



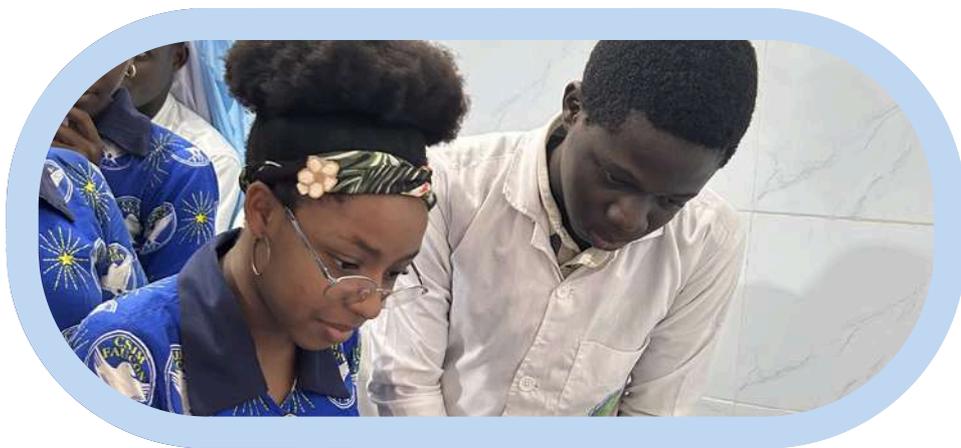
# RAPPORT ANNUEL D'ACTIVITES

## UNITE DE RECHERCHE EN MICROBIOLOGIE APPLIQUEE ET PHARMACOLOGIE DES SUBSTANCES NATURELLES

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

Ecole Doctorale Sciences de la Vie et de la Terre (ED-SVT)

Laboratoire de Recherche en Biologie Appliquée (LARBA)



2  
0  
2  
4

# Contact



-  002290197736446
-  [urmaphaepac@hotmail.com](mailto:urmaphaepac@hotmail.com)
-  <https://urmapha-epacuac.bj/>
-  Campus d'Abomey-Calavi, Zone Master



# Contenu

- 05 Equipe de rédaction
- 06 Dédicaces
- 08 Remerciements
- 11 Mot du chef de l'Unité
- 14 L'URMAPha
- 39 Nos acquis entre 2017 et 2023
- 44 Projets mis en oeuvre en 2024
- 58 Activités d'expertise et de consultation en 2024
- 61 Publications et communications en 2024
- 79 Manifestations scientifiques en 2024
- 99 Projets, prix, distinctions et bourses en 2024
- 111 Offres de formation et encadrement en 2024
- 125 Bilan moral
- 129 Quelques moments forts de notre soirée de gala de fin d'année





2024

# RAPPORT ANNUEL

EQUIPE DE REDACTION



**URMAPHA**

---

# Equipe de Rédaction

L'élaboration de ce rapport a été un travail collectif et passionné, porté par une équipe dévouée. Chaque membre a contribué avec expertise et rigueur pour mettre en lumière les réalisations et les avancées de l'année 2024.



**Victorien DOUGNON**



**Elodie GBOTCHE**



**Eric AGBODJENTO**



**Brice Boris LEGBA**



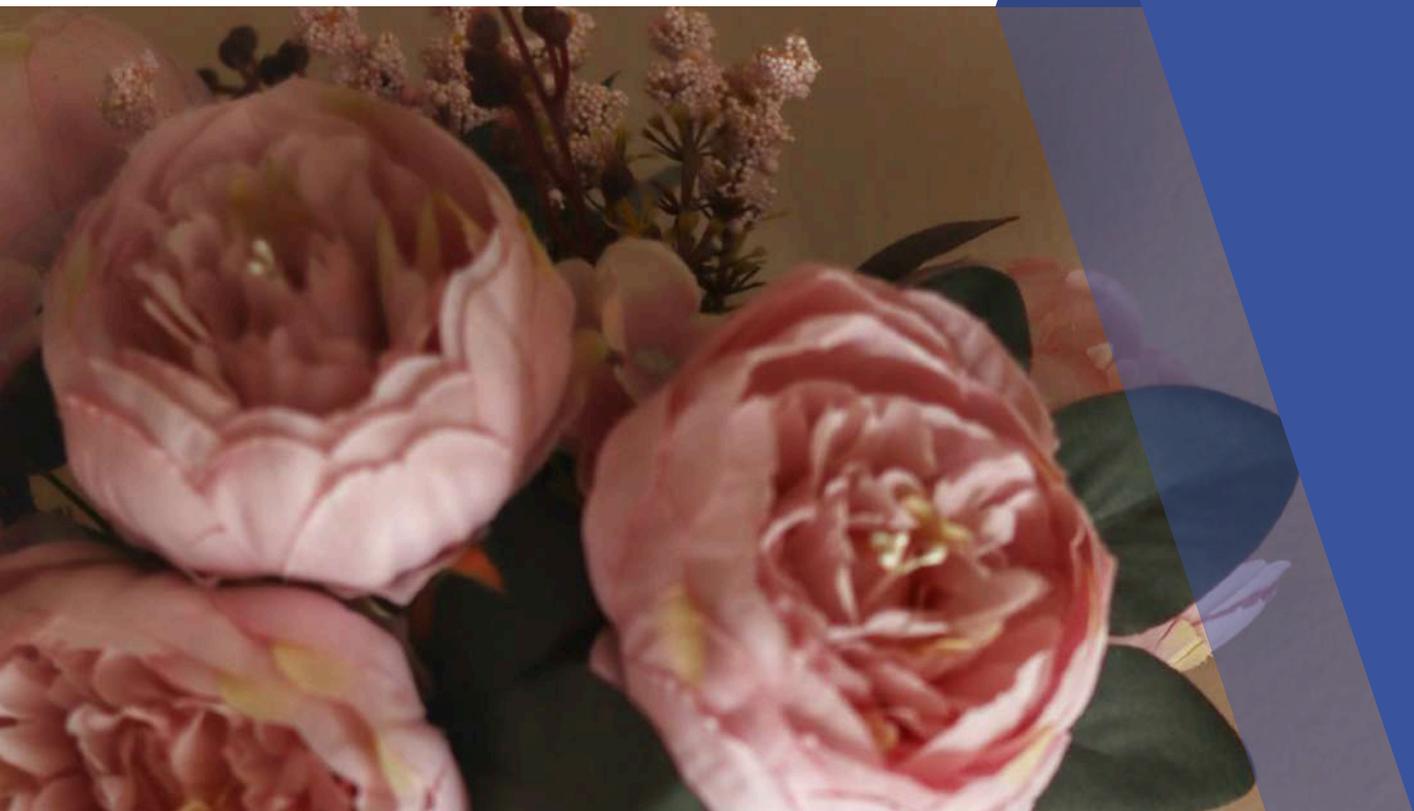
**Edna HOUNSA**



2024

# RAPPORT ANNUEL

DEDICACES



**URMAPHA**

---

# DEDICACE

## PROF FELICIEN AVLESSI RECTEUR UAC

Ce rapport annuel d'activités est dédié au Professeur Félicien AVLESSI, Recteur de l'Université d'Abomey-Calavi, en reconnaissance à son leadership éclairé, son soutien constant et son engagement profond envers la promotion de la recherche scientifique et de l'innovation.

**EQUIPE URMAPHA**





2024

# RAPPORT ANNUEL

REMERCIEMENTS



**URMAPHA**

---

# Remerciements

Au terme de l'année 2024, nous souhaitons transmettre nos sincères remerciements:

- A la Professeure Eléonore YAYI LADEKAN, Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique;
- au Professeur Félicien AVLESSI, Recteur de l'Université d'Abomey-Calavi;
- au Professeur Yélindo HOUESSOU, Vice-Recteur en charge des Affaires Académiques de l'Université d'Abomey-Calavi;
- au Professeur Aliou SAIDOU, Vice-Recteur en charge de la recherche de l'Université d'Abomey Calavi;
- à la Professeure Nelly KELOME, Vice-Recteure en charge de la coopération de l'Université d'Abomey-Calavi;
- aux Professeurs Brice SINSIN et Maxime da-CRUZ, Recteurs honoraires de l'Université d'Abomey-Calavi;
- au Professeur Lamine BABA-MOUSSA, Directeur de l'Ecole Doctorale Sciences de la vie et de la Terre de l'Université d'Abomey-Calavi et son Adjoint, Professeur Daniel CHOUGOUROU;
- au Professeur Guy Alain ALITONOU, Directeur de l'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, et son Directeur-adjoint, Professeur Vincent PRODJINONTO;
- au Dr Gatien LOKOSSOU, Chef du Département de Génie de Biologie Humaine, de l'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi et aux collègues;
- au Professeur Madjidou Aliou OUMOROU, Directeur du Laboratoire de Recherche en Biologie Appliquée;
- au Professeur Norbert HOUNKONNOU, Président du Réseau des Académies Africaines de Sciences (NASAC);
- au Professeur Clément AGBANGLA, Directeur Général de la Recherche scientifique et de l'Innovation;

# Remerciements

- au Professeur Farid BABA-MOUSSA, Doyen de la Faculté des Sciences et Techniques (FAST);
- à tous les Académiciens de l'Académie Nationale des Sciences, Arts et Lettres du Bénin (ANSALB)
- à nos partenaires techniques et financiers;
- à tous ceux qui nous soutiennent de près ou de loin.





2024

# RAPPORT ANNUEL

MOT DU CHEF DE L'UNITE



**URMAPHA**

---

# Mot du Chef de l'Unité



L'année 2024 aura été une année marquante, pleine de défis relevés, d'innovations concrétisées et d'impact tangible dans le paysage scientifique. À l'URMAPha, nous n'avons pas seulement poursuivi nos ambitions, nous les avons surpassées, ouvrant ainsi de nouvelles perspectives pour la recherche sur la résistance aux antimicrobiens et la valorisation des plantes médicinales.

Cette année, nos efforts collectifs ont abouti à des résultats remarquables :

- 31 publications scientifiques;
- 32 communications scientifiques, témoignant de notre engagement à partager et diffuser nos découvertes sur la scène internationale ;
- 63 manifestations scientifiques;
- plusieurs missions d'expertise, illustrant notre rôle de partenaire de confiance pour les acteurs académiques et industriels ;
- 15 projets exécutés, répondant aux besoins prioritaires en santé publique et de développement durable ;
- 3 nouveaux financements obtenus, garantissant la pérennité et l'expansion de nos travaux ;
- 19 prix et distinctions, soulignant l'excellence et l'engagement de nos équipes ;

- 20 bourses de mobilité et de recherche, favorisant le développement des compétences de nos étudiants et chercheurs ;
- 3 brevets déposés, une avancée majeure dans l'innovation et la valorisation de nos résultats ;
- L'analyse de 25 phytomédicaments, accompagnant des tradithérapeutes dans l'amélioration de la qualité et de l'efficacité de leurs produits à travers des tests rigoureux de toxicité, d'efficacité et d'évaluation microbiologique.

Ces succès ne sont pas seulement des chiffres. Ils traduisent un impact concret sur la science, l'innovation et les communautés que nous servons.

### **Perspectives pour 2025**

L'année 2025 s'annonce prometteuse, avec des ambitions encore plus élevées :

1. Renforcer nos collaborations internationales, en étendant nos partenariats pour mener des recherches multi-pays
2. Poursuivre avec les nouveaux projets obtenus
3. Former une nouvelle génération de scientifiques, en accompagnant au moins 15 jeunes chercheurs de Master et Doctorat dans leurs travaux.
4. Multiplier les opportunités de partage de connaissances, à travers des conférences, webinaires et ateliers destinés à fédérer plusieurs acteurs autour de nos résultats et innovations.

Ces perspectives traduisent notre engagement à repousser les frontières de la connaissance et à renforcer notre impact au service de la science, de la santé publique et du développement durable.

Je tiens à remercier chaleureusement chaque membre de l'URMAPha pour leur dévouement exemplaire et leur créativité, ainsi que nos partenaires, qui nous soutiennent et partagent notre vision. Ensemble, nous bâtirons une année 2025 encore plus riche en innovations et en avancées scientifiques.



2024

# RAPPORT ANNUEL

PRESENTATION DE  
L'URMAPHA



**URMAPHA**

---

# Qui sommes-nous?

L'Unité de Recherche en Microbiologie Appliquée et Pharmacologie des Substances Naturelles (URMAPha), créée en 2017 en tant qu'unité de recherche transfacultaire, est rattachée au Laboratoire de Recherche en Biologie Appliquée (LARBA). Suite aux réformes institutionnelles récentes, le LARBA, auparavant sous la tutelle de l'École Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC), est désormais placé sous l'École Doctorale "Sciences de la Vie et de la Terre".

L'URMAPha est située physiquement et administrativement au sein du campus de l'Université d'Abomey-Calavi, précisément dans la zone Master de l'ENAM, offrant un environnement propice à l'excellence scientifique et aux partenariats stratégiques.

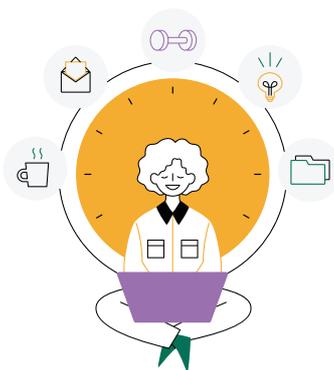


# Notre Histoire

## Notre Histoire en 6 étapes

### 1 Financement Initial

En 2016, Dr Victorien DOUGNON (Actuel chef de l'URMAPha) a bénéficié d'un financement de l'Académie Mondiale des Sciences (TWAS). Ce financement marque le point de départ de la mise en place de l'Unité.



### 2 Attribution d'Infrastructure

En décembre 2016, le Recteur SINSIN Brice de l'Université d'Abomey-Calavi a attribué à l'Equipe un bâtiment préfabriqué pour abriter les équipements acquis sur le projet TWAS.

### 3 Création Officielle

En 2017, l'unité est officiellement créée, avec pour axes de recherche, la lutte contre la résistance aux antimicrobiens et la valorisation des plantes médicinales.



### 4 Développement Académique

En 2018, l'URMAPha met en place un Master de Recherche en Microbiologie Moléculaire et Médicale, renforçant son offre de formation. Le Master est sous l'Ecole Doctorale "Sciences de la Vie et de la Terre"

### 5 Expansion des Infrastructures

La construction sur financement exclusif des membres de l'Unité du bloc B qui a débuté en 2022 avec son premier niveau, suivi du second niveau achevé en 2023, améliorant les capacités d'accueil et de recherche.



### 6 La Reconnaissance par l'Innovation

En 2024, l'URMAPha obtient ses premiers brevets, témoignant de son impact et de ses avancées dans la recherche scientifique.

# Vision et Missions

## Vision & Mission



### VISION

Être une unité nationale d'excellence où les scientifiques travaillent ensemble pour trouver des solutions aux problèmes sanitaires et environnementaux d'importance majeure au Bénin, en Afrique et dans le monde.

### MISSION

Mener des recherches fondamentales, biomédicales et de santé publique de pointe pertinentes pour les besoins des populations.

# Nos valeurs



## INNOVATION

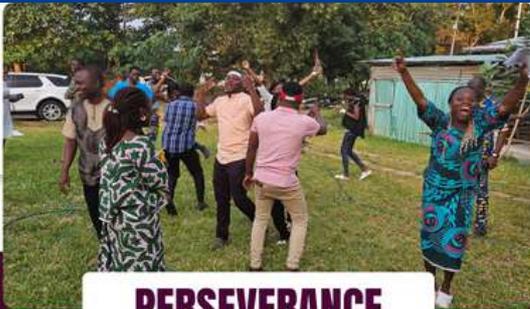
A l'URMAPha, Notre particularité est de trouver des solutions innovantes d'ordres sanitaire et environnementale.



Nous faisons preuve d'expertise et recherchons l'excellence dans toutes les activités que nous menons



**Nous restons inflexibles et honnêtes en agissant conformément à nos déclarations et en assumant la responsabilité de nos actes.**



## PERSEVERANCE

A l'URMAPha, Nous travaillons avec opiniâtreté afin de relever les défis qui se présentent à nous.



Nous sommes individuellement et Collectivement engagés, de manière dynamique dans l'atteinte de nos objectifs



## Programmes de recherche

# Valorisation des plantes Médicinales

### Réalisation d'Enquêtes Ethnopharmacologiques

Identification des savoirs locaux et des usages traditionnels médicinaux des plantes médicinales auprès des communautés. Ces données servent de base de données pour guider les études scientifiques et valoriser les connaissances endogènes.



### Caractérisation Chimique des Plantes Médicinales

Analyse des composés bioactifs présents dans les plantes grâce à des méthodes spectrophotométriques



### Caractérisation Biologique des Plantes Médicinales

Évaluation des activités biologiques des extraits végétaux afin de confirmer ou infirmer leur efficacité thérapeutique.

### Réalisation de Tests de Toxicité des plantes médicinales

Études toxicologiques (aiguë, chronique) menées sur des modèles *in vitro* et *in vivo* pour garantir la sécurité d'utilisation des extraits des plantes médicinales ou substances isolées.

### Mise au Point de Phytomédicaments

Développement de formulations innovantes (sirops, comprimés, capsules) à base d'extraits de plantes sélectionnées.

# Programmes de recherche

## Lutte contre la Résistance Aux Antimicrobiens

### Identification de Souches Pathogènes à partir de différentes Matrices

Isolement et identification des souches pathogènes provenant de matrices variées (aliments, eaux, tissus biologiques, etc.) à l'aide de techniques microbiologiques modernes.



### Caractérisation Phénotypique et Moléculaire

Etude des propriétés des pathogènes, incluant leur morphologie, leurs capacités métaboliques et leur génotype, pour comprendre leur diversité et leur rôle dans les infections



### Détection de Gènes de Résistance et de Virulence

Identification et analyse des gènes responsables de la résistance aux antibiotiques et des mécanismes de virulence via des approches de biologie moléculaire (PCR, séquençage).

