette situation, le lâcher de moustiques génétiquement modifiés est envisagé comme une stratégie de lutte antivectorielle alternative prometteuse et l'idée, selon laquelle la bactérie *Wolbachia* pourrait être utilisée comme moyen de contrôle contre la transmission des maladies. Cette stratégie consiste à combattre directement les moustiques en diminuant leur nombre grâce à l'incompatibilité cytoplasmique. Dans cette étude, nous avons évalué le taux d'infection des moustiques *Aedes* par cette bactérie dans cinq localités du Bénin.

Méthodologie : Des moustiques adultes ont été capturés par différentes méthodes de collecte dans cinq endroits écologiquement différents au Bénin de juin 2019 à Octobre 2022. Ces moustiques collectés ont été identifiés et testés par RT-PCR et séquençage en vue de détecter la présence de la bactérie *wolbachia* au sein des populations de *Aedes*

Résultats : Les résultats PCR ont révélé que 58% des moustiques *Aedes albopictus* collectés au cours de la période d'étude ont été positifs à la souche WALbB, par contre aucun *Aedes aegypti* n'a été infecté par cette bactérie. Ces résultats ont été confirmés par le séquençage.

Conclusion : La présence de la bactérie *Wolbachia* chez les populations d'*Aedes albopictus* au Bénin confirmé par les résultats de cette étude reste un indice important dans la mise en œuvre de stratégies de contrôle des arbovirus notamment la dengue. Les autorités sanitaires du Bénin doivent prendre en compte cette alternative dans la lutte contre ces vecteurs.

#### Abstract

Background : Mosquitoes of the genus *Aedes* are the main vectors of arboviruses, particularly dengue fever, and are present year-round in many parts of Benin. Most of these mosquitoes are resistant to many insecticides and deserve our attention.

Faced with this situation, the release of genetically modified mosquitoes is seen as a promising alternative vector control strategy, and the idea that *Wolbachia* bacteria could be used as a means of controlling disease transmission. This strategy involves directly combating mosquitoes by reducing their numbers through cytoplasmic incompatibility. In this study, we assessed the infection rate of *Aedes* mosquitoes by this bacterium in five localities in Benin.

Methodology : Adult mosquitoes were captured by different collection methods in five ecologically different locations in Benin from June 2019 to October 2022. These collected mosquitoes were identified and tested by RT-PCR and sequencing for the presence of *wolbachia* bacteria in *Aedes* populations.

Results : PCR results revealed that 58% of *Aedes albopictus* mosquitoes collected during the study period were positive for the WALbB strain, but none of the *Aedes aegypti* were infected with this bacterium. These results were confirmed by sequencing.

Conclusion : The presence of *Wolbachia* bacteria in *Aedes albopictus* populations in Benin, confirmed by the results of this study, remains an important clue in the implementation of strategies to control arboviruses, particularly dengue. Benin's health authorities must take this alternative into account in

the fight against these vectors.

## **Profil épidémiologique des invaginations intestinales aiguës chez l'enfant dans un centre hospitalier de référence à Lomé (Togo)**

### **Epidemiological profile of intussusception in children in a reference hospital in Lome (Togo)**

*osso piham Kebalo, sosokebalo@gmail.com*

Université de Lomé

#### **Résumé**

L'invagination intestinale aiguë (IIA), urgence médicochirurgicale, reste une pathologie fréquente du nourrisson et du jeune enfant touchant le plus souvent plus le garçon que la fille. Elle présente dans certains milieux un caractère saisonnier et dans d'autres sa répartition annuelle semble homogène. Aucune étude touchant le profil de cette affection n'a été réalisée au Centre Hospitalier Universitaire Sylvanus Olympio (CHU SO), d'où cette étude.

Matériels et méthodes : il s'est agi d'une étude rétrospective portant sur les dossiers des patients âgés de 0 à 15 ans reçus au CHU SO, chez qui le diagnostic d'IIA a été posé entre janvier 2017 et décembre 2022. Les paramètres étudiés étaient l'âge, le sexe, le mode d'admission et la saisonnalité de l'affection.

Résultats : Nous avons enregistré 91 cas d'IIA dont 52 garçons et 39 filles. L'âge moyen était de 12,49 mois +/-15,22. Les patients avaient été référés dans 52,74 % des cas et adressés par le service de pédiatrie dans 20,87 % des cas. La majorité des patients venait de Lomé et de ses environs (62 cas). L'étude de la saisonnalité de l'affection a révélé une répartition annuelle homogène sans pic saisonnier.

Conclusion : l'IIA au CHU SO était une pathologie du nourrisson touchant plus le garçon que la fille. Elle ne présentait pas de pic saisonnier.

#### **Abstract**

intussusception (IIA), a medical and surgical emergency, remains a frequent pathology of infants and young children, affecting boys more often than girls. In some settings it is seasonal and in others its annual distribution seems homogeneous. No study on the profile of this pathology has been carried out at Sylvanus Olympio University Hospital Centre (SO UHC), hence this study.

Materials and methods: This was a retrospective study of the records of patients aged 0 to 15 years received at the CHU SO, in whom the diagnosis of IIA was made between January 2017 and December 2022. The parameters studied were age, sex, mode of admission and seasonality of the pathology.

Results: We recorded 91 cases of IIA, of which 52 were boys and 39 girls. The mean age was 12,49 months +/-15,22. The mode of entry to the emergency room was the referral in 52,74 % of cases. The majority of patients came from Lomé (62 cases). The study of the seasonality of the pathology revealed a homogeneous annual distribution with no seasonal peak.