### Utilisation des Outils de la Bioinformatique

Exploitation des données génomiques et transcriptomiques à l'aide de logiciels et algorithmes pour l'analyse comparative, la prédiction de fonctions génétiques et l'identification de cibles thérapeutiques

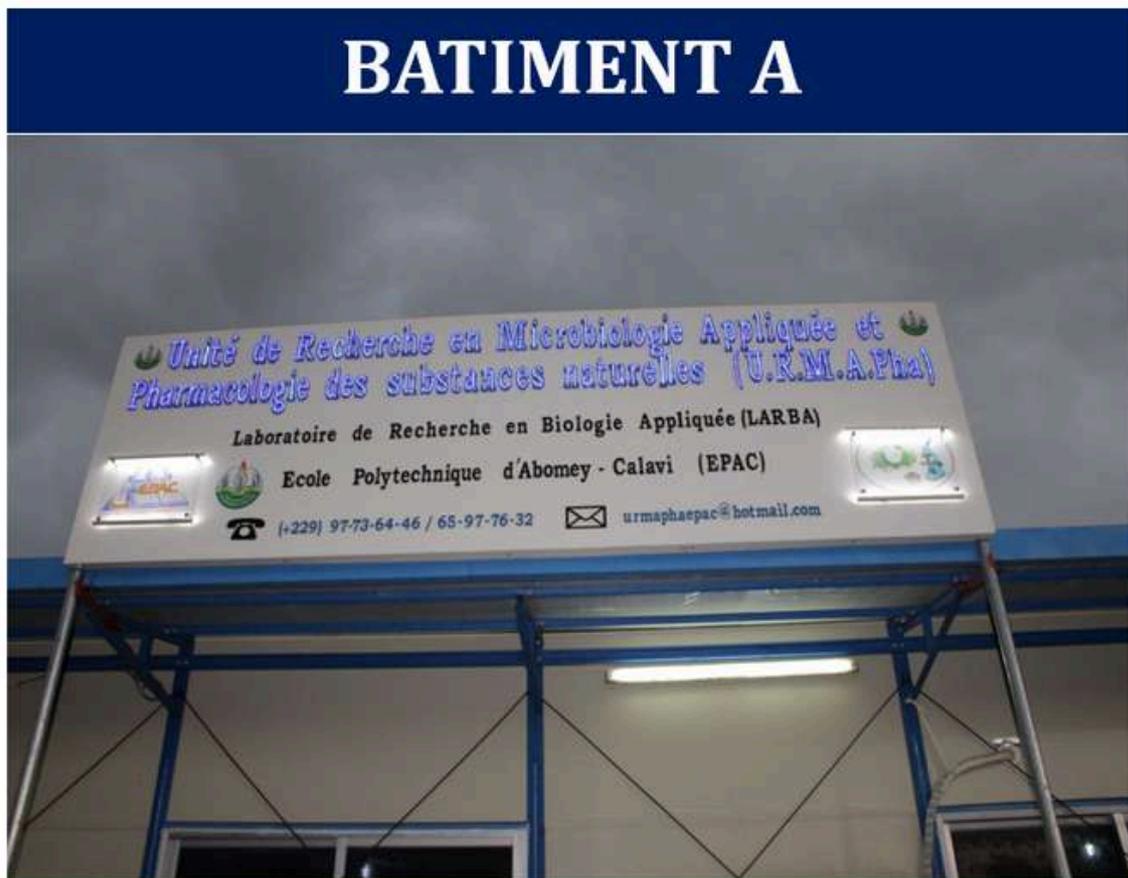
### Évaluation des Risques pour la Santé Publique

Intégration des données pour évaluer l'impact des souches pathogènes sur la santé publique, en vue de proposer des stratégies de prévention et de contrôle adaptées



# Nos infrastructures

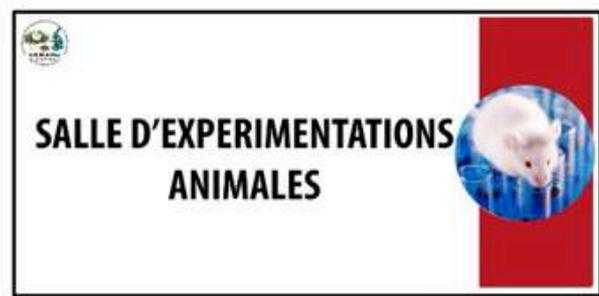
## PRESENTATION DU BLOC A



Le Bâtiment A de l'Unité de Recherche en Microbiologie Appliquée et Pharmacologie des substances naturelles est un bâtiment préfabriqué octroyé par l'Université d'Abomey-Calavi au moment de la création de l'Unité. Ce bâtiment est composé de plusieurs salles et sous sections.

# Nos infrastructures

## SECTIONS DU BLOC A



**Une salle de manipulation  
en Microbiologie**

# Nos infrastructures

## PRESENTATION DU BLOC B



Le **Bâtiment B** de l'Unité de Recherche en Microbiologie Appliquée et Pharmacologie des substances naturelles est un nouveau bâtiment construit au cours de l'année 2021 par le financement des membres de l'Unité afin d'accroître sa productivité et son rayonnement.

# Nos infrastructures

## SECTIONS DU BLOC B



**LABORATOIRE**  
Maxime da CRUZ  
(Laboratoire Pluridisciplinaire)




**LABORATOIRE**  
Eléonore YAYI LADEKAN  
(Laboratoire de Pharmacologie-Biochimie)




**LABORATOIRE**  
Frédéric LOKO  
(Laboratoire de Microbiologie-Immunologie)




**LABORATOIRE**  
Phyllis ADDO  
(Laboratoire de Biologie Moléculaire)




**SALLE MULTIMÉDIA**  
Jacques T. DOUGNON




**CENTRE DE BIOINFORMATIQUE ET DE GÉNOMIQUE  
APPLIQUÉE (CEBIOGE) GILDAS HOUNMANOU**

**Laboratoire de Phages**




**SECRETARIAT**

# Nos infrastructures

## SECTION DE MICROBIOLOGIE-IMMUNO



### ACTIVITES DE CETTE SECTION

- 1 Dénombrement des germes dans les échantillons d'eaux, de sols, de selles, d'aliments et autres échantillons biologiques
- 2 Isolement et identification des micro-organismes dans les échantillons d'eaux, de selles, d'urines, de pus et autres matrices
- 3 Antibiogramme sur les différentes souches bactériennes
- 4 Activités antibactériennes des extraits de plantes médicinales et des substances naturelles
- 5 Étude du mécanisme d'action des substances naturelles à propriétés antibactériennes

# Nos infrastructures

## SECTION PHARMACOLOGIE-BIOCHIMIE



### ACTIVITES DE CETTE SECTION

- 1 Réalisation d'enquêtes ethnopharmacologiques
- 2 Caractérisation pharmacologiques des plantes médicinales
- 3 Caractérisation chimique des plantes médicinales
- 4 Caractérisation toxicologiques des plantes médicinales

# Nos infrastructures

## SECTION PLURIDISCIPLINAIRE

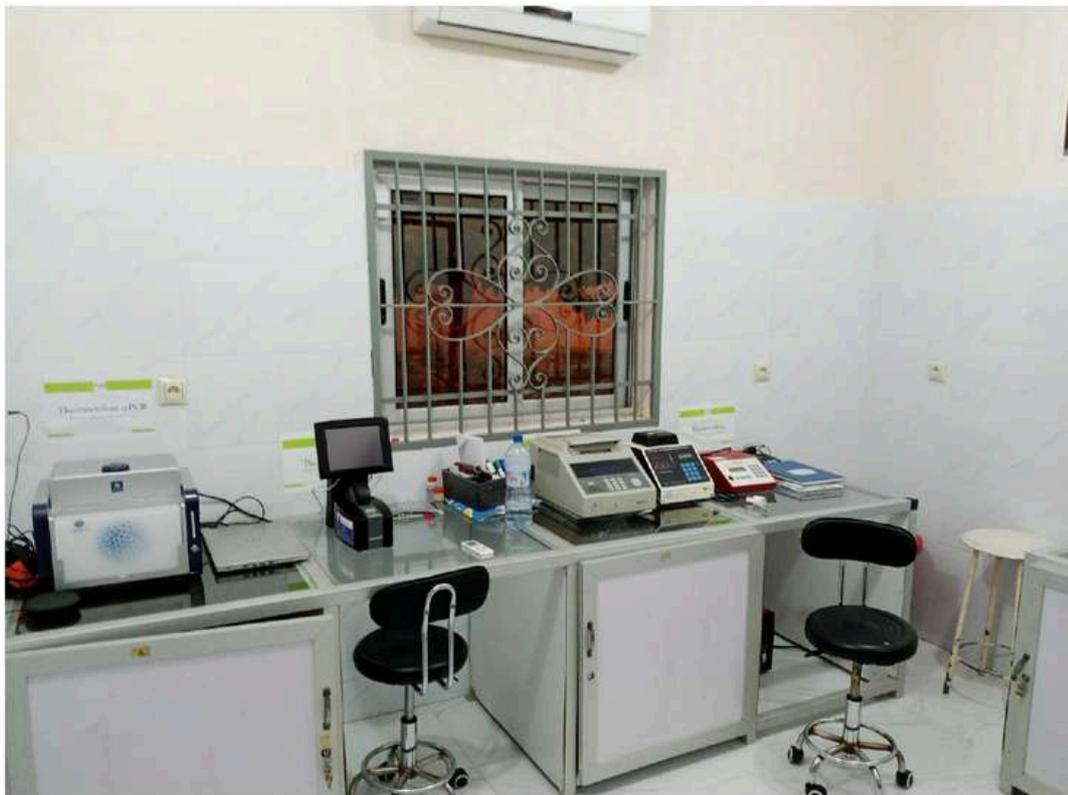


### ACTIVITES DE CETTE SECTION

- 1 Traitement et séchage des organes ou plantes entières
- 2 Préparation des solvants d'extraction
- 3 Extraction des substances actives des molécules des plantes
- 4 Concentration des extraits
- 5 Caractérisation phytochimique des extraits de plantes
- 6 Production d'eau distillée et d'eau ultrapure

# Nos infrastructures

## SECTION BIOLOGIE MOLECULAIRE



### ACTIVITES DE CETTE SECTION

- 1 Identification moléculaire des microorganismes (Bactéries, Parasites, Champignons)
- 2 Recherche de gènes de résistance et de virulence

# Nos infrastructures

## SECTION FORMULATION



### ACTIVITES DE CETTE SECTION

- 1 Valorisation des résultats de recherche
- 2 Mise au point de produits phytosanitaires
- 3 Contrôle de qualité des innovations scientifiques
- 4 Organisation de formations en production et contrôle de qualité de produits

# Nos infrastructures

## SECTION PHAGES



### ACTIVITES DE CETTE SECTION

- 1 Isolement, purification, propagation et caractérisation des phages à partir d'échantillons environnementaux et biologiques
- 2 Production de cocktails de phages
- 3 Phagothérapie en santé humaine et animale

# Nos infrastructures

## SECTION MICROBIOLOGIE GENERALE



### ACTIVITES DE CETTE SECTION

- 1 Diagnostic microbiologique : de la collecte à la caractérisation phénotypique des microorganismes
- 2 Etablissement du profil de résistance des germes aux antimicrobiens
- 3 Analyses microbiologiques des eaux, des aliments, des échantillons biologiques ; Préparation des milieux de cultures
- 4 Cadre de visualisation et d'explications théoriques et pratiques pour les apprenants et stagiaires

# Nos infrastructures

## SECTION BIOINFORMATIQUE ET DE GÉNOMIQUE APPLIQUÉE (CEBIOGE)



### ACTIVITES DE CETTE SECTION

- 1 Formation sur le séquençage
- 2 Stage académique et de recherche en Bioinformatique et séquençage
- 3 Analyses bio-informatique et de génomique appliquée
- 4 Analyse phylogénétique et l'utilisation d'outils bioinformatiques pour la surveillance de la résistance antimicrobienne

# Nos infrastructures

## SECTION CEDEAO PARI CULTURE CELLULAIRE



### ACTIVITES DE CETTE SECTION

- 1** Préparation et entretien des lignées cellulaires  
Assurer la mise en culture, le passage (subculture) et la cryopréservation des lignées cellulaires tout en garantissant leur viabilité et stérilité
- 2** Évaluation des effets de substances sur les cellules  
Tester l'impact de différentes substances (extraits de plantes, molécules bioactives) sur la prolifération, la différenciation et la viabilité cellulaire.
- 3** Analyse des marqueurs cellulaires  
Utiliser des techniques comme la cytométrie en flux, l'immunofluorescence ou les dosages biochimiques pour identifier et quantifier les marqueurs spécifiques des cellules cultivées

# Nos infrastructures

## SECTION CEDEAO PARI



### ACTIVITES DE CETTE SECTION

1

Identification rapide des micro-organismes

Utiliser le système VITEK 2 Compact pour identifier rapidement les bactéries et levures présentes dans des échantillons cliniques.

2

Réalisation d'antibiogrammes automatisés

Effectuer des tests de sensibilité aux antibiotiques pour déterminer les traitements les plus efficaces contre les infections.

# Nos séniors



**PROF BANKOLE HONORÉ**  
Président du Comité  
Scientifique



**DR (MC) KLOTUE JEAN ROBERT**  
Chef adjoint de l'Unité



**DR (MC) DOUGNON VICTORIEN**  
Chef de l'Unité



**DR (MC) LOKOSSOU GATIEN**  
Enseignant-Chercheur



**DR (MA) FAH LAURIS**  
Enseignant-Chercheur

# Les membres de notre équipe



01

**DR DOUGNON VICTORIEN**

Responsable du pôle  
Microbiologie et  
Biologie Moléculaire



02

**DR KLOTUE JEAN ROBERT**

Responsable du pôle  
Pharmacologie-Biochimie



03

**DR AGBANKPE JERROLD**

Chercheur Post Doc



04

**DR AYENA AIME CEZAIRE**

Chercheur Post Doc-  
Responsable Section  
Pluridisciplinaire



05

**DR KOUDOKPON HORNEL**

Chercheur Post Doc-  
Responsable Section  
Biologie moléculaire



06

**DR DEGUENON ESTHER**

Chercheur Post-Doc  
Responsable section  
Production



07

**DR LEGBA BRICE BORIS**

Chercheur Post Doc



08

**DR HOUNMANOU GILDAS**

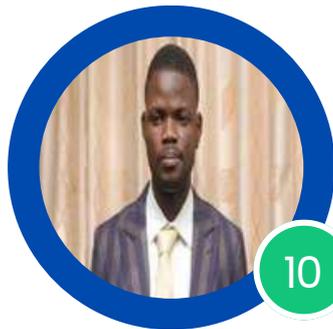
Chercheur Post Doc



09

**DR SOHA ARNAUD**

Chercheur Post Doc,  
Responsable  
Section Animalerie



10

**DR ADOUKO JACQUES**

Chercheur  
Post-Doc



11

**DR AGBODJENTO ERIC**

Chercheur Post Doc  
Responsable de la section  
Pharmacologie-Biochimie



12

**DR AKPO ELIANE**

Chercheur Post  
Doc

# Les membres de notre équipe



13

**DR ASSOGBA PHÉNIX**

Chercheur Post Doc  
Responsable de la Section  
Microbiologie Immunologie



14

**DR OHOUKO FREJUS**

Chercheur Post Doc



15

**DR FANOU BRICE**

Chercheur Post Doc



16

**DR HOUNSA EDNA**

Chercheur  
Postodoc



17

**FABIYI KAFAYATH**

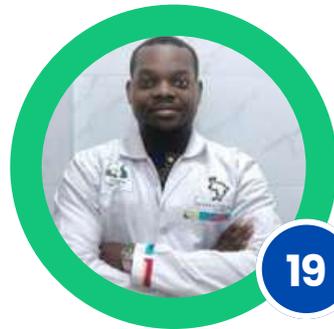
Doctorante,, Technicienne en  
Chef de l'Unité



18

**GBOTCHE ELODIE**

Doctorante



19

**SINTONDJI KEVIN**

Doctorant, Responsable de la  
section Bioinformatique et  
Génomique Appliquée



20

**AMADOU AFFOUSSATOU**

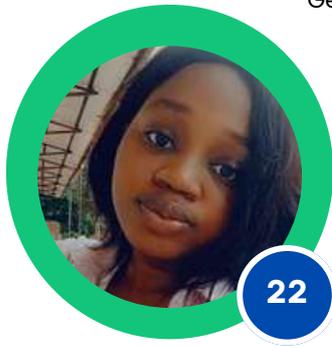
Doctorante



21

**AHOUCANDJINOU SOPHONIA**

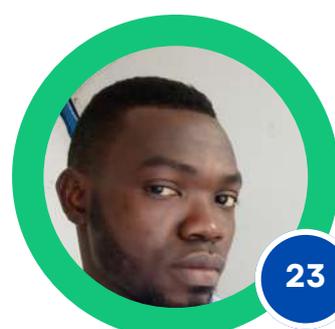
Doctorante



22

**OUSSOU ALIDA**

Doctorante



23

**TOGBE ESKYL**

Doctorant

**Et nos valeureux  
membres titulaires  
d'un Master et en  
instance  
d'opportunités pour  
rejoindre le cercle des  
Docteurs!**

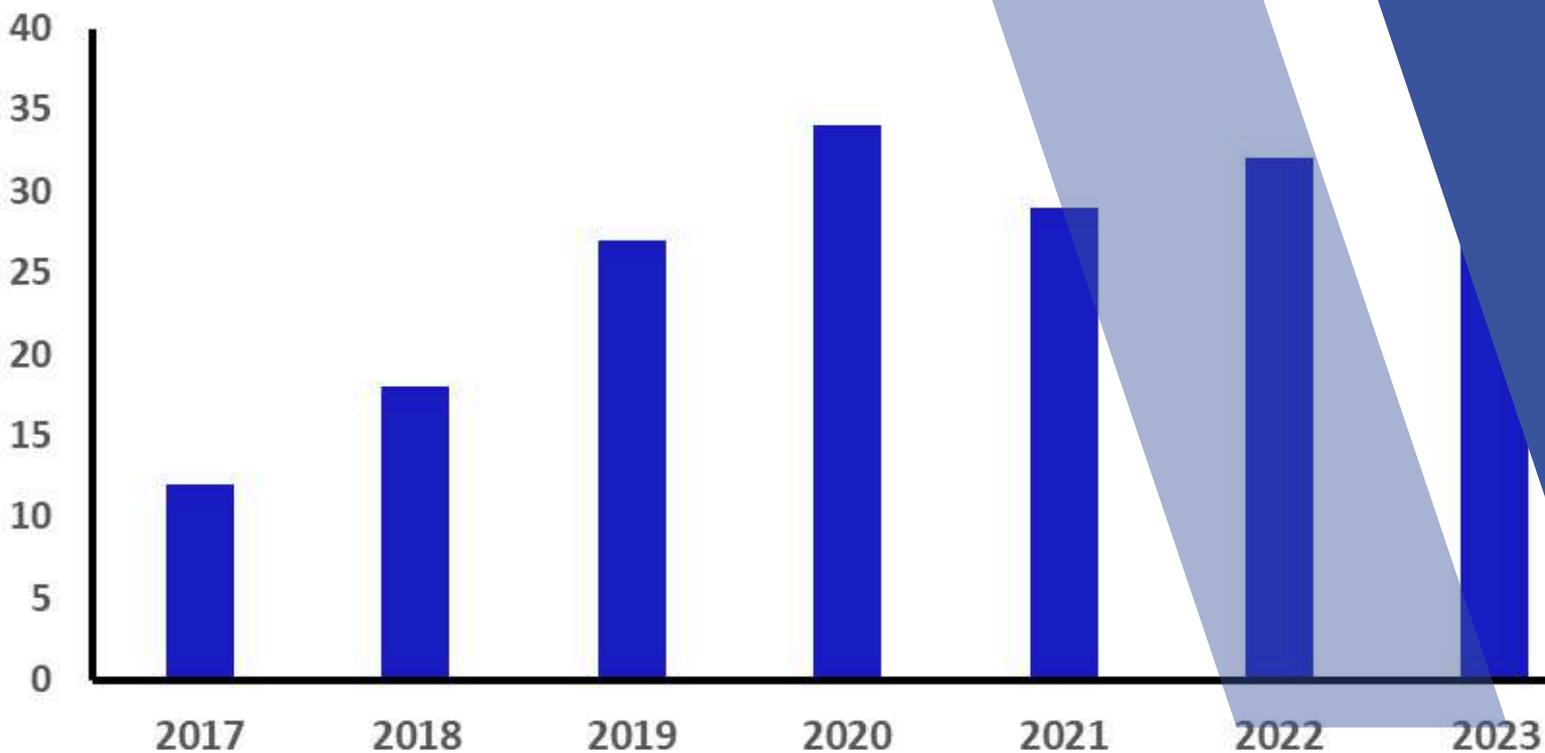




2024

# RAPPORT ANNUEL

RESUME DE NOS ACQUIS  
ENTRE 2017 ET 2023



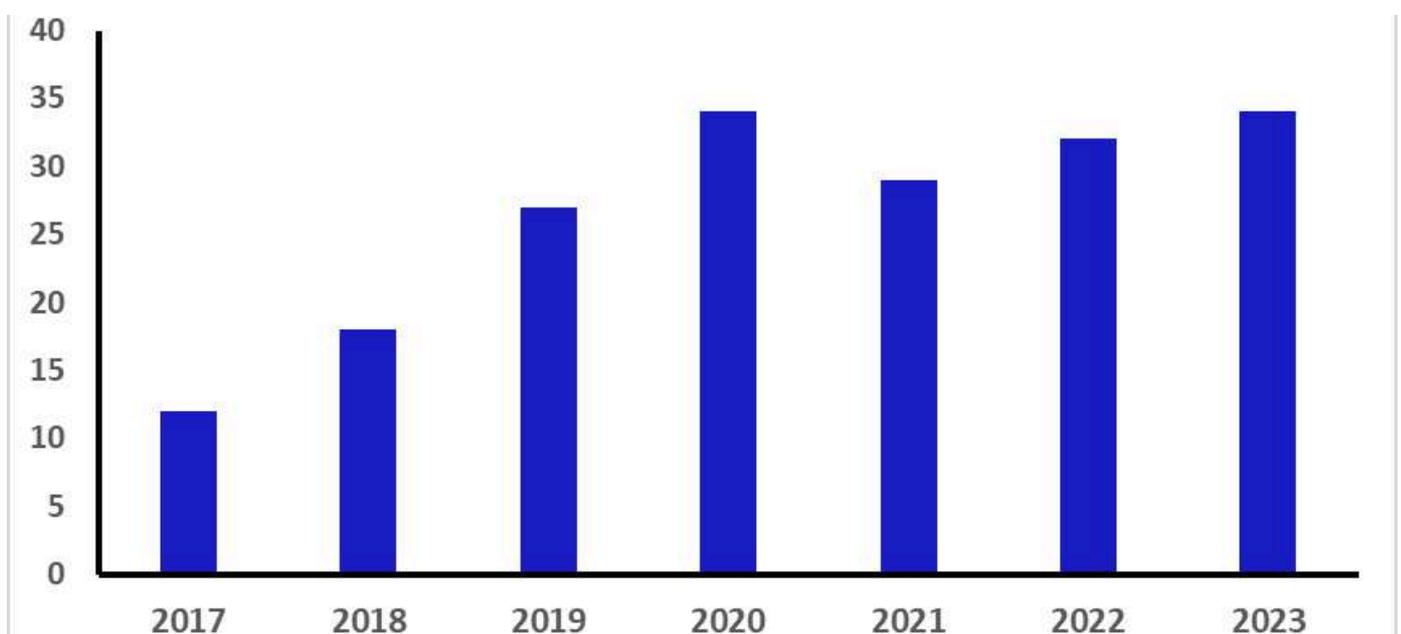
**URMAPHA**

# Nos publications entre 2017 et 2023

En sept ans, l'URMAPha a consolidé sa position en tant que pôle d'excellence scientifique avec une productivité remarquable de 184 publications à ce jour. Ces articles, pour la plupart publiés dans des revues de rang A, reflètent la rigueur et l'innovation qui caractérisent nos travaux. Ils sont le fruit de recherches approfondies menées dans nos deux programmes phares :

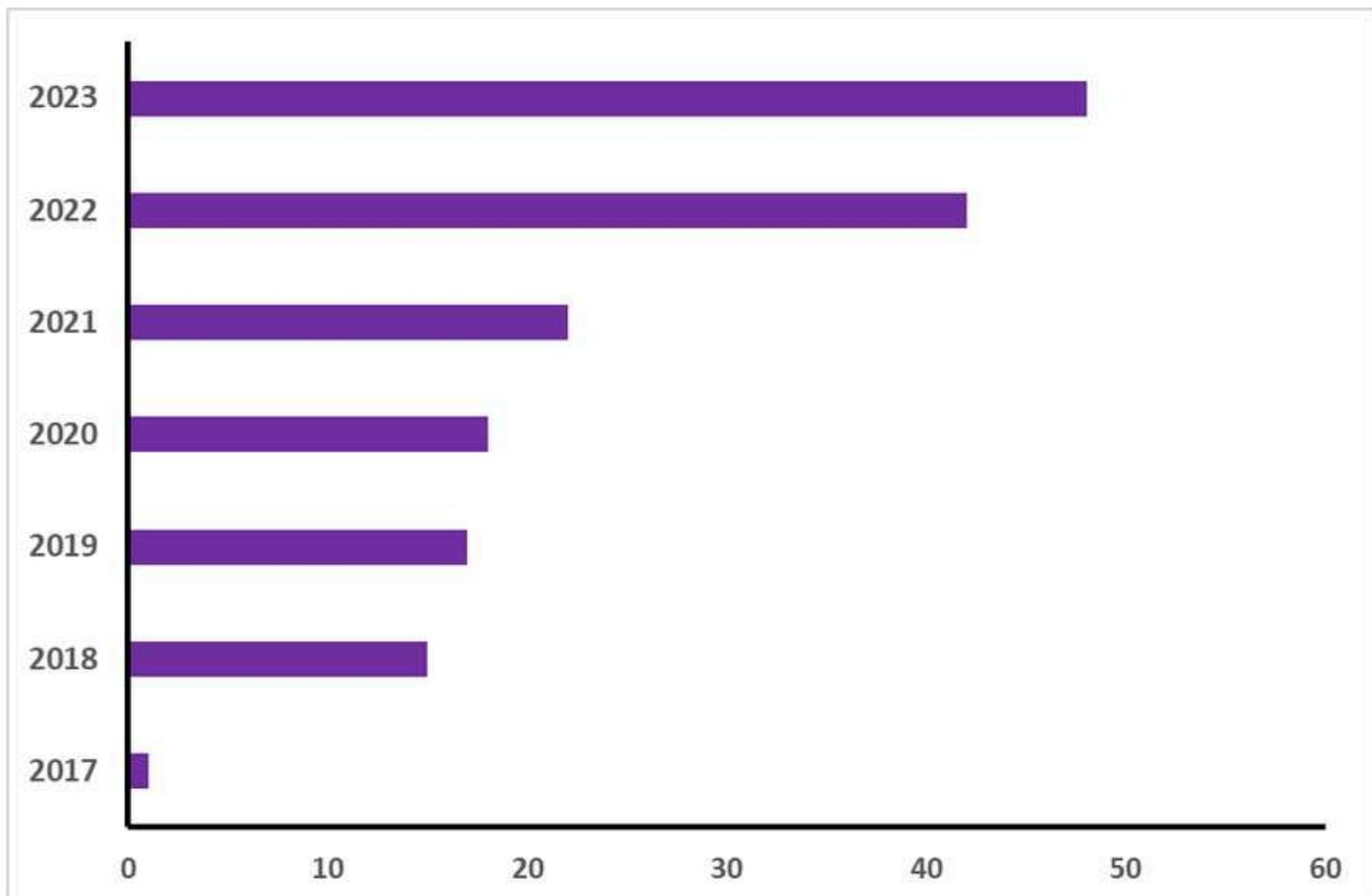
- 1. La lutte contre la résistance aux antimicrobiens et les biocontaminants, visant à apporter des solutions concrètes aux défis mondiaux de santé publique ;**
- 2. La valorisation des plantes médicinales, une démarche multidimensionnelle qui explore le potentiel thérapeutique de la pharmacopée africaine tout en renforçant son intégration dans les systèmes de santé modernes.**

Ces accomplissements témoignent de notre engagement à produire une science utile, ancrée dans les besoins locaux et reconnue à l'échelle internationale. Notre ambition pour l'avenir est de poursuivre sur cette lancée en élargissant l'impact de nos travaux au bénéfice des communautés et des décideurs.



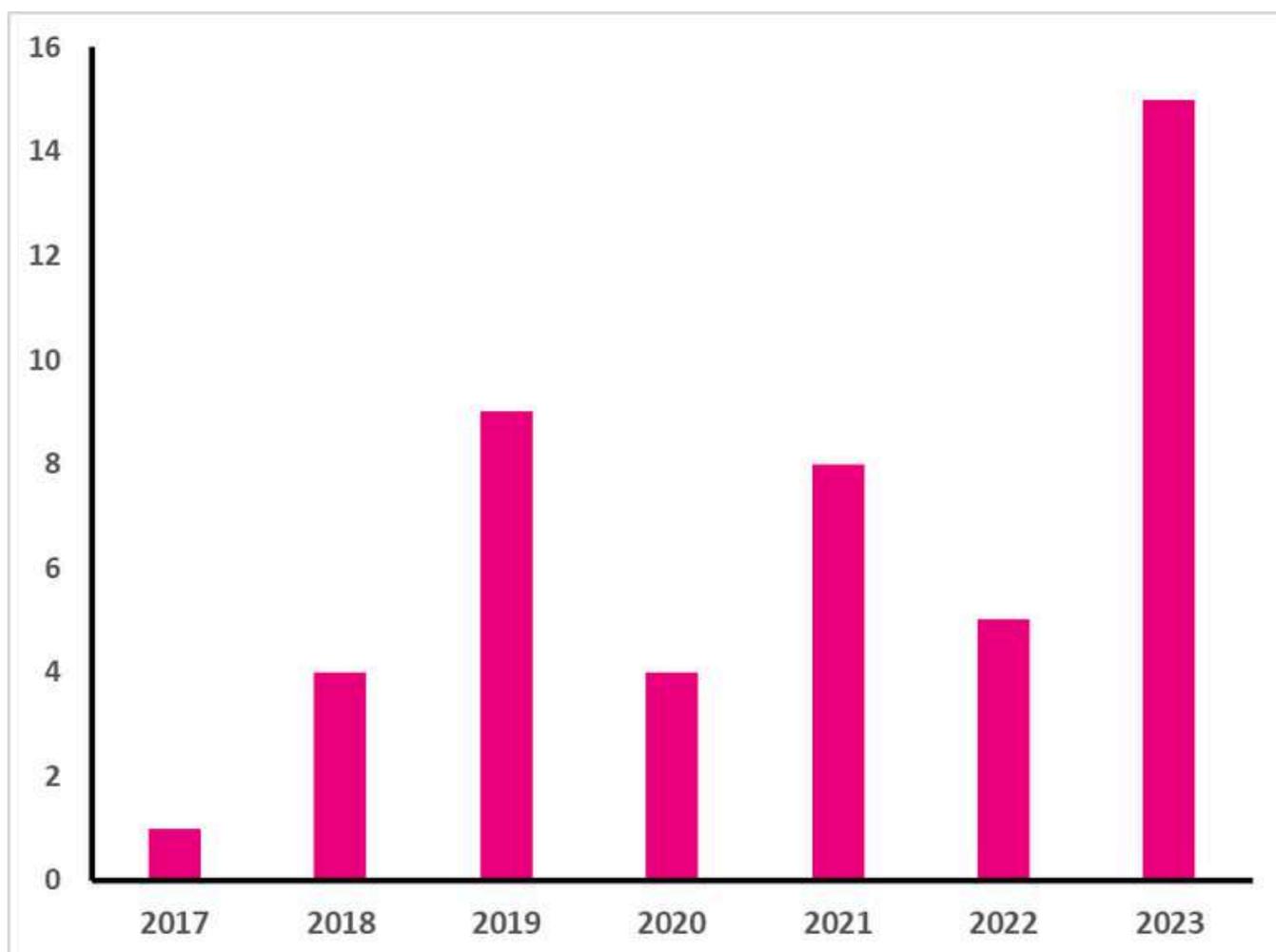
# Nos prix, distinctions et bourses entre 2017 et 2023

En sept ans, l'URMAPha a été honoré par 163 prix, distinctions et bourses, témoignant de la reconnaissance nationale et internationale de son expertise et de son impact. Ces distinctions récompensent non seulement la qualité scientifique de ses travaux, mais aussi l'engagement de ses membres à repousser les frontières de la connaissance. Elles illustrent la dynamique de valorisation des compétences et des résultats de recherche, contribuant ainsi à renforcer le positionnement de l'URMAPha comme un acteur-clé dans le paysage scientifique et académique.



# Nos prix, distinctions et bourses entre 2017 et 2023

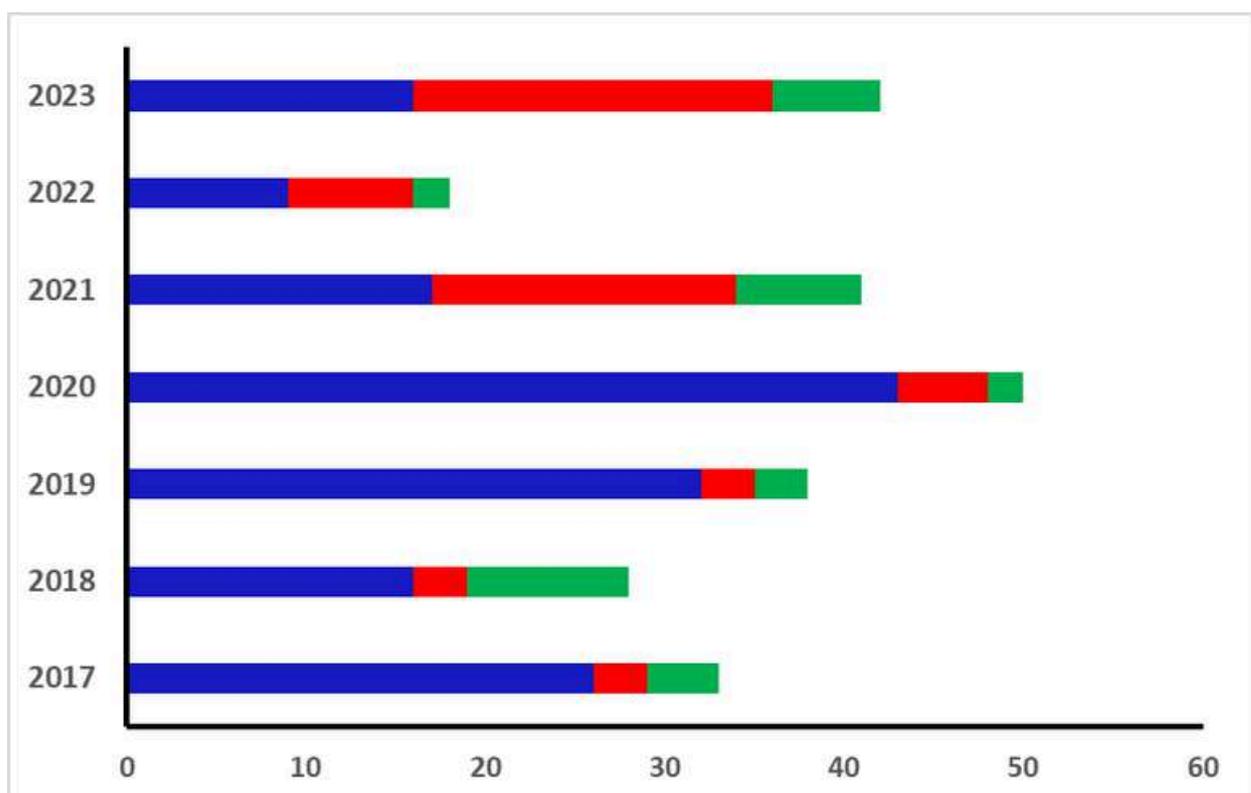
En sept ans, l'URMAPha a réussi à obtenir 46 projets de recherche et de renforcement de capacités, un accomplissement qui reflète l'excellence de ses équipes et la pertinence de ses recherches dans des domaines stratégiques. Ces projets, financés par des partenaires internationaux, ont permis non seulement de consolider la base scientifique du laboratoire, mais aussi de renforcer les compétences locales, de soutenir l'innovation et de promouvoir une collaboration accrue avec des institutions de recherche à l'échelle mondiale. Ce succès démontre la solidité et la compétitivité de l'URMAPha dans un environnement dynamique de recherche.



# Acquis en matière de formations entre 2017 et 2023

L'URMAPha a joué un rôle déterminant dans l'encadrement des étudiants à différents niveaux au cours des six dernières années. Voici le bilan détaillé de cette implication en matière de formation et de supervision :

- Licence : L'URMAPha a encadré un total de 159 étudiants en licence, avec une évolution significative au fil des années, notamment en 2020 et 2019 où l'on a observé des pics de 43 et 32 étudiants respectivement.
- Master : Le laboratoire a soutenu 58 étudiants en master, avec une augmentation notable en 2023, où 20 étudiants ont été accompagnés. Cette croissance reflète l'extension de la recherche et des projets associés à ce niveau.
- Doctorat : Avec 33 doctorants suivis sur la période, l'URMAPha a continué à offrir un environnement de recherche de haut niveau, favorisant la formation de chercheurs d'élite. La progression est marquée par des pics en 2018 et 2021, où respectivement 9 et 7 doctorants ont été encadrés.





2024

# RAPPORT ANNUEL

PROJETS DE RECHERCHE  
ET DE RENFORCEMENT  
DE CAPACITÉS MIS EN  
ŒUVRE EN 2024



**URMAPHA**

---

# PROJET BENIN HEALTH

Financement CRDI et l'initiative CLARE



## PRÉSENTATION

Le changement climatique représente un défi majeur pour le Bénin, en particulier pour les communautés vulnérables de la côte, du lac Nokoué et de Cotonou. L'élévation du niveau de la mer, les phénomènes météorologiques extrêmes, les inondations et la salinisation du lac aggravent les risques existants de maladies hydriques telles que la diarrhée et le choléra, exacerbés par la pollution, le manque d'assainissement et l'insuffisance de l'eau potable. Le plan d'action climatique du Bénin identifie la région de Cotonou, Abomey-Calavi et Sô-Ava comme la plus vulnérable, bien que les impacts varient selon les groupes.

Ce projet (juillet 2023 – juin 2026, financé à 1 499 000 CAD par le CRDI et l'initiative CLARE) vise à quantifier les risques de maladies hydriques sensibles au climat et à identifier les groupes les plus touchés. Une collaboration entre chercheurs et parties prenantes locales permettra de développer un système d'alerte précoce et de réponse ciblé pour atténuer ces risques. Ce système, initialement déployé sur les zones côtières et le marché de Cotonou, pourrait être étendu à d'autres maladies et régions.

## ACTIVITES MAJEURES SUR LE PROJET EN 2024

### RECRUTEMENT DES MASTERANTS SUR LE PROJET

Cette année, 4 étudiants (trois femmes et un homme) en Master 2 ont été recrutés. Deux étudiantes en sciences de l'eau travaillent sur l'évaluation et la modélisation des risques environnementaux (WP3), une étudiante en microbiologie moléculaire se concentre sur la caractérisation des agents pathogènes d'origine hydrique et leur incidence sociale (WP2), et un étudiant en anthropologie médicale réalise une cartographie des parties prenantes et des besoins sociaux en adaptation climatique (WP1).

## COLLECTE DES DONNÉES SOCIO-ANTHROPOLOGIQUES, PHYSICOCHIMIQUES ET MICROBIOLOGIQUES SUR LE LAC NOKOUÉ, SES ENVIRONS ET AUPRÈS DES HABITANTS

Des collectes mensuelles d'échantillons d'eau, de selles et de nourriture ont été réalisées pour détecter les bactéries et coliformes fécaux sensibles au climat, complétées par des enquêtes socio-anthropologiques auprès de 126 habitants du lac Nokoué. Deux campagnes trimestrielles ont identifié les bactéries responsables des affections cutanées.



## EVENEMENTS SCIENTIFIQUES

- 9-12 juin 2024 : Participation de l'équipe de projet à la conférence « What Works Climate Solutions Summit »
- 13-15 Mai 2024 : Participation de l'équipe de projet à l'atelier IDRC-CLARE sur le courtage de connaissances à Nairobi
- 13 Mai 2024 : Participation de l'équipe de projet au Global Health Impact Summit à Montréal
- 14-15 Mai 2024 : Participation de l'équipe de projet au Healthy World Conference ; Dialogues on Health, Gender & Climate Resilience

# PROJET SUPRIDE

Financement Academy of Finland

## PRÉSENTATION

En Afrique subsaharienne, la phytothérapie traditionnelle reste une ressource clé pour les soins primaires, mais son intégration dans les systèmes modernes est freinée par le manque de standardisation et de données scientifiques. La résistance aux antimicrobiens (RAM) et les infections comme celles dues à *Chlamydia trachomatis* constituent également des défis majeurs. Le potentiel des plantes médicinales locales est sous-exploité, faute de recherches approfondies sur leur efficacité in vivo, leurs mécanismes d'action et leur composition chimique. De même, les déchets agricoles, tels que les résidus de coton, restent peu valorisés malgré leurs propriétés antimicrobiennes. Le projet SUPRIDE, en collaboration avec l'Université de Helsinki, vise à promouvoir l'utilisation durable des ressources végétales béninoises pour lutter contre les maladies infectieuses et la RAM, tout en valorisant les déchets agricoles. Financé par le Programme DEVELOP2 de l'Académie de Finlande, il associe standardisation des extraits végétaux, études in vivo, caractérisation chimique, enquête ethnopharmacologique et renforcement des capacités locales pour une médecine durable.