Conclusion: IIA at the SO UHC was a pathology of infants affecting more boys than girls. It did not have a seasonal peak

**Profil épidémiologique et évolution sous traitement du paludisme grave dans le service de pédiatrie de l'hôpital Albert Schweitzer de Lambaréné entre 2022 et 2023 : étude longitudinale prospective**

**Epidemiological profile and evolution under treatment of severe malaria in the pediatric department of the Albert Schweitzer hospital in Lambaréné between 2022 and 2023: prospective longitudinal study**

Romeo ADEGBITE, aromakobs@gmail.com

Centre de recherches Médicales de Lambaréné, Center of Tropical Medicine and Travel Medicine, Department of Infectious Diseases, Amsterdam University Medical Centers, location Amsterdam, Amsterdam Infection & Immunity, Amsterdam Public Health, University

**Résumé**

Objectif : Déterminer le profil épidémiologique et évolution sous traitement du paludisme grave à Lambaréné entre 2022 et 2023

Méthodes :

Nous menons une étude prospective longitudinale observationnelle en milieu hospitalier dans le service de pédiatrie de l'hôpital Albert Schweitzer (HAS) à Lambaréné au Gabon. Les enfants qui présentent des signes cliniques de paludisme sont inclus et des données démographiques, la présentation clinique, les résultats de laboratoire, le traitement, la durée du séjour et les résultats sont collectées.

Résultats :

De Février 2022 à 2023 à ce jour ( Juin 2023) 720 enfants ont été hospitalisés.

L'incidence du paludisme grave sur cette période est de 87,77 % (632/720).

L'âge moyen est de 5 ans(4,2).Les garçons sont les plus représentés avec 64,03 % (372/581) pour 35,97 % pour les filles (209/581).Le groupe d'âge le plus représenté est la tranche d'âge de 1-5 ans pour 68,33 % (397/581),suivi de la tranche de 6-10 ans avec 23,92 % (139/581).

75,90 % (441/581) des enfants sont sortis après hospitalisation guéri. La proportion de décès en milieu hospitalier à ce jour est de (13/581) pour 2,24 %. La majorité des décès est survenue dans les 24 premières heures après l'admission : 53,85% (7/13).Le premier symptôme d'hospitalisation est la fièvre avec 81,07 % (471/581).Le critère de gravité le plus rencontré est la prostration avec 40,62 % (236/581) suivi de l'anémie sévère avec 23,58 % (137/581)

La durée moyenne de séjour à l'hôpital est de 6 jours (3,5) avec une fourchette de 1 à 9 jours.

Conclusion : Le paludisme grave constitue la première cause d'hospitalisation dans le service de pédiatrie de l'hôpital Albert Schweitzer. La prise en charge à ce jour se solde d'un succès thérapeutique, mais beaucoup d'efforts doivent être déployer pour réduire encore un peu plus le taux de mortalité .

**Abstract**

Objective: Determine the epidemiological profile and evolution under treatment of severe malaria in Lambaréné between 2022 and 2023

Methods :

We are conducting a prospective longitudinal observational study in a hospital setting in the pediatric department of Albert Schweitzer Hospital (HAS) in Lambaréné, Gabon. Children with clinical signs of malaria are included and demographic data, clinical presentation, laboratory findings, treatment, length of stay and outcomes are collected.

Results :

From February 2022 to 2023 to date (June 2023) 720 children have been hospitalized.

The incidence of severe malaria over this period was 87.77% (632/720).

The mean age was 5 years (4.2). Boys are the most represented with 64.03% (372/581) against 35.97% for girls (209/581). The more represented age group was 1-5 years with 68.33% (397/581), followed by

the age group of 6-10 years with 23.92% (139/581).

75.90% (441/581) of the children were discharged after hospitalization cured. The proportion of deaths in hospitals to date is (13/581) 2.24%. The majority of deaths occurred in the first 24 hours after admission: 53.85% (7/13). The first symptom of hospitalization is fever with 81.07% (471/581). The severity criterion the most encountered is prostration with 40.62% (236/581) followed by severe anaemia with 23.58% (137/581)

The average length of hospital stay is 6 days (3.5) with a range of 1 to 9 days.

Conclusion: Severe malaria is the first cause of hospitalization in the pediatric department of the Albert Schweizer Hospital. The management to date has resulted in therapeutic success, but much effort must be made to further reduce the mortality rate.

## Profil métabolomique des personnes atteintes ou non de Diabète de type 2 en Afrique sub-Saharienne

### Metabolic Profile of Individuals with and without Type 2 Diabetes from Sub-Saharan Africa

Mor DIAW<sup>1</sup>, romdiaw@gmail.com ; Abdou Khadir SOW<sup>2</sup>; Demba DIEDHIOU<sup>3</sup>; Djiby SOW<sup>3</sup>; Angelo D'ALESSANDRO<sup>4</sup>; Abdoulaye BA<sup>1</sup>; Abdoulaye SAMB<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Physiologie et Explorations Fonctionnelles, FMPO - Environnement, Santé, Sociétés CNRS/UCAD 378 Dakar/ UGB Saint-Louis/ USTT Bamako/ CNRST 379 Ouagadougou, Dakar 10200, Senegal

<sup>2</sup> Laboratoire de Physiologie et Explorations Fonctionnelles, FMPO

<sup>3</sup> Clinique Médicale II, Hopital Abass NDAO

<sup>4</sup> Department of Biochemistry and Molecular 373 Genetics, University of Colorado Denver ♦ Anschutz Medical 374 Campus, Aurora, Colorado 80045, United States

#### Résumé

Profil métabolomique des personnes atteintes ou non de diabète de type 2 en Afrique sub-Saharienne

Introduction : De nombreuses données épidémiologiques prédisent que l'Afrique subsaharienne connaîtra la plus forte augmentation de la prévalence du diabète de type 2 (DT2) au cours des deux prochaines décennies. Les études métabolomiques ont permis d'identifier des biomarqueurs susceptibles d'améliorer le diagnostic et le suivi du DT2. Cependant, aucune étude n'a caractérisé le métabolome des habitants de l'Afrique subsaharienne atteints ou non de DT2.