## ACTIVITES MAJEURES SUR LE PROJET EN 2024

### ENQUÊTE ETHNOPHARMACOLOGIQUE SUR LES PRATIQUES DE TRAITEMENT ET PLANTES UTILISÉES CONTRE IST AUPRÈS DES PRATICIENS DE LA MÉDECINE TRADITIONNELLE DU BÉNIN

60 acteurs de la médecine traditionnelle du Bénin et reconnus par le Programme Nationale des Praticiens de la Médecine Traditionnelle du Ministère de la Santé du Bénin, ont été investigués. L'enquête a été réalisée selon la méthode d'interview semi-structurée sur la base d'un questionnaire pré-établi et validé par la coordination du projet

## COLLECTE DES PLANTES MÉDICINALES ET TEST DE CONTRÔLE DE QUALITÉ MICROBIOLOGIQUE DES POUDRES

À la suite de l'enquête ethnopharmacologique, les plantes les plus citées par les praticiens ont été collectées pour les tests pharmacologiques et toxicologiques en laboratoire. En plus de ces plantes, les feuilles et racines de *U. chamae* ainsi que les feuilles de *G. hirsutum* ont été collectées. Les plantes ont été séchées en laboratoire, puis broyées pour obtenir des poudres. Ces poudres ont été utilisées pour des contrôles de qualité microbiologique, conformément à la norme européenne.



## TEST DE LABORATOIRE: EXTRACTION DES MOLÉCULES BIOACTIVES

Les tests de laboratoire sur les plantes médicinales sélectionnées dans le cadre de ce projet ont commencé par l'extraction des molécules bioactives au laboratoire de Pharmacologie de la Faculté de Pharmacie de l'Université de Helsinki.



# PROJET VALUCHAM

Financement ARES PRD



## PRÉSENTATION

En Afrique et au Bénin, le diabète et les infections dues aux bactéries multirésistantes constituent des problèmes de santé publique majeurs. Les traitements actuels montrent des limites en termes d'accessibilité et d'efficacité, poussant de nombreuses personnes à se tourner vers des alternatives thérapeutiques, notamment les plantes médicinales. Parmi celles-ci, *Uvaria chamae* (Annonaceae) est largement utilisée dans la médecine traditionnelle pour gérer le diabète et les infections. Bien que certaines études scientifiques soutiennent l'utilisation de *U. chamae*, il reste beaucoup à découvrir concernant son efficacité, ses composés bioactifs, ses mécanismes d'action et ses aspects toxicologiques. Par ailleurs, l'espèce est menacée de disparition, ce qui nécessite des efforts de conservation. Le projet "Développement d'une approche intégrée, pluridisciplinaire et durable pour l'utilisation efficiente et rationnelle de plantes en médecine traditionnelle au Bénin dans la prise en charge du diabète et des infections via l'étude de cas de *Uvaria chamae*" (VALUCHAM) a été mis en place à cet effet. Il vise, dans une vision holistique et intégrée de type One Health, à promouvoir la médecine traditionnelle en utilisant comme étude de cas une espèce végétale reconnue localement pour ses vertus médicinales.

## ACTIVITES MAJEURES SUR LE PROJET EN 2024

### LANCEMENT DU PROJET

Le mardi 22 octobre 2024, a eu lieu le lancement officiel du projet VALUCHAM-PRD à l'Université d'Abomey-Calavi. Cette cérémonie a réuni la Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique (membre de l'équipe), le Recteur de l'Université d'Abomey-Calavi, les partenaires belges et béninois du projet ainsi qu'un parterre de personnalités du monde universitaire béninois. Le projet PRD VALUCHAM vise à promouvoir l'utilisation durable de la plante *Uvaria chamae* dans la gestion des infections et du diabète au Bénin.

### SESSION SUR LA COORDINATION ET GESTION ADMINISTRATIVE DU PROJET

Le lundi 21 octobre 2024, les membres du projet se sont réunis dans la salle multimédia de l'Unité de Recherche en Microbiologie et Pharmacologie des Substances Naturelles de l'Université d'Abomey-Calavi, pour définir les aspects pratiques de la gestion administrative et financière du projet.

### SESSION SUR LA COORDINATION ET GESTION ADMINISTRATIVE DU PROJET

Le Jeudi 24 Octobre 2024, à 9h, le comité de sélection des deux doctorants, s'est réuni pour mener des interviews avec sept candidats (dont 4 candidats pour la thèse de Microbiologie-Pharmacologie et 3 candidats pour la thèse de Biologie Végétale) pour le poste de doctorant dans le cadre du projet « Développement d'une approche intégrée, pluridisciplinaire et durable pour l'utilisation efficiente et rationnelle des plantes en médecine traditionnelle au Bénin dans la prise en charge du diabète et des infections via l'étude de cas de *Uvaria chamae* », visant à développer une approche durable et pluridisciplinaire pour l'utilisation rationnelle de *Uvaria chamae*, une plante médicinale utilisée pour traiter le diabète et les infections à germes multirésistants le comité a sélectionné SOVEGNON Sèmèvo Toussaint Delberson pour le poste de doctorant en Microbiologie Pharmacologie et HOUNSOU Emangbondji Koneï pour le poste de doctorant pour la thèse de Biologie végétale.

### EVENEMENTS SCIENTIFIQUES

- **21-23 Octobre 2024:** Atelier de co-construction réunissant les partenaires du projet et les parties prenantes; avec pour objectif d'impliquer activement toutes les parties prenantes du projet (représentants des décideurs, des praticiens de la médecine traditionnelle, des acteurs de la médecine conventionnelle, et de la société civile) dans le développement d'une charte d'interaction comme base pour l'approche intégrée.



# PROJET MINNAGAN

Financement Erasmus Plus Union Européenne

## PRÉSENTATION

Le projet MINNAGAN intitulé « Enhancing skills and competences of the local actors for sustainable development of plant-based remedies and phytomedicines in Benin » vise à renforcer l'enseignement supérieur béninois afin d'améliorer la recherche et l'enseignement fondé sur la recherche permettant aux ressources de la médecine traditionnelle d'apporter une contribution efficace et durable aux soins de santé de la population, en induisant un changement de paradigme vers l'utilisation fondée sur des preuves de méthodes normalisées et de phytomédicaments correctement formulés.

Au Bénin, plus de 70 % de la population a recours à la médecine traditionnelle pour les soins de santé primaires. Toutefois, le pays peine à développer des phytomédicaments standardisés basés sur des preuves scientifiques et complémentaires aux médicaments modernes. Ce retard s'explique par un manque d'expertise en phytomédecine, l'absence de plateformes de recherche avancée et une faible collaboration entre pays africains et avec des spécialistes étrangers. Le projet MINNAGAN, financé par l'Union Européenne dans le cadre du programme ERASMUS-EDU-2023-CBHE, vise sur trois ans à moderniser la médecine traditionnelle au Bénin en renforçant l'enseignement supérieur et la recherche pour intégrer efficacement les phytomédicaments dans le système de santé national.

## ACTIVITES MAJEURES SUR LE PROJET EN 2024

### « INVENTAIRE DES PRATIQUES ACTUELLES DE MÉDECINE TRADITIONNELLE ET DES ACTIVITÉS ACADÉMIQUES ASSOCIÉES AU BÉNIN »

Collecte de données auprès des praticiens de la médecine traditionnelle, exploration des pratiques actuelles de recherche sur les plantes médicinales et évaluation des programmes universitaires en phytomédecine et phytopharmacie.



UNE VISITE DE TRAVAIL DES PARTENAIRES DE L'UNIVERSITÉ D'HELSINKI (PROF LEENA HANSKI, DRS INES REIGADA ET MAARIT YLÄTALO) AU BÉNIN



VISITE DE TRAVAIL DES MEMBRES DE L'ÉQUIPE DU PROJET À L'UNIVERSITÉ D'HELSINKI



## EVENEMENTS SCIENTIFIQUES

- 11-15 mars 2024: Atelier préparatoire à l'activité de collecte de données sur les pratiques, les interactions et les perspectives liées à l'utilisation des plantes médicinales dans la médecine traditionnelle béninoise (UAC).
- 20-21 Mars 2024: Formation des agents enquêteurs pour l'enquête auprès des acteurs de la médecine traditionnelle du
- 4 et 5 Avril 2024: Collecte des données pour l'enquête auprès des acteurs de la médecine traditionnelle
- 3-23 juin 2024: Formation pédagogique des enseignants
- 17 au 21 Juin 2024: Atelier préparatoire de l'enquête auprès des Enseignants-Chercheurs
- 24 au 25 Juin 2024: Formation des agents enquêteurs de l'enquête à mener auprès des Enseignants-Chercheurs
- 26 Juin au 10 Juillet 2024: 40 Enseignants-Chercheurs et 18 laboratoires ont été enquêtés
- 19 au 23 Août 2024: Atelier préparatoire la revue des programmes d'études universitaires actuels en lien avec la phytomédecine et phytopharmacie
- 9 au 13 Septembre 2024: Atelier DELPHI

# STRENGTHENING HYGIENE SKILLS AND LABORATORY STRUCTURES TO IMPROVE HEALTH OF MOTHERS AND NEWBORNS IN BENIN

Financement Ministère des Affaires Etrangères de la Finlande

## PRÉSENTATION

Dans le cadre du projet « Quality laboratory testing-training project in Benin 2021-2022 », le PSR-Finlande, l'Organisation Non Gouvernementale « Centre de Réflexions et d'Actions pour le Développement Intégré et la Solidarité (CeRADIS-ONG) » et l'Université d'Abomey-Calavi, par le biais de l'Unité de Recherche en Microbiologie Appliquée et Pharmacologie des Substances Naturelles (URMAPha), ont renforcé les capacités des laboratoires d'analyses médicales au Bénin, en mettant particulièrement l'accent sur les tests de résistance aux antimicrobiens et la détection des bactéries résistantes responsables des infections sanguines graves, y compris la septicémie. Face aux enjeux sanitaires liés aux infections maternelles et néonatales, ces différentes entités réaffirment leur engagement dans la lutte contre la résistance aux antimicrobiens à travers le projet actuel intitulé « Renforcement des compétences en hygiène et des structures de laboratoire pour améliorer la santé des mères et des nouveau-nés au Bénin ».

## ACTIVITES MAJEURES SUR LE PROJET EN 2024

- Décembre 2023 à janvier 2024 : Audit comptable et financier
- 19 janvier 2024 : Réunion en ligne entre l'équipe du projet au Bénin et les volontaires du PSR Finlande, incluant Susanne Saarinen et Kaisa Haukka, pour discuter des résultats des enquêtes
- 11-15 mars 2024 : Formation des agents de santé communautaires à la Zone Sanitaire de Nikki-Kalalé-Pèrèrè
- 15-17 mars 2024 : Sensibilisation à la Zone Sanitaire de Nikki-Kalalé-Pèrèrè

## EVENEMENTS SCIENTIFIQUES

- 18-22 mars 2024 : Formation des agents de santé communautaires au Centre de Santé de la Zone Sanitaire de Kpota, commune d'Abomey-Calavi
- 22-24 mars 2024 : Sensibilisation à la Zone Sanitaire d'Abomey-Calavi/So-Ava
- 1-5 avril 2024 : Formation des agents de santé communautaires de la Zone Sanitaire Adjarra-Avrankou-Akpro-Missérété
- 5-7 avril 2024 : Sensibilisation à la Zone Sanitaire Adjarra-Avrankou-Akpro-Missérété
- 8-12 avril 2024 : Formation des agents de santé communautaires de la Zone Sanitaire Djidja-Agbangnizoun-Abomey
- 13-14 avril 2024 : Sensibilisation à la Zone Sanitaire Djidja-Agbangnizoun-Abomey
- 6 mai 2024 : Visite de l'équipe du projet au THL à Helsinki
- 8 mai 2024 : Visite à l'Hôpital Universitaire d'Helsinki
- 13 mai 2024 : Réunion avec l'équipe du PSR Finlande à Helsinki
- Mai-juin 2024 : Lancement de l'appel à candidatures pour le programme de formation
- 11 juillet 2024 : Cérémonie de lancement du programme de formation en hygiène maternelle et néonatale
- 18 juillet 2024 : Réunion d'orientation avec les étudiants du programme de formation
- Juillet-septembre 2024 : Phase 1 de la formation des professionnels de santé sur l'hygiène hospitalière
- 15 octobre 2024 : Journée mondiale du lavage des mains
- 25-27 novembre 2024 : Rédaction du document d'orientation pour la capitalisation et le partage des enseignements tirés du projet
- 9-11 décembre 2024 : Atelier pour produire les SOPs du laboratoire de référence

# EDUCATION FOR SUSTAINABLE AND RATIONAL APPROACH TO THE USE OF MEDICINAL PLANTS IN BENIN: COCONSTRUCTIVE PEDAGOGICAL STRATEGY, RESEARCH, AND DISSEMINATION OF GOOD PRACTICES (2023-2024)

Financement GINTL

## PRÉSENTATION

La phytothérapie fait partie intégrante du patrimoine culturel et du système de santé actuel dans de nombreux pays africains. Au Bénin, 80 % de la population dépend des plantes médicinales comme principale source de soins, mais aucune formation formelle n'est disponible pour un usage sûr et efficace de ces plantes. Notre projet repose sur l'idée qu'une approche durable et rationnelle de l'utilisation des plantes médicinales au Bénin nécessite des activités complémentaires ciblant à la fois l'enseignement supérieur en recherche sur les plantes médicinales et la diffusion de bonnes pratiques auprès des praticiens de la médecine traditionnelle.

Le projet s'articule autour d'un plan de mise en œuvre en quatre étapes :

- Produire des données plus précises sur les besoins en formation (étape 1).
- Renforcer les pratiques pédagogiques des enseignants (étape 2).
- Renforcer les capacités des universitaires travaillant dans le domaine de la recherche sur les plantes médicinales (étape 3).
- Offrir des formations aux acteurs de la médecine traditionnelle (étape 4).

Ces activités favorisent des collaborations pérennes en matière de recherche et d'éducation entre les instituts participants. Le soutien financier de GINTL a servi de financement initial pour des propositions de projets réussies dès la durée de vie du projet.

## ACTIVITES MAJEURES SUR LE PROJET EN 2024

### L'ORGANISATION D'UN SYMPOSIUM SUR LE THEME « LA MÉDECINE TRADITIONNELLE FACE AUX DÉFIS MONDIAUX DE LA SANTÉ : ENJEUX, OPPORTUNITÉS ET PERSPECTIVES POUR LES PAYS AFRICAINS »

Sous le thème « La médecine traditionnelle face aux défis mondiaux de la santé : enjeux, opportunités et perspectives pour les pays africains », le symposium est une initiative phare du projet « Éducation pour l'utilisation durable et rationnelle des plantes médicinales au Bénin », financé par le GINTL – Global Innovation Network for Teaching and Learning.



**SYMPOSIUM ON THE THEME  
« TRADITIONAL MEDICINE IN THE FACE OF GLOBAL  
HEALTH PROBLEMS: ISSUES, CHALLENGES AND  
OPPORTUNITIES FOR AFRICAN COUNTRIES »**

The University of Abomey-Calavi, in partnership with the  
University of Helsinki, with support from GINTL

11 OCTOBER | 8H30-13H30 | UNIVERSITY OF ABOMEY-CALAVI  
2024

**MULTIMEDIA ROOM URMAPHA**



# « RÉDUIRE L'IMPORTATION DE LA RÉSISTANCE AUX ANTIMICROBIENS PAR LES POUSSINS D'UN JOUR ET LES ŒUFS À COUVER AU BÉNIN »

Financement ICARS



## PRÉSENTATION

Le projet financé par ICARS, intitulé « Réduire l'importation de la résistance aux antimicrobiens par les poussins d'un jour et les œufs à couvrir au Bénin », aborde des risques significatifs liés à l'importation de bactéries résistantes aux antimicrobiens via les poussins d'un jour et les œufs à couvrir. Les importations formelles et informelles contribuent à la dissémination de bactéries multirésistantes, notamment *E. coli*, *Salmonella spp* et *Enterococcus faecalis/faecium*. Malgré les efforts nationaux pour réduire l'utilisation des antimicrobiens (AMU) dans le domaine de la santé humaine, les interventions vétérinaires dans le secteur avicole restent sous-développées. Ce projet vise à concevoir et mettre en œuvre un système de certification microbiologique (MicS) pour les poussins d'un jour et les œufs à couvrir importés, afin de réduire les risques de résistance aux antimicrobiens (AMR) dans la chaîne de valeur avicole du Bénin. Les principaux objectifs incluent la cartographie de la chaîne de valeur avicole, l'évaluation des connaissances et des pratiques des parties prenantes, l'identification des niveaux de résistance antimicrobienne dans les bactéries prioritaires (*E. coli*, *Salmonella spp.*, et *Enterococcus spp.*), l'engagement des parties prenantes pour définir les critères de mise en œuvre du MicS, et la conception d'un système formel de certification.

## ACTIVITES MAJEURES SUR LE PROJET EN 2024

### JANVIER À NOVEMBRE 2024 : COLLECTES DES ÉCHANTILLONS DE CARTONS ET D'ŒUFS À COUVER IMPORTÉS

Les échantillons de poussins d'un jour et d'un à couvrir ont été collectés dans le circuit légal d'important, mais également dans le secteur illégal.

## EVENEMENTS SCIENTIFIQUES

- 06- 07 Mars 2024 : Atelier de dissémination sur la faisabilité technique, économique, logistique et administrative et les critères de mise en place d'un système de certification microbiologique (MICs) pour les poussins d'un jour et les œufs à couvrir importés au Bénin.
- 23-26 April 2024 : Atelier de définition des critères de mise en place d'une plateforme de certification de certification microbiologique (MICs) pour les poussins d'un jour et les œufs à couvrir importés au Bénin
- Formation de 15 membres de l'Unité à une formation sur la RAM en juin 2024
- 13 et 14 novembre 2024 : Atelier de dissémination des résultats issus du Projet ICARS et d'identification des besoins en législation et procédures pour la mise en place d'une plateforme de certification microbiologique (MICs) des poussins d'un jour et des œufs à couvrir importés au Bénin.
- 9 au 11 juillet 2024 : Participation à la conférence React Africa par un membre de l'équipe du Bénin



# PROJET MIMIN

Financement du programme Erasmus Plus, de l'Union Européenne



## PRESENTATION

La mauvaise hygiène dans les établissements de santé contribue aux infections maternelles et néonatales, principales causes de mortalité et de morbidité au Bénin. Le non-respect des bonnes pratiques d'hygiène par le personnel soignant favorise la propagation de bactéries multirésistantes dans les hôpitaux, causant des infections. Le projet Mimin promeut l'hygiène parmi les professionnels de santé et les communautés en modernisant la formation des professionnels de santé, en offrant une éducation continue dans les établissements d'enseignement supérieur et en encourageant des solutions locales pour améliorer les pratiques d'hygiène. Les compétences sont partagées entre les universités partenaires pour renforcer les capacités pédagogiques des enseignants et formateurs ainsi que la qualité de la préparation, de la mise en œuvre, du suivi et de l'évaluation des projets internationaux. Les nouveaux professionnels formés sont capables d'opérer au niveau international et de fournir des données aux systèmes mondiaux de surveillance des infections et de la résistance antimicrobienne. Une collaboration étroite entre partenaires permet de développer des solutions éducatives adaptées aux besoins du Sud global et de promouvoir la réalisation des Objectifs de Développement Durable.

## EVENEMENTS SCIENTIFIQUES

- 26 février au 1<sup>er</sup> mars 2024 : Atelier pour le développement et la validation du contenu des nouveaux modules basés sur les lacunes identifiées dans le programme.
- 27 avril 2023 : Réunion avec le Ministère de la Santé et des Affaires Sociales de la Finlande pour présenter le projet Mimin.
- 6 mai 2024 : Visite de l'équipe de l'UAC à l'Institut National pour la Santé et le Bien-Être (THL) à Helsinki, où opère le laboratoire national de référence finlandais.
- 28 au 31 mai 2024 : Atelier technique sur les tests de sensibilité antimicrobienne avec la méthodologie EUCAST, organisé à l'URMAPha, UAC.
- 10 au 15 juin 2024 : Atelier pour rédiger les procédures opérationnelles standard (SOPs) pour le laboratoire de référence.
- 4 juin 2024 : Finalisation de l'offre de formation et soumission au Centre de Pédagogie Universitaire et d'Assurance Qualité (CPUAQ) de l'Université d'Abomey-Calavi. Une note de service n° 488-2024/UAC/SG/VR-A/CPUAQ/SEOU a été émise, annonçant la création et l'organisation du certificat en hygiène des soins maternels et néonataux au sein de l'École Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC).
- 7 juin 2024 : Lancement de l'appel à candidatures pour le programme de formation. Cet appel vise à recruter 100 bénéficiaires de bourses pour le programme de certificat.
- 13 Juillet 2024: Lancement officiel du programme de formation en hygiène dans les soins maternels et néonataux.



# PROJET COVI-RAM PARI CEDEAO 2020

Financement de la CEDEAO, Programme d'Appui à la Recherche et à l'Innovation



## PRESENTATION

Le projet « Formulation de phytomédicaments actifs contre les bactéries résistantes aux antibiotiques et les coronavirus : exploration du potentiel de la flore africaine », financé à hauteur de 200 000 \$ par la CEDEAO, s'est déroulé de mai 2022 à août 2024. Coordonné par l'Université d'Abomey-Calavi et impliquant cinq pays (Bénin, Togo, Ghana, Burkina Faso, Cabo Verde), il visait à collecter des données ethnobotaniques sur les plantes médicinales africaines, évaluer leur efficacité et sécurité, former une taskforce de jeunes scientifiques et créer une plateforme régionale de collaboration. Des enquêtes et revues ont permis d'identifier 532 plantes contre les infections bactériennes et 152 contre les coronavirus, aboutissant à un rapport technique et deux manuscrits. Les tests effectués sur les plantes les plus citées ont mené au développement d'un élixir et d'une crème antibactériens, tandis que les études sur l'activité antivirale se poursuivent. Le projet a également formé 16 étudiants (5 doctorants, 3 en master, 5 médecins), dont plusieurs ont bénéficié de mobilités dans le consortium, notamment à l'Université d'Helsinki. Une plateforme régionale a été mise en place, accompagnée de MOOCs et de webinaires mensuels, touchant plus de 1 500 participants. Les impacts incluent le développement de phytomédicaments, un renforcement des capacités et l'établissement d'un réseau collaboratif, avec une durabilité assurée par la poursuite des activités et une nouvelle installation de culture cellulaire.

## MISSION D'ÉVALUATION FINALE DU PROJET

En septembre 2024, le projet COVI-RAM, financé par le programme PARI de la CEDEAO, a fait l'objet d'une mission d'évaluation finale. Cette mission, dirigée par le Dr Roland Kouakou, visait à apprécier les résultats obtenus, à mesurer l'impact des activités menées et à formuler des recommandations pour la pérennité des acquis.

La mission s'est déroulée sur plusieurs jours et a inclus des rencontres avec les parties prenantes du projet, des visites de terrain, ainsi que l'examen des données et des rapports techniques produits. Dr Roland Kouakou et son équipe ont évalué la pertinence, l'efficacité, l'efficience, la durabilité et l'impact global du projet.



# PROJET DIABETOX PARI CEDEAO 2021

Financement de la CEDEAO, Programme d'Appui à la Recherche et à l'Innovation

## PRESENTATION

Le projet intitulé « Activités toxicologiques et antidiabétiques des plantes médicinales impliquées dans la gestion endogène du diabète sucré : une étude holistique pour la production de phytomédicaments » a obtenu une subvention de 200 000 dollars de la CEDEAO dans le cadre du Programme de soutien à la recherche et à l'innovation. Lancé en janvier 2023, ce projet de trois ans vise à améliorer la gestion endogène du diabète sucré dans les pays de la CEDEAO (Bénin, Cap-Vert, Ghana et Nigéria). Ses objectifs spécifiques incluent l'identification, à travers une approche scientifique, des plantes médicinales les plus citées pour leurs propriétés antidiabétiques, la production de données scientifiques sur leur composition chimique, leur toxicité et leurs propriétés antidiabétiques in vitro et in vivo, la formation de jeunes experts en pharmacologie pour proposer des solutions innovantes promouvant la pharmacopée africaine et le développement de phytomédicaments à partir des plantes les plus actives. À mi-parcours, de janvier 2023 à août 2024, des résultats significatifs ont été obtenus : une revue systématique a identifié 646 plantes utilisées pour le traitement du diabète, réduites à 10 plantes clés, constituant une base solide pour les travaux futurs. Des efforts de collecte et d'extraction des plantes médicinales sont en cours pour produire des données sur leur toxicité et leurs propriétés antidiabétiques. Au Bénin, quatre étudiants en Master ont été sélectionnés et suivent une formation pour devenir des experts capables de développer des solutions innovantes basées sur la pharmacopée, un effort similaire étant entrepris dans d'autres pays de la CEDEAO. Une série de huit webinaires sur la phytomédecine a touché plus de 1 500 jeunes chercheurs à travers la région, encourageant la diffusion des connaissances et la collaboration.

## IDENTIFICATION DES PLANTES LES PLUS CITÉES DANS LA LITTÉRATURE POUR LEUR UTILISATION TRADITIONNELLE DANS LE TRAITEMENT DU DIABÈTE.

La revue de la littérature a permis d'identifier avec succès les plantes les plus citées pour leur utilisation traditionnelle dans le traitement du diabète sucré. Ce travail a impliqué l'analyse des données ethnopharmacologiques et la revue des articles de recherche existants pour établir une liste des plantes médicinales traditionnellement utilisées dans la région.

## IDENTIFICATION DES PLANTES LES PLUS CITÉES DANS LA LITTÉRATURE POUR LEUR UTILISATION TRADITIONNELLE DANS LE TRAITEMENT DU DIABÈTE.

La revue de la littérature a permis d'identifier avec succès les plantes les plus citées pour leur utilisation traditionnelle dans le traitement du diabète sucré. Ce travail a impliqué l'analyse des données ethnopharmacologiques et la revue des articles de recherche existants pour établir une liste des plantes médicinales traditionnellement utilisées dans la région.

## PRODUCTION DE 10 MONOGRAPHIES DES PLANTES LES PLUS CITÉES DANS LE TRAITEMENT TRADITIONNEL DU DIABÈTE.

La production des monographies des 10 plantes médicinales les plus citées dans le traitement traditionnel du diabète est en cours. Des progrès significatifs ont été réalisés pour rassembler des informations détaillées sur chaque plante, notamment leurs usages traditionnels, leurs propriétés pharmacologiques et leurs modes de préparation. Une fois finalisées, ces monographies constitueront une ressource complète pour mieux comprendre le potentiel de ces plantes dans la gestion du diabète.

## RECRUTEMENT DES ETUDIANTS DE MASTER

La sélection des jeunes scientifiques a été menée à bien au Bénin. Quatre étudiants en Master (deux hommes et deux femmes) ont été retenus, et leur encadrement a déjà commencé. Ces étudiants participent activement aux activités en cours du projet et rédigeront leurs mémoires de Master en s'appuyant sur les résultats obtenus dans le cadre du projet.

# PROJET 'ERASMUS+ GLOBAL MOBILITY (ICM)'

Financement programme ERASMUS PLUS / Union Européenne

## PRESENTATION

Ce programme vise à promouvoir la mobilité académique des enseignants et des étudiants dans le domaine de la microbiologie médicale et moléculaire. Chaque année, deux enseignants-chercheurs de l'Université d'Helsinki effectuent un séjour de 14 jours maximum au Bénin, tandis que trois enseignants-chercheurs béninois bénéficient d'une expérience équivalente en Finlande. Les étudiants participent également à ces échanges, avec des séjours d'une durée allant de trois à six mois. Ces initiatives renforcent les compétences des étudiants et du personnel enseignant, tout en consolidant la coopération Nord-Sud dans le domaine de la microbiologie médicale et moléculaire.

### MOBILITE DE JULES HOUNGBENOU A L'UNIVERSITE DE HELSINKI

Du 11 janvier 2024 au 31 mai 2024, Jules HOUNGBENOU a effectué un stage de cinq mois dans la laboratoire de Microbiologie de la Faculté d'Agriculture et de Foresterie de l'Université d'Helsinki.



### SEJOUR DE HORNELLA AMOUSSOU AU DEPARTEMENT DE MICROBIOLOGIE DE L'UNIVERSITE DE HELSINKI

Le séjour a couvert la période du 2 Février au 31 Mai 2024 au laboratoire NEB-LAB (Molecular Environmental Biosciences LAB) de l'Université de Helsinki



### SEJOUR DE ESKYL TOGBE AU DEPARTEMENT DE PHARMACIE DE L'UNIVERSITE DE HELSINKI

Le Doctorant Eskyl TOGBE a effectué un séjour d'e six mois (février à Septembre 2024) au département de Pharmacie de l'Université de Helsinki, sous la responsabilité du Professeur Leena HANSKI.

### SEJOUR DE SOPHONIA AHOANDJINOU AU DEPARTEMENT DE PHARMACIE DE L'UNIVERSITE DE HELSINKI

la mastorante Sophonia AHOANDJINOU a effectué un séjour de six mois (Janvier à Juin 2024) au département de Pharmacie de l'Université de Helsinki, sous la responsabilité du Professeur Leena HANSKI.



# PROJET DE SURVEILLANCE DE LA PESTE PORCINE AFRICAINE AU BÉNIN : AFRICAN SWINE FEVER VIRUS OUTBREAKS AND SAMPLING IN BENIN

RDF-GLOBAL

## PRÉSENTATION

Il s'agit d'un projet collaboratif entre l'URMAPha de l'Université d'Abomey-Calavi et le département d'agriculture des Etats-Unis et financé par CRDF-GLOBAL. L'objectif du projet est d'identifier les cas de la peste porcine africaine dans les élevages de porcs au Bénin et collecter des échantillons pour la caractérisation des souches virales circulantes.

## ACTIVITIES MAJEURES SUR LE PROJET EN 2024

- Collecte et analyses des échantillons de sang
- Rédaction du manuscrit sur les résultats du Whole Genome Séquence
- Signature du "Memorandum of Understanding" pour l'intégration de l'université d'Abomey-Calavi, l'Unité de Recherche en Microbiologie Appliquée et Pharmacologie des substances naturelles dans la Global African Swine Fever Research Alliance



# SEARCE-B : PROPAGATION ET ÉVOLUTION DE LA RÉSISTANCE AUX ANTIMICROBIENS DANS LES COMMUNAUTÉS ET LES ENVIRONNEMENTS DU BÉNIN

Académie de Finlande, Finlande

## PRÉSENTATION

Le Projet SEARCE-B porte sur l'étude de la propagation et l'évolution de la résistance aux antimicrobiens dans les communautés et l'environnement au Bénin. L'étude vise à collecter et analyser de façon intégrative des données sur la résistance aux antimicrobiens chez l'homme et au niveau de l'environnement pour une meilleure compréhension du processus de dissémination du phénomène dans le but de transformer la façon dont il est étudié. L'activité a consisté en la collecte et à la culture d'échantillons de l'environnement au sein de plusieurs familles index préalablement identifiées.

## ACTIVITIES MAJEURES SUR LE PROJET EN 2024

- 27 Janvier au 30 mars 2024: Phase de collecte d'échantillons dans les familles index à Grand-Popo, Cotonou et Abomey-Calavi
- 27 Avril 2024: Phase de vulgarisation et de restitution des résultats de l'étude à la Mairie de Grand-Popo



# FONDS DES JEUNES AMBASSADEURS DE LA SOCIÉTÉ AMÉRICAINE POUR LA MICROBIOLOGIE

Société Américaine pour la Microbiologie

## PRÉSENTATION

Le Dr Boris LEGBA, en tant que jeune ambassadeur de la Société Américaine pour la Microbiologie, s'est vu octroyer un financement de la société. Cette subvention vise à soutenir plusieurs activités, pour la promotion de l'ASM et pour impacter la communauté scientifique béninoise.

## ACTIVITES MAJEURES SUR LE PROJET EN 2024

- Microbiology Leadership" (Topic: " Mme Kafayath FABIYI, a model of female scientific leadership in Microbiology?)



- Webinaire sur les règles de biosécurité et assurance qualité en Microbiologie: Quelques bonnes pratiques pour des résultats fiables

Cette opportunité est offerte par un financement de la Société Américaine pour la Microbiologie

### Les Minutes des Microbes

Vendredi 4 octobre 2024, 10H - 11H

**THEME**  
Règles de biosécurité en laboratoire et assurance qualité en microbiologie: Quelques bonnes pratiques pour des résultats fiables

Modérateur: **BRICE BORIS LEGBA** (PHD EN MICROBIOLOGIE)

Conférencier: **PHÉNIX ASSOGBA** (PHD EN MICROBIOLOGIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE)

AMERICAN SOCIETY FOR MICROBIOLOGY

# FONDS DES AMBASSADEURS DE LA SOCIÉTÉ AMÉRICAINE POUR LA MICROBIOLOGIE

Société Américaine pour la Microbiologie

## PRÉSENTATION

Le Victorien Tamegnon DOUGNON, en tant qu'Ambassadeur-Pays de la Société Américaine pour la Microbiologie, s'est vu octroyer un financement de la société. Cette subvention vise à soutenir plusieurs activités, pour la promotion de l'ASM et pour impacter la communauté scientifique béninoise.

## ACTIVITES MAJEURES SUR LE PROJET EN 2024

- Webinaire sur le thème "Combattre les Bactéries Multirésistantes Grâce aux Bactéries Probiotiques Productrices d'Acide Lactique"

Cette opportunité est offerte par un financement de la Société Américaine pour la Microbiologie

### Les Minutes des Microbes

Vendredi 30 Août 2024, 15H - 17H

**THEME**  
Combattre les Bactéries Multirésistantes grâce aux Bactéries Probiotiques Productrices d'Acide Lactique

Modérateur: **BRICE BORIS LEGBA** (PHD EN MICROBIOLOGIE)

Conférencier: **KOUDOKPON HORNEL** (PHD EN MICROBIOLOGIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE)

AMERICAN SOCIETY FOR MICROBIOLOGY

- 22 Novembre 2024: Doctoriales pour les étudiants microbiologistes





2024

# RAPPORT ANNUEL

ACTIVITES D'EXPERTISE  
ET DE CONSULTATIONS



**URMAPHA**

---



# FAO ECTAD: ACCOMPAGNEMENT DES LABORATOIRES VETERINAIRES

## Surveillance de la Résistance aux antimicrobiens, en Santé animale

le Centre d'urgence de la FAO pour la lutte contre les maladies animales transfrontalières (FAO-ECTAD), a initié cette consultation pour appuyer les laboratoires vétérinaires de Bohicon (LABOVET) et de Parakou (LADISERO) dans l'élaboration et la mise à jour des procédures opérationnelles standardisées sur l'identification bactérienne et les tests de sensibilité aux antimicrobiens (principalement les antibiotiques) dans le cadre de la surveillance de la RAM. L'URMAPha a été retenue pour assurer cette expertise.



## Les livrables

Logos: FAO, USAID, URMAPha, MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ÉLEVAGE ET DE LA PÊCHE RÉPUBLIQUE DU BÉNIN

**MANUEL DES PROCÉDURES  
OPÉRATIONNELLES STANDARD POUR LA  
SURVEILLANCE DE LA RAM EN SANTE  
ANIMALE AU BENIN**

**Août 2024**

Logos: FAO, USAID, URMAPha, MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ÉLEVAGE ET DE LA PÊCHE RÉPUBLIQUE DU BÉNIN

**RAPPORT DE L'ETAT DES LIEUX DES  
LABORATOIRES DE REFERENCE VETERINAIRE DANS  
LE CADRE DE LA SURVEILLANCE DE LA RESISTANCE  
AUX ANTIMICROBIENS (RAM) AU BENIN**

Logos: FAO, USAID, URMAPha, MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ÉLEVAGE ET DE LA PÊCHE RÉPUBLIQUE DU BÉNIN

**GUIDE DE SURVEILLANCE DE LA RAM POUR  
LES INFECTIONS PRIORITAIRES DANS LE  
SECTEUR DE LA SANTE ANIMALE AU BENIN**

**Commanditaire**  
ECTAD BENIN

**Consultant Principal**  
Prof DOUGNON Victorien  
Microbiologiste  
Maitre de Conférences des Universités

**Commanditaire**  
ECTAD BENIN

**Consultant Principal**  
Prof DOUGNON Victorien  
Microbiologiste  
Maitre de Conférences des Universités



# Validation et Contrôle Qualité des médicaments traditionnels améliorés par l'URMAPha en 2024

## 25 produits analysés

En 2024, l'URMAPha a intensifié son engagement en faveur de la médecine traditionnelle, en collaborant étroitement avec plus de 20 tradithérapeutes pour analyser et valider la qualité de leurs produits phytothérapeutiques. Près de 25 phytomédicaments ont été soumis à des analyses approfondies afin de garantir leur sécurité et leur efficacité. Les activités de l'URMAPha ont inclus :

- Qualification microbiologique : Identification de bactéries pathogènes comme *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* et les coliformes totaux, pour garantir l'innocuité des produits.
- Tests de toxicité : Évaluation des risques potentiels liés à l'utilisation des produits, en identifiant d'éventuels effets nocifs sur la santé.
- Tests d'efficacité : Analyse des propriétés thérapeutiques des phytomédicaments





2024

# RAPPORT ANNUEL

PUBLICATIONS ET  
COMMUNICATIONS EN  
2024



**URMAPHA**

---

# Publications en 2024

## PUBLICATIONS DANS DES REVUES INDEXEES A FACTEUR D'IMPACT

1. Luo, X., Hounmanou, Y. M. G., Ndayisenga, F. & Yu, Z., 2024. Spontaneous fermentation mitigates the frequency of genes encoding antimicrobial resistance spreading from the phyllosphere reservoir to the diet. *Science of the Total Environment*. 931, 15 p., 172712. (IF=8,2)

2. Fabiyi K, Sintondji K, Agbankpe J, Assogba P, Koudokpon H, Lègba B, Gbotche E, Baba-Moussa L, Dougnon V. Harnessing Bacteriophages to Combat Antibiotic-Resistant Infections in Africa: A Comprehensive Review. *Antibiotics (Basel)*. 2024;13(9):795. doi:10.3390/antibiotics13090795. PMID: 39334970; PMCID: PMC11428528 (IF=4,3)

3. Erickson, V. I., Dung, T. T., Hounmanou, Y. M. G., et al., 2024. Genomic Insights into *Edwardsiella ictaluri*: Molecular Epidemiology and Antimicrobial Resistance in Striped Catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*) Aquaculture in Vietnam. *Microorganisms*. 12, 6, 17 p., 1182. (IF=4,1)

4. Chamorro-Tobar, I. C., Pulido-Villamarín, A., Carrascal-Camacho, A. K., Barrientos-Anzola, I., Wiesner, M., Hernández-Toro, I., Alban, L., Olsen, J. E., Dalsgaard, A., & Rheman, S., Hossain, Hounmanou, Y. M. G., et al., 2024. Nanopore sequencing for identification and characterization of antimicrobial-resistant *Escherichia coli* and *Salmonella* spp. from tilapia and shrimp sold at wet markets in Dhaka, Bangladesh. *Frontiers in Microbiology*. 15, 11 p., 1329620. (IF=4)

5. Pham, T. A. M., Nguyen, T. X., Hounmanou, Y. M. G., et al., (2024). Evaluation of screening algorithms to detect rectal colonization with carbapenemase-producing Enterobacterales in a resource-limited setting. : *JAC-Antimicrobial Resistance*. 6, 3, 6 p., dlac089. (IF=3,7)

# Publications en 2024

**6.** Hounmanou, Y. M. G. (2024). Phenotypic and Genotypic Characterization of Antimicrobial Resistance in *Salmonella enterica* Serovars from Colombian Pig Farms. *Applied Microbiology*, 4(4), 1729-1744. <https://doi.org/10.3390/applmicrobiol4040116> (IF=3,2)

**7.** Koudokpon H, Legba BB, Dougnon V, Mero S, Bankole H, Haukka K. Strengthening clinical bacteriology laboratory diagnostics to combat sepsis and antimicrobial resistance in Benin: a train-the-trainer approach. *Front Med (Lausanne)*.2024;19(11):1281418. doi: 10.3389/fmed.2024.1281418. PMID: 38707185; PMCID: PMC11066218. (IF=3,1)