Méthodologie : Des échantillons de plasma d'adultes sénégalais atteints de DT2 (n = 31) ou non atteints de DT2 (n = 34) ont été comparés à l'aide de mesures des dommages causés par le stress oxydatif et de l'activité des enzymes antioxydantes plasmatiques, ainsi que d'analyses métabolomiques basées sur la spectrométrie de masse. Le sang a été prélevé dans des tubes au fluorés pour la mesure du glucose plasmatique, dans des tubes à l'héparine pour la mesure des lipides et dans des tubes à l'EDTA pour l'HbA1c et les analyses métabolomiques. Les fractions plasmatiques ont été isolées et conservées à -80 °C jusqu'à l'analyse.

Résultats : Nos données ont montré que le glucose plasmatique, le lactate et les métabolites des acides tricarboxyliques (fumarate, malate et succinate) étaient plus élevés dans le groupe DT2, ce qui suggère des altérations de la glycolyse et un dysfonctionnement mitochondrial. Plusieurs acides aminés (leucine, isoleucine, valine et tryptophane) et les acides gras à chaîne longue à très longue étaient plus élevés dans le groupe DT2. Enfin, des niveaux élevés de corps cétoniques et d'acylcarnitines ont été observés, ainsi que des niveaux accrus de dommages dus au stress oxydatif et d'activité antioxydante.

Conclusion : le groupe des DT2 présentait des modifications des métabolites précédemment associées au risque de T2D dans des populations d'autres régions du monde. Les études futures devraient chercher à tester si ces métabolites pourraient être utilisés comme prédicteurs des complications liées au DT2 chez la population d'Afrique sub-saharienne.

#### Abstract

Introduction : Many epidemiological data predicts that sub-Saharan Africa area will have the largest increase in type 2 diabetes (T2D) prevalence over the next two decades. Metabolomics studies have identified biomarkers that could improve T2D diagnosis and follow-up. However, no studies have characterized the metabolome of people from sub-Saharan Africa with or without T2D.

Methodology : Plasma samples from adults senegalese individuals with T2D (n = 31) or without T2D (n = 34) were compared using measures of oxidative stress damage and plasma antioxidant enzyme activity and mass- spectrometry-based metabolomics analyses. Blood was drawn into fluoride tubes for glucose measurement, heparin tubes for lipid measurement, and EDTA tubes for HbA1c and metabolomics analyses. Plasma fractions were isolated and stored at -80 °C until analysis.

Results : Our data showed that glucose, lactate, and tricarboxylic acid metabolites (fumarate, malate, and succinate) were increased in the T2D group, suggesting alterations in glycolysis and mitochondrial

dysfunction. Several amino acids (leucine, isoleucine, valine, and tryptophan) and long-to-very-long-chain fatty acids were higher in the T2D group. Finally, elevated levels of ketone bodies and acylcarnitines were observed along with increased levels of oxidative stress damage and antioxidant activity.

Conclusion : the T2D group exhibited modifications in metabolites previously shown to be associated with T2D risk in populations from other areas of the world. Future studies should seek to test whether these metabolites could be used as predictors for T2D-related complications in people from sub-Saharan Africa.

## SEROPREVALENCE DE LA TOXOPLASMOSE PORCINE ET FACTEURS DE RISQUES ASSOCIES DANS LES ELEVAGES TRADITIONNELS EN CÔTE D'IVOIRE

### SEROPREVALENCE OF SWINE TOXOPLASMOSIS AND ASSOCIATED RISK FACTORS IN TRADITIONAL LIVESTOCK IN CÔTE D'IVOIRE

GBOHOUNOU FABRICE GNALI, [gnalimath15@gmail.com](mailto:gnalimath15@gmail.com)

Institut Pasteur de Côte d'Ivoire

#### Résumé

La toxoplasmose est une anthroponose cosmopolite due à *Toxoplasma gondii* qui motive depuis longtemps de nombreuses études. Afin de mieux comprendre l'épidémiologie de l'infection humaine en Côte d'Ivoire, l'estimation de la prévalence du parasite dans les viandes destinées à la consommation humaine est fondamentale. La viande porcine étant la deuxième viande la plus consommée en Côte d'Ivoire, une étude transversale a été entreprise en 2019, chez ceux élevés en divagation dans le sud de la Côte d'Ivoire afin de déterminer la séroprévalence et les facteurs de risques associés. Au cours de ces enquêtes, des 2 485 porcs dénombrés dans les localités, un échantillon de 331 porcs a été déterminé et proportionnellement réparti dans les départements d'Aboisso 82, Agboville 161 et de Dabou 87. Un titrage des anticorps spécifiques par le test d'agglutination modifié (MAT) a été effectué sur tous les prélèvements de sang, et les facteurs de risque appréciés par rapport à l'âge, au sexe, à la race et à leur origine géographique. Une séroprévalence globale de 44,1%, les femelles (47,56%) plus infectées que les mâles tandis que les adultes de plus d'un an (56,25%) par rapport aux plus jeunes a été déterminé. Il n'y a, cependant, pas de différence significative entre l'infection des métisses et des races locales. Concernant l'origine géographique des échantillons, de fortes variations de séroprévalence ont été mises en évidence par rapport aux départements. Par ordre d'importance, Agboville (49,69%) était plus infecté suivi d'Aboisso (46,99%) puis Dabou (31,03%). Un lien de causalité a été établi à l'analyse univariée ( $p < 5\%$ ) entre la séropositivité à *Toxoplasma gondii* et les facteurs tels que le sexe, l'âge et la zone de prélèvement (département). L'analyse multivariée des facteurs d'associations montre que l'âge et le sexe femelle sont des facteurs de risque d'infection à *Toxoplasma gondii* ( $p < 0,05$  et  $OR > 1$ ).