**8.** YMG Hounmanou, A. Houefonde, TT Nguyen A Dalsgaard. Mitigating Antimicrobial Resistance through Effective Hospital Wastewater Management in Low-and Middle-Income Countries. Volume 12, doi: 10.3389/fpubh.2024.1525873 (IF=3)

**9.** Vissoh, A. C. S., Klotoé, J. R., Fah, L., Agbodjento, E., Koudokpon, H., Togbe, E., ...& Dougnon, V. (2024). Knowledge and practices of traditional management of child malnutrition and associated pathologies in Benin. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 20(1), 47. (IF=2,9)

**10.** Dossa, A. K., Klotoé, J. R., Dougnon, V., Agbodjento, E., Akotègnon, R., Ohouko, F. & Loko, F. (2024). Evaluation of the Hepatoprotective Properties of Traditional Formulations Based on *Cochlospermum tinctorium* Used in Benin. *Advances in Pharmacological and Pharmaceutical Sciences*, 2024(1), 7753008. (IF=2,1)

# Publications en 2024

**11.** Mintogbe, M. M. M., Adje, E., Dougnon, V. T., Ahoussinou, C., & Sanni, M. A. (2024). Prevalence of unplanned first pregnancy and socioeconomic factors in Benin: a cross-sectional and analytical study. *BMJ Public Health*, 2(2). (IF=1,9)

**12.** Tsissa YL, Noudeke ND, Chimi RN, Njyou A, Youssao AKI, Dahouda M, Boko C, Dougnon V, Awah-Ndukum J, Souaibou F. Prevalence and zoonotic risk factors of *Mycobacterium bovis* tuberculosis in cattle at the cattle-wildlife-human interface in South and East Cameroon. *Vet World*.2024;17(1):8-16. doi: 10.14202/vetworld.2024.8-16. Epub 2024 Jan 4. PMID: 38406372; PMCID: PMC10884586. (IF=1,7)

**13.** Koudokpon H, Lègba B, Sintondji K, Kissira I, Kounou A, Guindo I, Koné KM, Abdou M, Koné A, Sambou C, Bankolé H, Yadouleton A, Dougnon V. Empowering public health: building advanced molecular surveillance in resource-limited settings through collaboration and capacity-building. *Front Health Serv*.2024;8(4):1289394. doi: 10.3389/frhs.2024.1289394. PMID: 38957804; PMCID: PMC11217560. (IF=1,6)

**14.** Taylor, G. O., Ogunlaja, A., Olukanni, O. D., Awopetu, O. M., Okodua, F., Godson, D. O., ... & Unuabonah, E. I. (2024). Risk Assessment of Antibiotic Residues and Antibiotic-Resistant Bacteria in Water Sources from Ede, Nigeria. *Heliyon*. (IF=3,4)

**15.** Bolujoko NB, et al. (2024). Occurrence profiling, risk assessment, and correlations of antimicrobials in surface water and groundwater systems in Southwest Nigeria. *Environ Sci Process Impacts*. 2024; 26(3):595-610. doi:



# Publications en 2024

## PUBLICATIONS DANS DES REVUES INDEXEES SANS FACTEUR D'IMPACT

1. Aliou, S., Fanou, B., Klotoé, J. R., Agbodjento, E., Dougnon, V., Gbesso, N., ... & Baba-Moussa, L. (2024). Antimicrobial and enzymatic potential of *Pterocarpus erinaceus* Poir. endophytes used in Benin (West Africa). Bulletin of the National Research Centre, 48(1), 1-15.
2. Eskyil Togbé, Eric Agbodjento, Phénix Assogba, Kafayath Fabiyi, Boris Lègba, Jean Robert Klotoé and Victorien Dougnon. Ethnopharmacological insights into *Uvaria chamae* P.Beauv: a potential remedy for combating antimicrobial resistance in Benin. Ethnobotany Research and Applications, 2024(29):50.
3. Fah Lauris, Assogba Phénix, Agbodjento Eric, Koudokpon Hornel, Legba Boris, Deguenon Esther, Edna Hounsa, Ohouko Hans, Klotoe Jean Robert and Dougnon Victorien. Ethnobotanical investigation of plants used in the treatment of neuropathic pain among walking herbalists in southern Benin. Int. J. Pharmacogn. Clin. Res. 2024;6(2):72-80. DOI:10.33545/2664763X.2024.v6.i2a.50
4. Fah Lauris, Dougnon Victorien, Klotoe Jean Robert, Assogba Phénix, Agbodjento Eric, Koudokpon Hornel, Legba Boris, Soha Arnaud, Deguenon Esther, Ayena Césaire, Fabiyi Kafayath and Sintondji Kevin. Acute oral toxicity and phytochemistry of *Catharanthus roseus* and *Schwenckia americana* used as antidiabetic plants in Southern Benin. J Pharmacogn Phytochem; 2024, 13(4):505-511. DOI: 10.22271/phyto.2024.v13.i4f.15045

# Publications en 2024

5. Fah, L., Klotoé, J. R., Agbodjento, E., Tamègnon Dognon, V., Kitchey, A., Sintondji, K., Déguénon, E., Atègbo, J. M. Evaluation of the Anti-inflammatory and Immunomodulatory Properties of *Jatropha multifida* stem sap. Journal of Medicinal plants and By-Products, 2024; 13(3): 680-690. doi: 10.22034/jmpb.2024.363925.1622

6. Hounmanou, Y.M.G., Hougbenou, B.G.J., Dognon, V.T., Hammerl, J.A., & Dalsgaard, A. (2024). *Vibrio cidicii* genomes recovered from Baltic Sea samples in Denmark. Microbiology Resource Announcements, e01121-24.

7. Lauris Fah, Ismanth Djaboutou, Dognon Victorien, Klotoé Jean, Assogba Phenix, Eric Agbodjento, Koudokpon Hornel, Legba Brice Boris, Soha Arnaud, Deguenon Esther Laurelle M, Hounsa Edna, Fabiyi Kafayath, Sintondji Kevin Mael. (2024). Knowledge, attitudes and nursing practices on hemophilia in the university clinic of pediatrics and genetics. International Journal of Microbiology and Mycology;19(1):1-6.

8. Ismanth, D. K., Lauris, F., Dallaire, C., Zannou, D. M., André, O., Phénix, A., ... & Victorien, D. (2024). Evaluation of Nursing Training at the National Medical and Health Institute of Benin in 2020. Journal of Medical Surgical Nursing Practice and Research, 1-8.

# Publications en 2024

9. .Sophia Aliou, Brice Fanou, Eric Agbodjento, Victorien Dougnon, Norbert Gbesso, Toussaint Yangambele, Curiace Hinnilo, Shadrac Gnonlonfoun, Toussaint Sovègnon, Edna Hounsa, Alda Yemadje, Guevara Nonviho, Louis Fagbohoun, Jean Robert Klotoé. Enzymatic and antimicrobial activities of endophytes in *Khaya senegalensis*; IJB, 2024;25(3):230-243

10. Lauris Fah, Dougnon Victorien, Klotoé Jean, Assogba Phenix, Eric Agbodjento, Koudokpon Hornel, Legba Brice Boris, Soha Arnaud, Deguenon Esther Laurelle M, Fabiyi Kafayath, Sintondji Kevin Mael. Knowledge, attitudes, and practices regarding hand hygiene among students in a public primary school in Cotonou, Southern Benin. *International Journal of Biosciences*,170-178. <http://dx.doi.org/10.12692/ijb/25.1.170-178> 2024

11. Djaboutou Kafuyemon Ismanth, Lauris Fah<sup>1</sup>, Phénix Assogba, Eric Agbodjento, Esther Deguenon, Edna Hounsa, Hans Ohouko, Hornel Koudokpon, Boris Legba, Arnaud Soha, Jean Robert Klotoe and Victorien Dougnon. Comparative study of the antibacterial activity of roots, barks and leaves of *Jatropha multifida*, *Jatropha curcas* and *Zanthoxylum zanthoxyloides*.2024. *Int. J. Adv. Res.* 12(12), 409-418.



# Publications en 2024

## PUBLICATIONS DANS DES REVUES A COMITE DE LECTURE

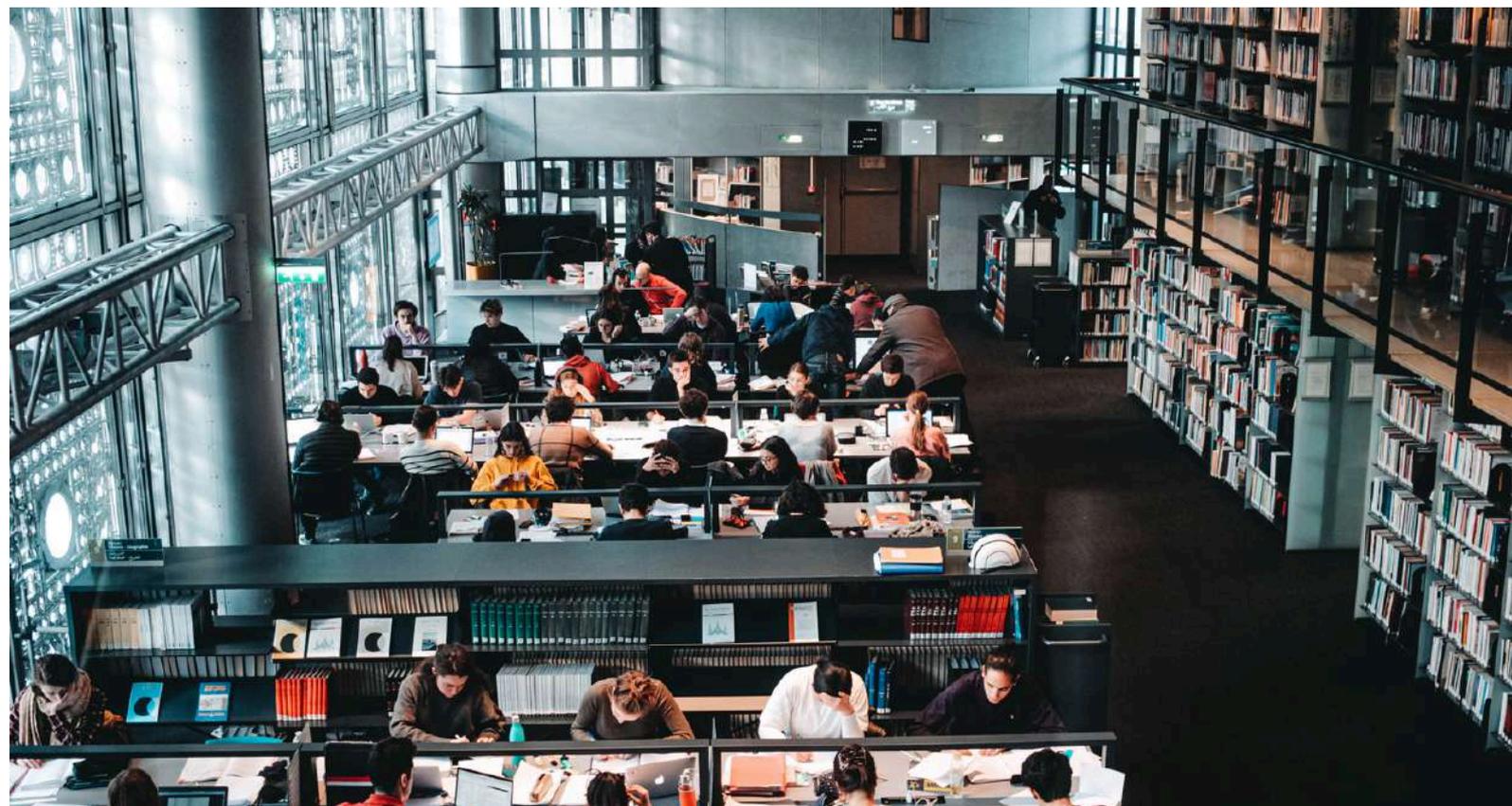
1. Adomefa NM, Essotolom B, Diallo A, Dougnon V, Mindédé A, Sanvee S, Batomayena B, Darre T, Amegnona . Toxicological Study of the Aqueous Extract of the Stem Bark of *Rauvolfia vomitoria* (Apocynaceae). Asian Journal of Biological Sciences. 2024; 17(2): 169-178. <https://doi.org/10.3923/ajbs.2024.169.178>

2. Djika M, Koudokpon CH, Dougnon VT, Sanoussi N, Alphazazi S, Ballé B, Daouda H, Assogba P, Bankole H, Agbangla C. Epidemiology, treatment outcome and resistance profile of pulmonary tuberculosis cases at the Niamey national anti-tuberculosis center in Niger: a retrospective study. Pan Afr Med J. 2024;29(47):214. doi: 10.11604/pamj.2024.47.214.38442. PMID: 39247768; PMCID: PMC11380612.

3. Lauris Fah, Jean Robert Klotoé, Eric Agbodjento, Victorien tamègnon Dougnon, Moïse Glèlè, Kévin Sintondji, Phénix Assogba, Esther Déguénon, Akadiri Yessoufou. Anti-inflammatory properties of *Uvaria chamae* used in traditional Beninese medicine (West Africa). Journal of Biodiversity and Environmental Sciences (JBES). 2024;24(1):40-50.

4. Mamane, D., Missihoun, A. A., Milognon, H. W., Koudokpon, C. H., Adamou, L., Dougnon, T. V., ... & Agbangla, C. (2024). Genotypic Profiles of *rpoB*, *katG* and *inhA* Gene Mutations Associated With Mycobacterium tuberculosis Resistance in Multidrug-Resistant Tuberculosis Patients in Niger: Profils Génotypiques des Mutations des Gènes *rpoB*, *katG* et *inhA* Associées à la Résistance de Mycobacterium tuberculosis chez des Patients Atteints de Tuberculose Multirésistante au Niger. Health research in africa, 2(10).

# Toujours dans nos coeurs et nos mémoires !



# Communications en 2024



**Dr (MC) DOUGNON Victorien**

**Thème:** Travailler avec le gouvernement pour un impact sociétal :  
Leçons du secteur de la santé au Bénin

**Lors de:** Atelier IDRC-CLARE sur le courtage de connaissances, Nairobi

**Date:** 13-15 Mai 2024



**Dr (MC) KLOTUE Jean-Robert**

**Thème:** Plantes médicinales utilisées pour le traitement du diabète dans l'espace CEDEAO: Sécurité et efficacité des pratiques traditionnelles

**Lors du :** Colloque 'Problématique médecine traditionnelle/ médecine conventionnelle dans le système éducatif formel

**Date:** 19-20 Décembre, 2024



**Dr (MC) KLOTUE Jean-Robert**

**Thème:** Plantes médicinales utilisées pour le traitement du diabète dans l'espace CEDEAO: Sécurité et efficacité des pratiques traditionnelles

**Lors de:** Colloque scientifique international de la Commission Permanente Education et Ethique de l'ANSLAB

**Date:** 19-20 Novembre 2024



**Dr (MC) DOUGNON Victorien**

**Thème:** Genomic surveillance; Harnessing genomics to track and control antimicrobial resistance

**Lors de:** African Youth Forum on AMR 2.0,

**Date:** 18 Novembre 2024

# Communications en 2024



**Dr OHOUKO O.Hans Fréjus**

**Thème:** “Présenter les résultats de la recherche au grand public”, partageant des stratégies pour réussir au concours MT180s

**Lors de:** 1ère édition de ComSciCon-BENIN

**Date:** 7-9 Août 2024



**Dr FAH Lauris**

**Thème:** Corrélation entre le phénotype ABO et la prédisposition aux dyslipidémies et au diabète chez les patients hypertendus consultants à l'hôpital Saint Jean

**Lors de:** Première journées scientifiques de l'Institut National Médico-Sanitaire, Cotonou (Bénin)

**Date:** 31 Janvier-02 Février 2024



**Dr (MC) DOUGNON Victorien**

**Thème:** Scientific research and writing

**Lors de:** TWAS-UNESCO Skill building Workshop, Dakar (Senegal)

**Date:** 04- 08 Novembre 2024

# Communications en 2024



**Dr (MC) DOUGNON Victorien**

**Thème:** Rédiger et publier son premier article scientifique :  
Quand se lancer, pourquoi le faire et où soumettre?

**Lors de:** Session IMO SCIENCES

**Date:** 26 Octobre 2024



**Dr (MC) DOUGNON Victorien**

**Thème:** Mécanismes de mobilisation des ressources financières pour la recherche ; Conditions de réussite des partenariats internationaux et lien entre la recherche en éducation et le développement national

**Lors de:** 2024 Foire aux bourses et projets

**Date:** 20-21 Novembre,2024



**Dr(MC) DOUGNON Victorien**

**Thème:** Moving from evidence to policy-Mitigating AMR across One Health sectors

**Lors de:** ICARS World Awareness Antimicrobial Week (WAAW)

**Date:** 21 Novembre, 2024

# Communications en 2024



**SINTONDI Kévin**

**Thème:** Prevalence and characterization of ESBL-producing *Escherichia coli* in healthy pregnant women and hospital environments in Benin: an approach based on Tricycle

**Lors de:** European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID), Barcelone

**Date:** 27-30 Avril 2024.



**Dr HOUNMANOU Gildas**

**Thème:** Mesurer l'impact et redéfinir la recherche avec une approche inclusive, axée sur la santé, le climat et les droits humains

**Lors de:** Global Health Impact Summit, Montréal, Canada

**Date:** 13 Mai 2024



**Dr HOUNMANOU Gildas**

**Thème:**

**Lors de:** Healthy World Conference ; Dialogues on Health, Gender & Climate Resilience

**Date:** 14-15 Mai 2024



**GBOTCHE Elodie**

**Thème:** Gènes de résistance aux antibiotiques et aux métaux lourds dans les effluents hospitaliers et les cours d'eau au Bénin

**Lors de:** 8th World One Health Congress (Cape Town)

**Date:** 20-23 Septembre, 2024

# Communications en 2024



**Dr HOUNMANOU Gildas**

**Thème:** Long-Read Metagenomics of AMR Dynamics in Wastewater from Vietnamese Hospitals

**Lors de:** ASM Microbe 2024, Atlanta, GA, États-Unis

**Date:** Juin, 2024.



**Dr HOUNMANOU Gildas**

**Thème:** Opportunities and Challenges in Leveraging Genomics for One Health AMR Studies: Insights from my Eight Years of Research Across Africa, Asia, and South America

**Date:** Septembre, 2024



**Dr HOUNMANOU Gildas**

**Thème:** Affordable and Customized Automation of Long-Read Sequencing for Real-Time Genomic Monitoring of Hospital Wastewater

**Sorbonne Université, Paris, France**

**Date:** Novembre, 2024



**Dr SOHA Arnaud**

**Thème:** Hygiène, Biosécurité et Antibiothérapie en Élevage Avicole : Enjeux et Réglementations

**Lors de:** Journée nationale vétérinaire du Bénin

**Date:** 27 Septembre, 2024

# Communications en 2024



**AMADOU Affoussatou**

**Thème:** Utilisation des biomarqueurs dans la biosurveillance de pollution des eaux de surface

**Lors de:** 2nd West African Plant Science Symposium

**Date:** Novembre 2024



**AMADOU Affoussatou**

**Thème:** Assessing surface water pollution in Southern Benin: Genetic diversity and bioaccumulative capacity in fish and plants

**Lors de:** 2nd West African Plant Science Symposium

**Date:** Novembre, 2024



**Dr AGBANKPE Jerrold**

**Thème:** Tackling antimicrobial resistance in Africa : Are phages an alternative?

**Lors de:** Stellenbosch Institute for Advanced study (STIAS) Seminar

**Date:** 22 September, 2024



**Dr (MC) DOUGNON Victorien**

**Thème:** Etude qualitative sur la recherche en phytomédecine au Bénin : Pratiques, défis et perspectives d'avenir

**Lors de:** Colloque 'Problématique médecine traditionnelle/médecine conventionnelle dans le système éducatif formel

**Date:** 19-20 Décembre, 2024

# Communications en 2024



**Dr KOUDOKPON Hornel**

**Thème:** Améliorer la communication entre personnel clinique et ceux du laboratoire de biologie Médicale

**Lors de:** 4ème conférence scientifique régionale de l'Ecole Ouest Africaine de biologie médicale, Bénin

**Date:** 11-13 Novembre, 2024



**Dr HOUNSA Edna**

**Thème:** Exploration de la biodiversité végétale et des pratiques médicinales traditionnelles au Bénin : Une revue systématique de la recherche de 2014 à 2023

**Lors de:** Colloque 'Problématique médecine traditionnelle/médecine conventionnelle dans le système éducatif formel

**Date:** 19-20 Décembre, 2024



**Dr KOUDOKPON Hornel**

**Thème:** Comment évaluer l'impact d'une activité de formation et de sensibilisation liée à la prévention et au contrôle des infections, y compris l'hygiène des mains

**Lors de:** Journée Mondiale de l'hygiène des mains

**Date:** 15 Octobre, 2024



**Dr AGBODJENTO Eric**

**Thème:** Exploration holistique de la médecine traditionnelle au Bénin: Pratiques, interactions et perspectives sur l'utilisation des plantes médicinales

**Lors de:** Colloque 'Problématique médecine traditionnelle/médecine conventionnelle dans le système éducatif formel

**Date:** 19-20 Décembre, 2024



2024

# RAPPORT ANNUEL

MANIFESTATIONS  
SCIENTIFIQUES EN 2024



**URMAPHA**

---

# Manifestations scientifiques

CONFERENCES  
ATELIERS  
ORGANISES PAR  
L'URMAPHA

**16 DECEMBRE 2024, BENIN**



## Découverte des sciences : Journées portes ouvertes URMAPha

L'URMAPha a organisé une journée portes ouvertes pour les lycéens du Complexe Scolaire Le Faucon. Cet événement unique a permis aux jeunes de plonger dans le monde captivant des sciences et de l'innovation à travers une variété d'activités interactives.