#### Abstract

Toxoplasmosis is a cosmopolitan anthroponosis caused by *Toxoplasma gondii*, which has long been the subject of numerous studies. In order to gain a better understanding of the epidemiology of human infection in Côte d'Ivoire, it is essential to estimate the prevalence of the parasite in meat intended for human consumption. As pork is the second most commonly consumed meat in Côte d'Ivoire, a cross-sectional study was undertaken in 2019 among pigs reared in the south of the country to determine seroprevalence and associated risk factors. In the course of these surveys, of the 2,485 pigs counted in the localities, a sample of 331 pigs was determined and proportionally distributed in the departments of Aboisso 82, Agboville 161 and Dabou 87. Specific antibodies were titrated by the modified agglutination test (MAT) on all blood samples, and risk factors were assessed in relation to age, sex, breed and geographical origin. An overall seroprevalence of 44.1% was determined, with females (47.56%) more infected than males, and adults over one year of age (56.25%) more infected than younger people. There was, however, no significant difference between the infection of cross-breeds and local breeds. With regard to the geographical origin of the samples, strong variations in seroprevalence were found in relation to the departments. In order of importance, Ag

## Statut du zinc et facteurs associés lors de la malnutrition

### Zinc status and factors associated with malnutrition

NAJAH FATOU COLY<sup>1</sup>, najahfatoucoly@yahoo.fr ; ABOU BA; IDRISSE BASS; EL HADJ IBRAHIMA KANE; PENDA AWA KA; MAMADOU SOUMBOUNDOU; SOULEYMANE THIAM

<sup>1</sup> Unité Mixte de Recherche d'Exploration et de Diagnostic de l'UFR des Sciences de la Santé de l'Université Iba Der Thiam de Thiam

#### Résumé

##### Introduction :

La malnutrition, 11<sup>e</sup> facteur de risque majeur de la morbidité mondiale, responsable de 1,8 million de décès par an peut être associée à une carence en zinc.

Le zinc est le deuxième oligo-élément le plus abondamment distribué dans l'organisme après le fer. Il réduit le stress oxydatif de par sa participation à la synthèse d'enzymes antioxydantes.

L'objectif de cette étude est d'évaluer, chez des enfants malnutris, le statut en zinc et son association éventuelle au profil lipidique et à la clinique.

##### Méthodologie :

Une étude prospective transversale a été menée durant 15 mois. Des enfants de moins de cinq ans malnutris ont été colligés sur la base du rapport poids/taille par rapport aux normes de croissance de l'OMS (OMS 2009).

Le zinc et le bilan lipidique ont été évalués sur l'automate A25 Biosystem. L'Analyse des résultats a été réalisée par le logiciel Jamovi Version 1.6.22.0.

##### Résultats

Deux cent enfants ont été retenus avec un sex-ratio de 1,02. 47,9% avaient une zincémie normale, 45,6% une hypozincémie modérée, 3,6% une hypozincémie sévère et 2,6% une hyperzincémie. Selon le type de malnutrition, une différence significative a été observée ( $p = 0,03$ ) avec une concentration de zinc plus faible dans la forme sévère, 55 µg/dl. Le cholestérol total, le HDLc sont plus bas dans l'hypozincémie modérée avec respectivement  $p = 0,004$  et  $p = 0,003$ . La présence d'œdème, l'amaigrissement et la dermatose constituent des facteurs de risque de survenue de l'hypozincémie modérée avec respectivement un odd ratio égal à 1,53e8, 8,52e10 et 8,13e-6 ( $p < 0,001$ ).

##### Conclusion :

Une hypozincémie est associée aux perturbations des paramètres du bilan lipidique en particulier le cholestérol total et le HDLc.

Aussi, le zinc pourrait jouer un rôle important dans la prévention des dyslipidémies athérogènes. Une supplémentation en zinc devrait être préconisée dans la prise en charge de la malnutrition.

#### Abstract

##### Introduction:

Malnutrition, the 11th major risk factor for morbidity worldwide, responsible for 1.8 million deaths a year, can be associated with zinc deficiency.

Zinc is the second most abundant trace element distributed in the body after iron. It reduces oxidative stress through its role in the synthesis of antioxidant enzymes.

The aim of this study was to assess, in malnourished children, zinc status and its possible association with lipid profile and clinic.

##### Methodology:

A prospective cross-sectional study was conducted over 15 months. Malnourished children under five years of age were enrolled on the basis of weight/height ratio in relation to WHO growth standards (WHO 2009).

Zinc and lipid levels were assessed using the A25 Biosystem automated system. Results were analysed using Jamovi Version 1.6.22.0 software.

##### Results

Two hundred children were selected with a sex ratio of 1.02. 47.9% had normal zinc levels, 45.6%

moderate hypozincaemia, 3.6% severe hypozincaemia and 2.6% hyperzincaemia. Depending on the type of malnutrition, a significant difference was observed ( $p= 0.03$ ) with a lower zinc concentration in the severe form, 55  $\mu\text{g}/\text{dl}$ . Total cholesterol and HDLc were lower in moderate hypozincaemia ( $p=0.004$  and  $p=0.003$  respectively). The presence of oedema, weight loss and dermatosis were risk factors for the occurrence of moderate hypozincaemia, with an odd ratio equal to 11,53e8, 8,52e10 and 8,13e-6 ( $p<0,001$ ).

respectively ( $p<0.001$ ).

Conclusion:

Hypozincaemia is associated with disturbances in lipid balance parameters, particularly total cholesterol and HDLc.

Zinc could therefore play an important role in the prevention of atherogenic dyslipidemia. Zinc supplementation should be recommended in the management of malnutrition.

## Syndrome de la main diabétique tropicale en Afrique de l'Ouest : prévalence et déterminants

### Tropical diabetic hand syndrome in West Africa: prevalence and determinants

Awa Ba<sup>1</sup>, [awa.ba@uadb.edu.sn](mailto:awa.ba@uadb.edu.sn) ; Fulgence Abdou Faye<sup>2</sup>; Mor Diaw<sup>3</sup>; Bamba Gaye<sup>4</sup>; Ousseynou Ka<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Département de médecine UFRSDD, UAD Bambey, IRL ESS 3169 CNRS Sénégal

<sup>2</sup> Département de médecine UFRSDD, UAD Bambey, Sénégal

<sup>3</sup> Service de physiologie, FMPOS, UCAD Dakar, Sénégal

<sup>4</sup> African Research Network, INSERM, Paris, France

#### Résumé

Le syndrome de la main diabétique tropicale est une des complications du diabète. Il est moins bien connu que le pied diabétique mais peut occasionner de graves lésions mettant en jeu le pronostic fonctionnel et vital du patient.

L'objectif de cette étude était de déterminer la prévalence, les caractéristiques étiologiques, cliniques et thérapeutiques de l'infection du membre supérieur chez les diabétiques au Sénégal.

Matériels et méthodes: Il s'agit d'une étude prospective sur la période allant de novembre 2018 à novembre 2021 incluant 1262 patients diabétiques ayant consulté au service de diabétologie Marc Sankalé de l'hôpital Abasse Ndao de Dakar.

Résultats : Parmi les 1262 patients diabétiques 127 avaient une infection au membre supérieur soit une prévalence de 10,1%. L'âge moyen était de  $51,6 \pm 12,9$  ans, et une prédominance féminine a été notée avec 61,4% de femmes. Leur valeur glycémique moyenne était  $2,49 \pm 1,03$  mg/dL. Environ 68,5% des patients avaient un diabète de type 2. L'apparition de l'infection à la main était spontanée chez 71,7% des patients contre 28,3% qui était d'origine traumatique ( $p < 0,0001$ ). Une neuropathie a été notée chez 49,2% des patients. Le diabète était associé à l'hypertension artérielle et à une ostéite chez 4,7% et 3,2% des patients respectivement. L'insulinothérapie était prescrite chez 75,6% des patients et 24,4% prenaient des antidiabétiques oraux, ils étaient tous sous antibiothérapie. Seul 7,1% des patients ont subi un traitement chirurgical. Environ 52,8% des lésions de la main diabétique ont évolué vers la guérison et 5,5% sont encore sous traitement. En revanche 39,4% des patients sont perdus de vue et 2,4% sont décédés.

Conclusion: Le syndrome de la main diabétique présente une forte prévalence dans la population diabétique sénégalaise. La prise en charge des infections du membre supérieur chez le sujet diabétique devrait être intensive, précoce et multidisciplinaire.

#### Abstract

The tropical diabetic hand syndrome is one of the complications of diabetes. It is less well known than the diabetic foot but can cause serious lesions involving the functional and vital prognosis of the patient.

The objective of this study was to determine the prevalence, etiological, clinical, and therapeutic characteristics of upper limb infection in diabetics in Senegal.

Materials and methods: This is a prospective study over the period from November 2018 to November 2021 including 1262 diabetic patients who consulted at the Marc Sankalé diabetology department of the Abasse Ndao hospital in Dakar.

Results: Among the 1262 diabetic patients, 127 had an infection in the upper limb, a prevalence of 10.1%. The average age was  $51.6 \pm 12.9$  years, and a female predominance was noted with 61.4% of women. Their mean glycemic value was  $2.49 \pm 1.03$  mg/dL. About 68.5% of patients had type 2 diabetes. The onset of hand infection was spontaneous in 71.7% of patients against 28.3% which was of traumatic origin ( $p < 0.0001$ ). Neuropathy was noted in 49.2% of patients. Diabetes was associated with arterial hypertension and osteitis in 4.7% and 3.2% of patients respectively. Insulin therapy was prescribed in 75.6% of patients and 24.4% took oral antidiabetics, they were all under antibiotic therapy. Only 7.1% of patients underwent surgical treatment. About 52.8% of diabetic hand lesions have progressed to healing and 5.5% are still under treatment. On the other hand, 39.4% of patients

are lost to follow-up and 2.4% died.

Conclusion: Diabetic hand syndrome has a high prevalence in the Senegalese diabetic population. Management of upper limb infections in diabetics should be intensive, early, and multidisciplinary.

## **Transmission de la rubéole et risque de syndrome de rubéole congénitale (SRC) chez les femmes enceintes, en consultation prénatale à l'hôpital de l'amitié Sino - gabonaise de Franceville.**

### **Transmission of rubella and risk of congenital rubella syndrome (CRS) among pregnant women attending antenatal clinics at the Sino - Gabonese Friendship Hospital in Franceville.**

Thiéry Ndong Mba<sup>1</sup>, tndongmba2021@gmail.com ; Cédric Cédric Sima Obiang<sup>2</sup>; Adelaïde Adelaïde Nieguitsila<sup>3</sup>; Hilaire Moundounga Kenguele<sup>1</sup>; Arnaud Brice Pambo Pambo<sup>4</sup>; Cyrille Bisseye<sup>1</sup>; Patrick Mickala<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Biologie Moléculaire et Cellulaire (LABMC) Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM), Franceville, Gabon

<sup>2</sup> Laboratoire de recherche en biochimie (LAREBIO), Université des sciences et techniques de Masuku (USTM) Franceville, Gabon

<sup>3</sup> Laboratoire de Recherche Environnementale Multidisciplinaire (LARME), Université des Sciences et Techniques de Masuku (USTM) Franceville, Gabon

<sup>4</sup> Laboratoire de physiologie animale, Université des sciences et techniques de Masuku (USTM), Franceville, Gabon

#### **Résumé**

**Objectifs :** Les femmes enceintes représentent une catégorie de population à haut risque d'infection rubéolique sévère, susceptible d'avoir des conséquences néfastes sur le fœtus. Cette étude a été menée pour déterminer la séroprévalence des anticorps anti-rubéoleux chez les femmes enceintes vues en consultation prénatale à l'Hôpital de l'Amitié Sino-Gabonaise de Franceville.

**Patients et méthodes :** Une étude prospective et transversale a été menée à l'hôpital de l'amitié sino-gabonaise de Franceville, du 3 avril au 27 juillet 2023. À l'aide d'un questionnaire structuré et préétabli, les caractéristiques sociodémographiques et obstétricales ont été obtenues.... Trois millilitres de sang ont été prélevés chez les participants pour mesurer les taux d'anticorps IgG spécifiques de la rubéole à l'aide du test rapide OnSite Rubella IgG/IgM COMBO par immunochromatographie à flux latéral. Les résultats ont été considérés comme significatifs à  $p \leq 0,05$ .