Parmi les moments forts figuraient :

- Une séance dédiée aux bactériophages, où les élèves ont découvert ces virus fascinants et leurs applications en médecine.
- Des présentations et démonstrations interactives en microbiologie, biologie moléculaire et phytothérapie.
- Une vidéo en salle multimédia présentant la mission et la vision de l'URMAPha.

Cette initiative a éveillé l'intérêt des participants pour les carrières scientifiques, tout en soulignant l'importance de la recherche pour résoudre les défis de la société.

**25-27 NOVEMBRE 2024**



## Atelier pour la rédaction d'un policy brief

Le 25 novembre 2024, l'URMAPha a accueilli un atelier de rédaction de politique de trois jours à l'Université d'Abomey-Calavi, rassemblant 31 participants, dont sages-femmes, biologistes et représentants du Ministère de la Santé. Organisé dans le cadre d'un projet financé par PSR Finlande, l'atelier visait à élaborer un document de politique et formuler des recommandations pour renforcer l'hygiène et la santé maternelle et néonatale. Grâce à des partenariats solides, des progrès significatifs ont été accomplis pour améliorer la santé maternelle et néonatale au Bénin.

**13-14 NOVEMBRE**



## Atelier Diffusion des résultats du projet ICARS

Cet atelier a été consacré à la diffusion des résultats du projet ICARS et à l'identification des besoins législatifs et procéduraux pour établir une plateforme de certification microbiologique (MIC). Financé par le Centre international pour les solutions de résistance aux antimicrobiens (ICARS), ce projet ambitionne de réduire l'importation de la résistance antimicrobienne à travers les poussins d'un jour et les œufs d'incubation importés au Bénin. Cet atelier marque une étape cruciale dans la lutte contre la résistance antimicrobienne dans le secteur avicole du pays.

# Manifestations scientifiques

CONFERENCES  
ATELIERS  
ORGANISES PAR  
L'URMAPHA

## Lancement du projet PRD VALUCHAM

Le projet PRD VALUCHAM a été lancé le 22 octobre 2024 à l'Université d'Abomey-Calavi, avec la participation des partenaires Nord et Sud. Ce projet vise à promouvoir l'utilisation durable de la plante *Uvaria chamae* dans la gestion du diabète. Cet événement a marqué une étape clé pour renforcer la collaboration entre la médecine traditionnelle et la recherche scientifique, ouvrant la voie à des solutions innovantes et durables pour le développement de la santé au Bénin.

22 OCTOBRE 2024, BENIN



21 -25 OCTOBRE, BENIN

## Atelier de Co-construction avec les parties prenantes du projet VALUCHAM



Cet atelier a eu pour objectif d'impliquer activement toutes les parties prenantes du projet (représentants des décideurs, des praticiens de la médecine traditionnelle, des acteurs de la médecine conventionnelle, et de la société civile) dans le développement d'une charte d'interaction comme base pour l'approche intégrée, et dans la définition des stratégies de diffusion et de restitution des résultats du projet. Au cours de cet atelier, les termes de références de l'enquête ethnopharmacologique ont également été validés.

11 OCTOBRE 2024

## Symposium National sur la médecine traditionnelle



Ce Symposium national sur la médecine traditionnelle et la santé mondiale a porté sur le thème « La médecine traditionnelle face aux défis de la santé mondiale : Enjeux, opportunités et perspectives pour les pays africains ». Ce symposium est une initiative clé du projet "Education for Sustainable and Rational Use of Medicinal Plants in Benin", financé par le GINTL (Global Innovation Network for Teaching and Learning). Ce projet réunit l'Université d'Helsinki, par l'intermédiaire de la Professeure Leena Hanski, et l'Université d'Abomey-Calavi d'Abomey-Calavi,

# Manifestations scientifiques

CONFERENCES  
ATELIERS  
ORGANISES PAR  
L'URMAPHA

**16 SEPTEMBRE 2024**

## Visite de travail



Dans le cadre du projet Mimin, financé par le programme Erasmus Plus, l'URMAPha a accueilli le Dr. Kaisa Haukka, microbiologiste et chercheur de l'Université d'Helsinki. Lors de sa visite, des étapes importantes ont été franchies, notamment la planification des stages pour le programme de formation en hygiène des soins maternels et néonataux, l'évaluation des progrès réalisés et la définition de nouvelles stratégies scientifiques pour renforcer la prévention des infections.

## Atelier DELPHI sur la phytomédecine et la phytopharmacie au Bénin

Dans le cadre du projet MINNAGAN, cofinancé par Erasmus+, l'URMAPha a organisé un atelier DELPHI sur la phytomédecine et la phytopharmacie. Pendant 5 jours, des experts universitaires ont collaboré pour analyser les programmes actuels, identifier les lacunes et concevoir des modules adaptés à la formation des futurs spécialistes en remèdes à base de plantes.

**09 -13 SEPTEMBRE**



**02 - 05 SEPTEMBRE 2024**

## Atelier de lancement du programme d'échange d'étudiants sages-femmes dans le cadre du projet MIMIN



Dans le cadre du projet MIMIN, cet atelier a permis de préparer le programme d'échange entre l'INMES (Bénin) et l'Université de Metropolia (Finlande) dans le cadre du projet MIMIN. Avec le soutien des partenaires Sari Haapio et Sanna-Mari Mannine, ce programme vise à favoriser un échange académique et culturel enrichissant entre les étudiants sages-femmes des deux pays. Ce partenariat inclut des stages, des rencontres et des opportunités de mobilité.

# Manifestations scientifiques

CONFERENCES  
ATELIERS  
ORGANISES PAR  
L'URMAPHA

19 - 23 AOUT 2024, BENIN

Atelier préparatoire de l'atelier DELPHI sur la phytomédecine et la phytopharmacie au Bénin

L'organisation de cet atelier visait à familiariser les participants avec l'approche DELPHI, analyser les forces et lacunes des programmes de formation universitaire en phytomédecine et phytopharmacie, recueillir les avis des diplômés sur leurs expériences éducatives, et synthétiser les pratiques de recherche béninoises dans ces domaines.

23 - 26 AVRIL 2024, BENIN

Atelier de définition des critères de mise en place d'une plateforme de MICs pour les poussins d'un jour et les œufs à couver importés au Bénin

Cet atelier a permis d'analyser, de sélectionner et de définir les critères pertinents pour la mise en place d'un système de certification microbiologique (MICs) destiné aux poussins d'un jour et aux œufs à couver au Bénin. Ses discussions approfondies ont permis l'analyse des résultats, plusieurs critères essentiels ont été retenus pour guider la mise en œuvre de ce système novateur, marquant ainsi une avancée majeure dans la lutte contre la résistance antimicrobienne dans le secteur avicole béninois.

06 - 07 MARS 2024, BENIN

Atelier de dissémination des résultats de collecte du projet ICARS

L'atelier a permis de présenter et de discuter des résultats obtenus lors des travaux de terrain. Il s'agit spécifiquement des études « Connaissances, Attitudes et Pratiques des acteurs avicoles sur la RAM » ; « Faisabilité technique, économique, logistique et administrative et les critères de mise en place d'un système de certification microbiologiques (MicS) pour les poussins d'un jour et les œufs à couver importés au Bénin ». Il a été par la suite retenu qu'une attention soit portée sur les laboratoires existants pour une mise en œuvre pérenne de la plateforme sans oublier le rôle régalién de l'Etat.

Atelier préparatoire à l'activité de collecte de données sur les pratiques, les interactions et les perspectives liées à l'utilisation des plantes médicinales dans la médecine traditionnelle béninoise

Cet atelier préparatoire de l'enquête a réuni 10 Experts du domaine de l'ethnobotanique ayant une bonne expérience dans la conduite de l'enquête ethnopharmacologique auprès des praticiens de la médecine traditionnelle. Ils ont travaillé à affiner le questionnaire proposé pour l'adapter et de reformuler certaines questions pour refléter au mieux les pratiques locales, en tenant compte des spécificités des zones, des connaissances, et des méthodes employées par les praticiens de la médecine traditionnelle

11 - 15 MARS 2024



# Manifestations scientifiques

CONFERENCES  
ATELIERS  
INTERNATIONALES

10 - 13 DECEMBRE 2024, TANZANIE

## 7ème congrès et conférence scientifique de l'ASRIC



Dr Victorien Dougnon, a participé au 7ème congrès de l'ASRIC, à Zanzibar, Tanzanie sous le thème : « Leveraging Science and Technology to Attenuation of Natural and Human-Made Hazards ». Cette rencontre stratégique a réuni des décideurs, scientifiques et innovateurs pour discuter de la lutte contre les dangers, de la résilience par l'innovation, et des stratégies de propriété intellectuelle en recherche collaborative.

## 7ème congrès et conférence scientifique de biostatistique

M. Beau-Gard Hougbenou, membre de l'URMAPha, a participé à un atelier en biostatistique clinique organisé par le programme Recabaw au Noguchi Memorial Institute for Medical Research (Université du Ghana). Cette formation a permis d'approfondir ses connaissances en analyse des données cliniques et d'établir des connexions avec des experts de la sous-région.

02 -06 DECEMBRE 2024, GHANA



20- 23 NOVEMBER 2024, SENEGAL

## Programme AREF-MRC Towards Leadership



Dr Brice Boris LEGBA, de URMAPha (Unité de Recherche en Microbiologie Appliquée et Pharmacologie des Substances Naturelles) à l'Université d'Abomey-Calavi, a l'honneur d'être l'un des 20 chercheurs africains sélectionnés pour le prestigieux programme AREF-MRC Towards Leadership. Le programme a officiellement commencé le 20 novembre 2024, au Palm Beach Resort & Spa à Saly Portudal, Sénégal.

11 -15 NOVEMBER 2024, FRANCE

## 5ème Edition du cours sur la résistance aux antimicrobiens



Mlle Fabiyi Kafayath, technicienne de laboratoire de l'URMAPha, représente fièrement le Bénin au 5<sup>e</sup> cours sur la Résistance aux Antimicrobiens - Un défi pour une seule santé. Cet événement, organisé par la Fondation Mérieux et l'Université Paris Cité, vise à renforcer les compétences en matière de diagnostics, de thérapies novatrices et de systèmes de surveillance de la RAM.

# Manifestations scientifiques

CONFERENCES  
ATELIERS  
INTERNATIONALES

11 - 15 NOVEMBRE 2024, AFRIQUE DU SUD

conférence scientifique



Le Dr Edna Hounsa, membre de l'URMAPha, a été sélectionnée pour participer au prestigieux Career Development Workshop for African Researchers, organisé à Johannesburg, en Afrique du Sud, par l'Académie des sciences médicales du Royaume-Uni, l'Académie des sciences d'Afrique du Sud, et le Réseau des académies des sciences africaines. Cet atelier était axé sur le renforcement des compétences en rédaction de subventions, collaborations, leadership et présentation scientifique..

Atelier de formation des lauréats du TWAS

02 -08 NOVEMBRE 2024, SENEGAL

Le Professeur Victorien Dougnon, leader de l'URMAPha, a participé en tant que formateur à l'atelier TWAS-UNESCO à Dakar. Cet événement visait à doter les jeunes chercheurs de compétences essentielles en recherche scientifique et rédaction. Avec des présentations sur la « Scientific Research and Writing », les revues prédatrices et les techniques de rédaction, il a mis en avant l'importance de l'éthique, de la transparence et d'une communication claire pour produire une recherche impactante.



20- 23 SEPTEMBRE 2024, AFRIQUE DU SUD

8ème congrès mondial du One Health



Mlle Elodie Gbotché, a participé au 8e Congrès mondial One Health, organisé pour la première fois en Afrique. Cet événement prestigieux réunit des experts mondiaux pour échanger sur des essentielles telles que la surveillance des agents pathogènes, la résistance aux antimicrobiens (RAM), le big data, la biosécurité et le changement climatique. Sa participation à ce congrès offre une opportunité unique de partager ses recherches, de bénéficier de l'expertise d'intervenants de renommée internationale et de créer des collaborations stratégiques, contribuant ainsi à renforcer la visibilité de l'URMAPha.

JUILLET 2024, ESPAGNE

Visite de renforcement de collaboration



Le Dr Victorien Dougnon, a participé à Cadiz, en tant que Chef du Service de Coopération Internationale de l'Université d'Abomey-Calavi, au programme "Navigating LiderAfrica : Calls, Procedures and Tools". Lors de cet événement, il a présenté notre institution et a convaincu le Consortium de créer des opportunités de mobilité et d'apprentissage pour les étudiants béninois (Master, PhD), les post-docs et le personnel administratif

# Manifestations scientifiques

CONFERENCES  
ATELIERS  
INTERNATIONALES

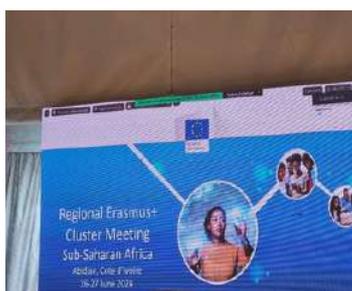
## Conférence annuelle 2024 sur la résistance aux antimicrobiens

Dr Boris Brice Legba, de l'URMAPha a participé à la conférence annuelle 2024 sur la résistance aux antimicrobiens, organisée par React Africa et le South Centre, en partenariat avec l'Institut national zambien de santé publique et le ministère zambien de la santé, Sous le thème « La responsabilité mondiale pour la réponse à la résistance aux antimicrobiens : Investir dans les priorités pour l'Afrique », il a co-animé une session sur l'impact durable lors de la pré-conférence d'ICARS, mettant en lumière notre projet au Bénin visant à freiner l'importation de résistances antimicrobiennes via les poussins d'un jour.

09 -11 JUILLET 2024, ZAMBIE



## 26 -27 JUIN 2024, COTE D'IVOIRE



## Semaine Erasmus+ 2024 pour l'Afrique subsaharienne

Professeur Victorien Dougnon a activement participé au projet Erasmus+ Digital Transformation for Sub-Saharan Africa lors de la Semaine Erasmus+ 2024 en Côte d'Ivoire, où il a animé des séances stratégiques sur l'intégration des technologies numériques dans l'enseignement supérieur

## 17- 21 JUIN 2024, ITALIE



## Semaine du personnel : « BIP et numérisation de la mobilité internationale »

Le Dr Victorien Dougnon a participé à la Semaine du Personnel intitulée « BIP et Digitalisation de la Mobilité Internationale » à l'Université de Pavie. Cette participation vise à renforcer les compétences en numérisation des programmes de mobilité internationale, à établir de nouvelles collaborations académiques et à favoriser le transfert de connaissances au sein de l'Université d'Abomey-Calavi.

## 12 JUNE 2024, ALLEMANGNE



## Conférence WWCS2024

Le Dr Victorien Dougnon et sa doctorante Mlle Alida Oussou ont participé à la conférence WWCS2024 à Berlin. Cet événement offre une plateforme de réseautage sur les liens entre changement climatique et santé, tout en mettant en lumière le projet Benin Health, représenté par le professeur Anders Dalsgaard. Le Dr Dougnon a animé une table ronde intitulée « Maximiser les co-bénéfices du climat et de la santé dans les pays à revenus faibles et moyens »

# Manifestations scientifiques

CONFERENCES  
ATELIERS  
INTERNATIONALES

20 -24 MAI 2024, ESPAGNE

## Semaine Internationale du Personnel à l'ULPGC



Dans le cadre de la Semaine Internationale du Personnel 2024, Dr Victorien Dougnon a effectué un séjour à l'Université de Las Palmas de Gran Canaria. Cet événement a constitué une excellente opportunité pour renforcer les partenariats entre les deux universités.

13 -15 MAI 2024, KENYA

## Climate Adaptation and Resilience (CLARE) Workshop



Invité au CLARE Knowledge Broker Workshop au Kenya, le Dr Victorien Dougnon, a présenté une communication intitulée "**Travailler avec le gouvernement pour l'impact sociétal : leçons du secteur de la santé au Bénin**". Il a illustré ses propos avec deux exemples clés de collaborations fructueuses ayant permis d'atteindre des objectifs communs et de maximiser l'impact sociétal des initiatives de recherche. Cette conférence a souligné l'importance de tels partenariats pour relever les défis contemporains liés à la santé et au changement climatique.

## Sommet mondial sur l'impact sur la santé et de la Conférence mondiale en santé

Lors d'un panel sur le changement climatique, le Dr Hounmanou Gildas, représentant le projet « Benin Health », a partagé ses réflexions sur l'alerte précoce et la résilience face aux infections d'origine hydrique. Il a mis en avant l'importance des recherches inclusives et le rôle des approches innovantes, comme les films, pour sensibiliser et provoquer des changements comportementaux. Il a souligné l'importance de poursuivre les dialogues pour relever les défis complexes liés au climat et à la santé.

13 MAI 2024, CANADA



# Manifestations scientifiques

CONFERENCES  
ATELIERS  
INTERNATIONALES

## Conférence « Un monde en bonne santé » ; Dialogues sur la santé, le genre et la résilience climatique

Le Dr Gildas Hounmanou a participé en tant que panéliste et conférencier aux événements climat-santé-genre à Montréal, organisés par CanWaCH et le CRDI. Lors du Sommet mondial sur l'impact sur la santé et de la Conférence mondiale en santé, il a partagé ses recherches sur l'alerte précoce et la résilience face aux infections d'origine hydrique.

14 - 15 MAI 2024, CANADA



## 34<sup>e</sup> Congrès Européen de Microbiologie Clinique et des Maladies Infectieuses

Kevin Mael Sintondji a participé au 34<sup>e</sup> Congrès Européen de Microbiologie Clinique et des Maladies Infectieuses (ECCMID) à Barcelone, du 27 au 30 avril 2024. Il y a présenté ses récents travaux de recherche et profite des échanges avec des experts pour enrichir ses connaissances.

27 -30 AVRIL 2024, ESPAGNE



# Manifestations scientifiques

CONFERENCES  
ATELIERS  
NATIONALES

**20 -21 NOVEMBRE 2024, BENIN**



**Foire des Bourses et Projets 2024**

La foire des bourses et projets a été organisée par le Service de la Coopération Internationale de l'Université d'Abomey -Calavi, sur le campus d'Adjarra. Au cours de cet événement, Dr Victorien Dougnon a fait une présentation autour du thème : « Promouvoir le développement du Bénin par la recherche et l'innovation dans les sciences de l'éducation »

**Colloque Problématique médecine traditionnelle / médecine conventionnelle dans le système éducatif formel**

Plusieurs membres de l'équipe ont participé à ce colloque qui avait pour objectif de réfléchir à une intégration médecine conventionnelle-médecine traditionnelle dans le système éducatif formel et aux processus raisonnés de sa réalisation au vu des expériences connues et des initiatives en développement dans la sous-région et ailleurs.