**Résultats :** L'étude a porté sur 107 femmes enceintes vues en consultation prénatale. Avec un âge moyen de  $27,9 \pm 7,1$  ans, des anticorps IgG anti-Rubéole ont été retrouvés chez 87 femmes enceintes, soit une séroprévalence globale de 81,30% (IC 95% : [0,72 - 0,87]). Parmi celles-ci, 6,9 % (n = 6) des femmes étaient porteuses d'IgM anti-Rubivirus dans le sérum. L'analyse univariée a montré que les femmes enceintes de l'étude étaient âgées de 21 à 30 ans (OR = 0.33 ; 95% CI : [0.12-0.9]  $p=0.0027$ ), étudiantes (OR = 6.35 ; 95% CI : [1.39-29.09]  $p=0.001$ ), ou sans statut professionnel (OR = 0.05 ; IC 95% : [0.01- 0.27]  $p<0.001$ ), de niveau d'études secondaires (OR = 8.24 ; IC 95% : [2.83-23.96]  $p<0.001$ ), célibataire (OR = 0.3 ; IC 95% : [0.11-0.85]  $p=0.0021$ ) ou cohabitant OR = 3.91 ; IC 95% : [1.21-12.64]  $p=0.0017$ ) résidant dans une zone urbaine (OR = 49 ; IC 95% : [1.43-16.75]  $p=0.006$ ), au premier trimestre de leur grossesse (OR = 0.29 ; IC 95% : [0.09-0.94]  $p= 0.033$ ), ayant des antécédents d'avortement spontané (OR = 0.09 ; IC 95% : [1.04 ; 11.30]  $p= 0.037$ ), et non vaccinées (OR = 0.13 ; IC 95% : [0.05 ; 0.13]  $p<0.000$ ), avaient un risque élevé de rubéole. Après ajustement des facteurs de risque par régression logistique, la résidence en zone rurale (OR = 139,87 IC 95 % : [1,74 -11236,216]  $p=0,027$ ) et l'absence de vaccination (OR = 43,3 IC 95 % : [1,13 -1662,7]  $p= 0,043$ ), ont été identifiés comme les seuls facteurs de risque significatifs de rubéole pour la population de l'étude.

**Conclusion :** Le taux élevé de susceptibilité à la rubéole chez les femmes enceintes dans la présente étude indique que toute stratégie de vaccination à court terme visant à réduire le nombre de femmes sensibles en âge de procréer est impérative.

#### **Abstract**

ABSTRACT

**Objectives:** Pregnant women represent a population category at high risk of severe rubella infection, capable of adversely affecting their fetus. This study was conducted to determine the seroprevalence of anti-rubella antibodies in pregnant women seen in prenatal consultations at the Sino-Gabonese Friendship Hospital in Franceville

**Patients and Methods:** A prospective, cross-sectional study was conducted at the Sino-Gabonese Friendship Hospital in Franceville, from April 3 to July 27, 2023. Using a structured and pre-established questionnaire, sociodemographic and obstetrical characteristics were obtained... Three milliliters of blood were collected from participants to measure rubella-specific IgG antibody levels using the OnSite Rapid Test Rubella IgG/IgM COMBO lateral flow immunochromatographic assay. Results were considered significant at  $p \leq 0.05$ .

**Results:** The study included 107 pregnant women seen in prenatal consultations. With a mean age of  $27.9 \pm 7.1$  years, anti-Rubella IgG antibodies were found in 87 pregnant women, indicating an overall seroprevalence of 81.30% (95% CI: [0.72 - 0.87]). Of these, 6.9% ( $n = 6$ ) of the women were serum anti-Rubivirus IgM carriers. In univariate analysis, it was indicated that pregnant women in the study aged between 21-30 years (OR = 0.33; 95% CI: [0.12-0.9]  $p=0.0027$ ), student (OR = 6.35; 95% CI: [1.39-29.09]  $p=0.001$ ), or without professional status (OR = 0.05; 95% CI: [0.01- 0.27]  $p<0.001$ ), high school education (OR = 8.24; 95% CI: [2.83-23.96]  $p<0.001$ ), single (OR = 0.3; 95% CI: [0.11-0.85]  $p=0.0021$ ) or cohabiting OR = 3.91; 95% CI: [1.21-12.64]  $p=0.0017$ ) Residing in an urban area (OR = 49; 95% CI: [1.43-16.75]  $p=0.006$ ), in the first trimester of their pregnancy (OR = 0.29; 95% CI: [0.09-0.94]  $p= 0.033$ ), with a history of spontaneous abortion (OR = 0.09; 95% CI: [1.04; 11.30]  $p= 0.037$ ), and unvaccinated (OR = 0.13; 95% CI: [0.05; 0.13]  $p<0.000$ ), had an elevated risk of Rubella. After adjusting for risk factors by logistic regression, residence in a rural area (ORA = 139.87 95% CI : [1.74 -11236.216]  $p=0.027$ ), and no vaccination (ORA = 43.3 95% CI: [1.13 -1662.7]  $p= 0.043$ ), were identified as the only significant risk factors for Rubella for the present study population

**Conclusion:** The high rate of susceptibility to rubella among pregnant women in the present study indicates that any short-term vaccination strategy aimed at reducing the number of susceptible women of childbearing age is imperative

## **Variation des marqueurs inflammatoires, de lésions musculaires et fatigue après le Test spécifique fitness du judo chez les athlètes d'élite dans un environnement chaud et humide**

### **Variation in inflammatory markers, muscle damage and fatigue after the Specific Judo Fitness Test in elite athletes in a hot and humid environment**

*Simplice Innocent MOUSSOUAMI<sup>1</sup>, simplicemoussouami@gmail.com ; Misère Emmanuel Rodrigue LOUBOTA<sup>2</sup>; Yvon Rock Ghislain ALONGO<sup>2</sup>; Issiako BIO NIGAN<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> 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 (UAC). 01 BP : 169. Porto-Novo (Bénin).;

<sup>2</sup> Laboratoire de Physiologie de l'Effort et de Biomécanique (LPB). Institut Supérieur d'Education Physique et Sportive (ISEPS), Université Marien Nguoubi (Congo). BP : 69

<sup>3</sup> 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 (UAC). 01 BP : 169. Porto-Novo (Bénin).

#### **Résumé**

Contexte : L'exercice physique est associé à des altérations transitoires au sein du système immunitaire et de l'état des muscles. Cependant ces réponses physiologiques au judo ont rarement été étudiées. L'objectif de la présente étude était d'évaluer les effets du test spécifique fitness du judo sur les marqueurs des dommages musculaires (Créatinine kinase CK), inflammatoires (protéine C-réactive) et l'indice de fatigue (IF). Méthodes : Vingt-trois judokas masculins (âge  $18 \pm 3$  ans ; taille  $168 \pm 6$  cm) en bonne santé ont été invités à participer volontairement à cette étude. Ces judokas ont effectué le test spécifique fitness du judo à une température ambiante de  $32 \pm 2^\circ\text{C}$  avec une humidité relative de  $68 \pm 3\%$ . Le sang a été prélevé avant, 5 min et 72h après le test pour déterminer les dommages musculaires (Créatinine kinase CK), l'inflammation (protéine C-réactive). L'indice de fatigue (IF) aussi a été calculé à partir des sprints répétés sur 35m. Résultats : les taux sériques de Créatine kinase et de CRP ont augmenté significativement ( $p < 0,001$  ;  $p = 0,004$ ) après le test spécifique de judo. Cependant, l'indice de fatigue a significativement baissé ( $p = 0,002$ ). Conclusion : cette étude a révélé que le test a augmenté les biomarqueurs des dommages musculaires, de l'inflammation et a induit une baisse de l'indice de fatigue. La présente étude est nécessaire pour fournir des informations exactes et précises sur l'état de santé et le surentrainement d'un judoka.

#### **Abstract**

Background : Physical exercise is associated with transient alterations in the immune system and muscle condition. However, these physiological responses to judo have rarely been studied. The aim of the present study was to evaluate the effects of the specific judo fitness test on markers of muscle damage (creatinine kinase CK), inflammation (C-reactive protein) and fatigue index (FI). Methods : Twenty-three healthy male judokas (age  $18 \pm 3$  years; height  $168 \pm 6$  cm) were invited to participate voluntarily in this study. These judokas performed the specific judo fitness test at an ambient temperature of  $32 \pm 2^\circ\text{C}$  with a relative humidity of  $68 \pm 3\%$ . Blood was taken before, 5 min and 72 h after the test to determine muscle damage (creatinine kinase CK) and inflammation (C-reactive protein). The fatigue index (FI) was also calculated from repeated 35m sprints. Results: Serum creatine kinase and CRP levels increased significantly ( $p < 0.001$ ;  $p = 0.004$ ) after the judo-specific test. However, the fatigue index fell significantly ( $p = 0.002$ ). Conclusion : This study revealed that the test increased biomarkers of muscle damage and inflammation and induced a drop in the fatigue index. This study is necessary to provide accurate and precise information on the state of health and overtraining of a judoka.

## **Vecteurs ponts potentiels pour les arbovirus nouveaux et ré-émergents transmis par les moustiques en Côte d'Ivoire**

### **Potential bridge vectors for new and re-emerging mosquito-borne arboviruses in Côte d'Ivoire**

Zonzéréké Coulibaly<sup>1</sup>, zonzereke.coulibaly@csrs.ci ; Silvan Hälgl<sup>2</sup>; Christian Bereut<sup>2</sup>; Bi Zahouli Julien Zahouli<sup>3</sup>; Pie Müller<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire

<sup>2</sup> Swiss Tropical and Public Health Institute, Allschwil, University of Basel, Switzerland

<sup>3</sup> Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Centre d'Entomologie Médicale et Vétérinaire, Université de Bouaké, Côte d'Ivoire

#### **Résumé**

**Contexte :** Les arboviroses transmises par les moustiques menacent de plus en plus la santé publique. Nombre de ces arbovirus sont le résultat de débordements de cycles enzootiques maintenus dans les forêts tropicales primaires par l'intermédiaire de vecteurs-relais, alors que l'homme envahit de plus en plus ces habitats. Le parc national de Taï en Côte d'Ivoire, est l'une des plus grandes zones de forêt tropicale primaire d'Afrique de l'Ouest et constitue une source potentielle d'arbovirus nouveaux ou ré-émergents. Notre objectif était d'identifier les espèces de moustiques qui pourraient potentiellement servir de vecteur de transition et favoriser la propagation d'arbovirus nouveaux ou ré-émergents.

**Méthodes :** De décembre 2021 à septembre 2022, nous avons échantillonné des moustiques dans trois zones : à l'intérieur du parc national de Taï, forêt tropicale primaire (zone enzootique-sylvatique), à la lisière de la forêt dans le village de Pauléoula (zone épizootique-transition) et à Taï, une zone urbaine (zone épidémique-urbaine). Les moustiques ont été collectés à l'aide de pièges gravidés et de pièges lumineux appâtés au CO<sub>2</sub> pendant 120 jours d'échantillonnage.

**Résultats :** 4603 moustiques ont été collectés, la richesse en espèces était la plus élevée en zone urbaine (n=22), suivie par la zone sylvatique (n=20) et la zone de transition (n=14). Cependant, l'abondance des moustiques était la plus élevée dans la zone sylvatique (n=2 192), suivie de la zone urbaine (n=1 226) et de la zone de transition (n=1 185). Parmi les espèces fréquentes et présentes dans plus d'une zone, nous avons identifiés quatre espèces vectrices, dont *Aedes aegypti*, *Uranotaenia bilineata*, *Eretmapodites fraseri* et *Eretmapodites quinquevittatus*.

**Conclusion :** *Eretmapodites fraseri*, était l'espèce prédominante dans les trois zones. Dans la prochaine étape, nous rechercherons des arbovirus dans nos échantillons de moustiques à l'aide d'approches métagénomiques et nous étudierons plus en détail le rôle potentiel de cette espèce.

#### **Abstract**

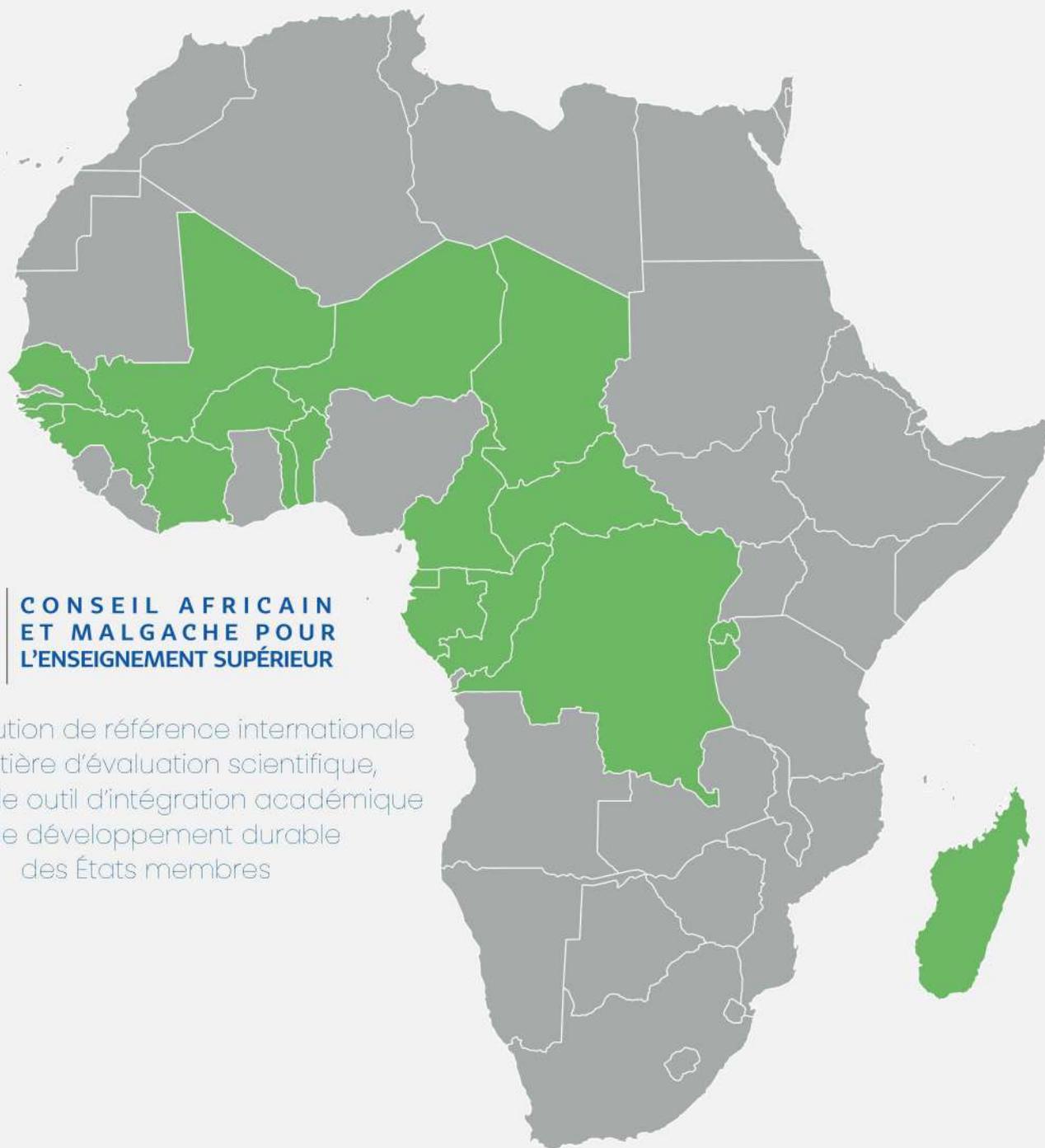
**Background:** Mosquito-borne arboviral diseases are increasingly threatening public health. Many of these arboviruses are a result of spillover events from enzootic cycles maintained in primary rainforests through bridge vectors as humans increasingly invade those habitats. The Taï National Park in Côte d'Ivoire, one of the largest areas of primary tropical forest in West Africa, is a potential source of new or re-emerging arboviruses. Our objective was to identify mosquito species that could potentially serve as transition vectors and promote the spread of new or re-emerging arboviruses.

**Methods:** From December 2021 to September 2022, we sampled mosquitoes in three areas: inside Taï National Park, primary tropical forest (enzootic-sylvatic zone), at the forest edge in the village of Pauléoula (epizootic-transition zone) and in Taï, an urban area (epidemic-urban zone). Mosquitoes were collected using gravid traps and CO<sub>2</sub>-baited light traps over 120 sampling days.

**Results:** 4603 mosquitoes were collected, with species richness highest in the urban zone (n=22), followed by the sylvatic zone (n=20) and the transition zone (n=14). However, mosquito abundance was highest in the sylvatic zone (n=2,192), followed by the urban zone (n=1,226) and the transition zone

(n=1,185). Among the frequent species present in more than one zone, we identified four vector species, including *Aedes aegypti*, *Uranotaenia bilineata*, *Eretmapodites fraseri* and *Eretmapodites quinquevittatus*.

Conclusion: *Eretmapodites fraseri* was the predominant species in all three zones. In the next stage, we will search for arboviruses in our mosquito samples using metagenomic approaches, and further investigate the potential role of this species.



**CONSEIL AFRICAIN  
ET MALGACHE POUR  
L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR**

Une Institution de référence internationale  
en matière d'évaluation scientifique,  
un véritable outil d'intégration académique  
et de développement durable  
des États membres

1200 Logements, Ouagadougou, Burkina Faso  
01 BP 134 Ouagadougou 01  
Tél : (+226) 25 36 81 46  
E-mail : [cames@lecames.org](mailto:cames@lecames.org)  
Site web : <https://www.lecames.org>