**19-20 NOVEMBRE 2024, BENIN**



**27 SEPTEMBRE 2024, BENIN**



**Journées nationales vétérinaires du Bénin**

Lors du panel sur la biosécurité et la résistance antimicrobienne, le Dr Soha a présenté sur l'hygiène, la biosécurité et l'antibiothérapie en élevage avicole, abordant les défis de l'industrie avicole béninoise, les réglementations nationales et proposant des stratégies pour une utilisation responsable des antimicrobiens et une aviculture durable.

**Atelier de validation officielle de documents clés dans la lutte aux antimicrobiens**

L'équipe de URMPha a réussi à développer des documents essentiels dans le cadre d'une consultation commandée par FAO-ECTAD Bénin. un guide de surveillance et des POS actualisées, pour améliorer les capacités des laboratoires vétérinaires au Bénin dans le cadre du projet Global Health Security, dans le cadre du projet Global Health Security (GHS).

**12 SEPTEMBRE 2024, BENIN**



# Manifestations scientifiques

CONFERENCES  
ATELIERS  
NATIONALES

18 - 23 AOUT 2024, BENIN



Séminaire ANAMED 2024

Mr Lauriano Hougbo a représenté l'URMAPha à ce séminaire lors duquel il a présenté les services de prestation et consultations de l'Unité aux praticiens de la médecine traditionnelle, notamment l'analyse de toxicité, d'efficacité et de qualité microbiologique des remèdes naturels. Ces échanges renforcent la sécurité et l'efficacité des phytomédicaments pour le bien-être communautaire.

Atelier de lancement et d'évaluation du programme ISAVET (In-Service Applied Veterinary Epidemiology Training)

Le Dr Arnaud Soha a activement contribué à l'atelier de lancement du programme ISAVET, soutenu par USAID et la FAO-ECTAD. Ce programme vise à renforcer les compétences en épidémiologie vétérinaire pour une meilleure prévention et gestion des zoonoses au Bénin, en adoptant l'approche One Health.

12 - 15 AOUT 2024, BENIN



07 - 09 AOUT 2024, BENIN



1ère édition de la conférence de la science de la communication

Dr Fréjus Ohouko de URMAPha a participé activement à la première édition de ComSciCon à l'Université de Parakou. Il a codirigé une session sur « Présenter les résultats de la recherche au grand public », partageant des stratégies pour réussir au concours MT180s. Une expérience enrichissante pour doctorants et jeunes chercheurs.

Atelier de l'Académie Nationale des Sciences, Arts et Lettres du Bénin

Dr Jean Robert Klotoé et Dr Eric Agbodjento de URMAPha ont activement contribué à un atelier organisé par l'ANSALB sur l'intégration de la phytothérapie dans le système de santé au Bénin. Cet événement réunissait divers acteurs de la santé et de la recherche pour promouvoir et renforcer l'utilisation de la phytothérapie à travers des discussions et des recommandations concrètes.

12 SEPTEMBRE 2024, BENIN



# Manifestations scientifiques

CONFERENCES  
ATELIERS  
NATIONALES

17 - 18 SEPTEMBRE 2024, BENIN



## Journées Internationales sur l'Antibiorésistance

Plusieurs membre de l'équipe ont participé à ces journées où ils ont eu l'opportunité de présenter leurs résultats de recherche en lien avec la lutte contre la resistance antimicrobienne au Bénin.

## Atelier de validation du Plan national quinquennal 2025-2030 de prévention et de contrôle des infections

10 JUILLET 2024, BENIN

URMAPha, représenté par le Dr Hornel Koudokpon a participé à l'atelier de validation du Plan national quinquennal 2025-2030 de prévention et de contrôle des infections. Cet événement marque une étape clé pour renforcer la santé publique au Bénin.



08 JUIN 2024, BENIN



## Célébration du leadership féminin dans le cadre du prix Agodjié

Mme Fabiyi Kafayath de URMAPha, lauréate du prestigieux Prix Agodjié, a brillamment participé à un panel et une masterclass dédiés à inspirer et encourager les jeunes femmes. Elle y a partagé son expertise en résistance aux antibiotiques, contrôle biologique avec des phages et développement d'antibiotiques à base de plantes.

## Doctoriales de la Médecine traditionnelles

Plusieurs membres de l'équipe de URMAPha ont participé aux Doctoriales de la Médecine Traditionnelle, un événement organisé par l'Agence Universitaire de la Francophonie. Ils ont eu ainsi l'opportunité de partager leurs recherches et expériences pour promouvoir la médecine traditionnelle au service des communautés.

03 -04 JUIN 2024, BENIN



# Manifestations scientifiques

CONFERENCES  
ATELIERS  
NATIONALES

**03 JUIN 2024, BENIN**



## Mission SWOT Analysis dans le cadre du programme d'appui belge PR

En tant que Responsable du Programme d'Appui Institutionnel P5 à l'Université d'Abomey-Calavi, le Dr Victorien Dougnon a participé à la réunion de lancement de la mission SWOT Analysis pour améliorer la qualité de la recherche à l'UAC d'ici 2027. Ce programme, soutenu par l'ARES Belgique, adopte une approche « One Health » et met l'accent sur la recherche multidisciplinaire en santé, alimentation, et nutrition.

## Agence Universitaire de la Francophonie Workshop

Le Dr Victorien Dougnon de l'Université d'Abomey-Calavi nommé formateur principal par l'AUF pour un atelier destiné aux doctorants sur la méthodologie et la valorisation de la recherche scientifique.

**29 - 31 MAI 2024, BENIN**



**06 - 10 MAI 2024, BENIN**



## Atelier d'évaluation des capacités des laboratoires dans la surveillance de la résistance aux antimicrobiens au Bénin organisés par la FAO

Dr Esse Phenix Assogba a participé à un atelier crucial visant à renforcer la surveillance de la résistance aux antimicrobiens (RAM) au Bénin. Organisé par la FAO, cet atelier de cinq jours se concentrera sur l'évaluation des capacités des laboratoires et des systèmes de surveillance de la RAM, en utilisant l'outil PMP-ATLASS.

## Atelier de réflexion sur le dispositif de collecte de données scientifiques pour le Codex

Mme Elodie Gbotche a représenté l'URMAPha à l'atelier de réflexion, organisé par le ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche (MAEP), où elle prit activement part aux travaux. Financé par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), cet atelier a pour objectif principal de structurer la collecte de données scientifiques et normatives dans divers domaines afin de renforcer la contribution du Bénin aux instances internationales du Codex Alimentarius.

**02 -03 MAI 2024, BENIN**



# Manifestations scientifiques

CONFERENCES  
ATELIERS  
NATIONALES

**27-28 AVRIL 2024, BENIN**



## Atelier d'examen des données nationales sur les bactéries multirésistantes

Mme Fabiyi Kafayath, a pris part à l'atelier national d'examen des données sur les bactéries multirésistantes, organisé à l'auditorium du CNHU-HKM. Cet événement, financé par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), a été une plateforme de réflexion sur les défis et les stratégies face à la résistance aux antimicrobiens (RAM). Lors de cet atelier de deux jours, elle a donné une conférence mettant en lumière les initiatives de URMAPha dans la lutte antimicrobienne.

**31 JANVIER -02 FEVRIER AVRIL 2024, BENIN**

## Journées scientifiques de l'Institut National Médico-Sanitaire

Lors de ces journées, Le Dr Lauris Fah a présenté une communication intitulée "Corrélation entre le phénotype ABO et la prédisposition aux dyslipidémies et au diabète chez les patients hypertendus consultants à l'hôpital Saint Jean de Cotonou. dans le cadre des Première journées scientifiques de l'Institut National Médico-Sanitaire,



# Manifestations scientifiques

ATELIERS DE  
FORMATIONS

20 -21 DÉCEMBRE 2024, BENIN



## Women in WASH Week : Leadership et Actions Féminines

Mlle Genia Alida Oussou a participé activement au Women in WASH Week qui a réuni 20 jeunes femmes du secteur WASH. Cette formation a abordé les actions de la Conférence des Parties (COP28), le rôle des femmes dans le secteur et des sessions de leadership.

18 - 20 DÉCEMBRE 2024, BENIN



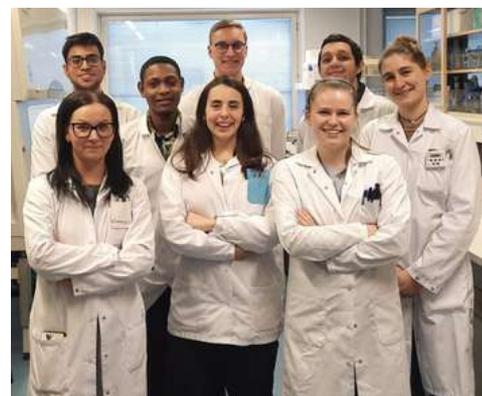
## Workshop on Bioinformatics Applications in Genomics Surveillance of Bacterial AMR

Cette formation a été initiée dans le cadre du renforcement de capacités des membres du Centre de Bioinformatique et de Génomique (CeBioGe) de l'URMAPha.

## Séjour Postdoctoral à l'Université d'Helsinki

Le Dr Esse Phenix Assogba, Chercheur Postdoctoral, a entamé son séjour postdoctoral de longue durée à la Faculté de Pharmacie de l'Université d'Helsinki, Finlande, sous la Direction de la Professeure Leena Hanski dans le cadre du Projet SUPRIDE financé par le Programme de Recherche pour le Développement (DEVELOP2) de l'Académie de Finlande, en collaboration avec l'Université d'Helsinki. Ces travaux de recherche portent sur la problématique urgente de la résistance aux antibiotiques dans les infections sexuellement transmissibles (IST).

NOVEMBRE 2024-NOVEMBRE 2025, FINLANDE



# Manifestations scientifiques

ATELIERS DE  
FORMATIONS

06 NOVEMBRE 2024, AFRIQUE DU SUD

## Stellenbosch Institute for Advanced Study Seminar



Dr. Agbankpé a participé en tant que conférencier à l'événement organisé par le Stellenbosch Institute for Advanced Study (STIAS) sur la résistance antimicrobienne en Afrique. Lors de cette conférence, il a partagé son expertise sur le potentiel des bactériophages comme alternative aux antibiotiques, contribuant à enrichir les discussions sur des solutions innovantes face à ce défi mondial.

## 1ère édition de l'Université d'été de la Francophonie

Mlle Afoussatou Amadou a pris part à la première édition de l'Université d'été de la Francophonie, tenue à Rabat, Maroc, sur le thème « Je publie mon article ». Cet événement, réunissant 24 chercheurs francophones, a mis l'accent sur la valorisation de la langue française dans la recherche scientifique tout en proposant des ateliers pratiques sur la soumission et la publication d'articles, la diffusion scientifique et la gouvernance de la recherche.

28- 31 OCTOBRE 2024, MAROC



06 -12 OCTOBRE 2024, CAMEROUN

## Formation avancée en biologie structurale avec AlphaFold et Drug Discovery



M. Toussaint Sovegnon a participé à une formation internationale d'une semaine sur AlphaFold et la découverte de médicaments. Cet atelier lui a permis de maîtriser AlphaFold pour prédire les structures protéiques; d'appliquer ces structures à la découverte de médicaments et enfin d'analyser et interpréter les données protéiques.

# Manifestations scientifiques

ATELIERS DE  
FORMATIONS

## École d'Été EARTHS (Education and Research Oriented Training in Health Sciences)

04 - 31 AOUT 2024, ALLEMANGNE

Mr Rémi Akotegnon, a participé à l'école d'été EARTHS organisée par l'Université des sciences appliquées de Hambourg, en collaboration avec l'Institut de médecine tropicale Bernhard-Nocht. Ce programme prestigieux de quatre semaines visait à renforcer les compétences des étudiants et jeunes chercheurs en matière de méthodes de recherche, de communication scientifique, et de développement de projets de recherche.



## 03- JUILLET 2024, COTE D'IVOIRE



## Stage d'immersion dans les locaux du centre Biomerieux

Mme Roubaya Balarabe a obtenu une opportunité précieuse pour un stage pratique au sein de bioMérieux à Abidjan, où elle découvre des innovations clés pour lutter contre la résistance aux antimicrobiens.



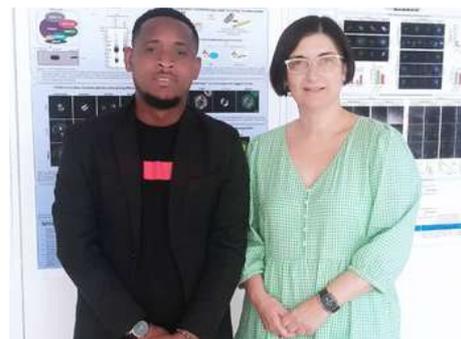
# Manifestations scientifiques

## ATELIERS DE FORMATIONS

### Mobilité de Formation à l'Université Démocrite de Thrace

Dr. Boris Brice Legba a effectué une mobilité de personnel à l'Université Démocrite de Thrace, en Grèce, dans le cadre du programme Erasmus+. Cette visite visait à explorer les activités de recherche du Département de Biologie Moléculaire et de Génétique, à identifier de nouvelles opportunités de collaboration et à partager des expériences enrichissantes. Cette mission soutient activement les initiatives du Centre de Bioinformatique et Génomique Appliquée (CEBIOGE).

01 -31 JUIN 2024, GRECE



15 - 30 JUIN 2024, FINLANDE

### Ecole d'été Una Europa One Health



Mmes Kafayath Fabiyi et Elodie Gbotche, ont participé à l'université d'été One Health à Helsinki, Finlande, financée par Erasmus+. Cette formation multidisciplinaire a renforcé leurs compétences en recherche, communication scientifique et collaboration internationale, tout en favorisant une approche intégrée des questions de santé humaine, animale et environnementale. Leur participation marque une avancée pour l'URMAPha en matière d'engagement global et de développement des capacités pour relever les défis sanitaires au Bénin et au-delà.

### Formation de renforcement de capacités sur les tests de sensibilité aux Antimicrobiens pour URMAPha

Quinze membres de l'URMAPha, ont participé à domicile à une formation intensive sur les tests de sensibilité aux antimicrobiens selon la méthodologie EUCAST. Cette formation a été organisée par le International Livestock Research Institute (ILRI) au Kenya représenté par l'experte Linnet Atieno avec le soutien de l'International Centre for Antimicrobial Resistance Solutions (ICARS).

27 - 31 MAI 2024, BENIN



# Manifestations scientifiques

ATELIERS DE  
FORMATIONS

**23 AVRIL 2024, ITALIE**



**Séjour de mobilité ERASMUS**

Kevin Mael Sintondji, de l'URMAPha, a réalisé une mobilité à l'Unité de recherche en microbiologie clinique de l'Université de Pavie dans le cadre du programme Erasmus+ ICM. Son travail a porté sur la caractérisation moléculaire des souches résistantes aux bêta-lactames et aux carbapénèmes, ainsi que sur l'identification de clones épidémiques potentiels.

**PROGRAMME DE LEADERSHIP SCIENTIFIQUE DU  
BÉNIN**

Sous le thème « Leadership scientifique pour le développement durable et l'innovation technologique », l'atelier inaugural a été organisé par le Réseau des anciens du Programme Africa Science Leadership Programme (ASLP) au Bénin et la Jeune Academy of Science du Bénin, avec le soutien de l'ANSALB et de l'URMAPha. Supervisé par cinq membres clés du Réseau ASLP – Dr. Victorien T. Dougnon, Dr. Jean Robert Klotoe, Dr. Boris Brice Legba, Dr. Esther Deguenon et Dr. Jacques Sourou Adouko ; cet événement a rassemblé 20 participants enthousiastes.

**19 - 21 AVRIL 2024, BENIN**



**11 JANVIER - 31 MAI 2024, FINLANDE**

**Sejour de mobilité ERASMUS**



Deux membres de l'équipe ( Jules Hounbenou et Hornella Amoussou) ont effectué un stage de cinq mois dans la laboratoire de Microbiologie de la Faculté d'Agriculture et de Foresterie de l'Université d'Helsinki dans le cadre du Master de Microbiologie Moléculaire et Médicale

# RAPPORT ANNUEL

**PROJETS, PRIX,  
DISTINCTIONS ET  
BOURSES DECROCHES  
EN 2024**



# Prix et Distinctions



**VICTORIEN DOUGNON**

Prix Général Mathieu Kérékou



**VICTORIEN DOUGNON**

Intronisation en tant que membre du prestigieux West African Postgraduate College of Medical Laboratory Science (WAPCMLS)



**VICTORIEN DOUGNON**

Reconnaissance au titre de Maitres de Conférences des Universités CAMES



**VICTORIEN DOUGNON**

Prix Régional de l'Académie Mondiale des Sciences (TWAS) 2023

# Prix et Distinctions



**VICTORIEN DOUGNON**

Brevet d'invention d'une phytothérapie à base de *Uvaria chamae* P. Beauv et son procédé de fabrication, délivré en mai 2024 par l'Organisation africaine de la propriété intellectuelle (OAPI) au Cameroun (Yaoundé).



**VICTORIEN DOUGNON**

Brevet d'invention numéro 21616 octroyé par l'Organisation Africaine de la Propriété Intellectuelle (OAPI) relatif à la formulation d'un complément alimentaire permettant de lutter contre l'infertilité masculine, <http://www.oapi.int/Ressources/memoire/21616.pdf>



**VICTORIEN DOUGNON**

Prix du leadership organisationnel de la foire Collines départementales agropastorales des collines (FODACO), édition 2024.



**JEAN ROBERT KLOTOE**

Honoré lors de la Nuit du Citoyen Béninois

# Prix et Distinctions



**GATIEN LOKOSSOU**

Prix du meilleur Poster lors du 10e congrès international sur le microbiome humain



**ESTHER DEGUENON**

Brevet d'invention numéro 21357 octroyé par l'Organisation Africaine de la Propriété Intellectuelle (OAPI) relatif à la formulation d'un biopesticide et son procédé de fabrication dans la lutte contre les larves de moustiques.



**HORACE GANKOUTIN**

Prix Spécial de "Meilleure Technolog L'innovation, lors de la cérémonie des "Belt and Road Excellence Awards"



**EDNA HOUNSA**

Sélection pour la première cohorte nationale du programme Ouagadougou Women Leadership Accelerator (OWLA)



**ARNAUD SOHA**



**ERIC AGBODJENTO**

Brevet d'Invention Profermas, déposé à l'OAPI



**JEAN ROBERT KLOTOE**

# Prix et Distinctions



**KAFAYATH FABIYI**

3ème prix du Jury  
"Concours MT180"



**ELODIE GBOTCHE**

Prix du Public  
"Concours MT180"



**EDNA HOUNSA**

Prix des jeunes femmes innovatrices du Bénin pour la santé



**KAFAYATH FABIYI**

Prix Agodjé, pour la célébration du leadership féminin béninois

# Prix et Distinctions



**BORIS BRICE LEGBA**

Prix du leadership organisationnel de la foire Collines départementales agropastorales des collines (FODACO), édition 2024.



**BORIS BRICE LEGBA**

Honoré lors de la Nuit du Citoyen Béninois



**BRICE BORIS LEGBA**

Lauréat du programme AREF-MRC Towards Leadership



**BORIS BRICE LEGBA**

Brevet d'invention d'une phytomédecine à base de *Uvaria chamae* P. Beauv et son procédé de fabrication, délivré en mai 2024 par l'Organisation africaine de la propriété intellectuelle (OAPI) au Cameroun (Yaoundé).

# Bourse/Fellowship



**GILDAS HOUNMANOU**

Bourse de l'Initiative africaine de formation postdoctorale. "African Postdoctoral Training Initiative Fellowship (APTI)"



**KEVIN SINTONDJI**

Bourse de mobilité du Programme ERASMUS plus



**FABIYI KAFAYATH**

Bourse de mobilité du Programme Erasmus Plus



**ELODIE GBOTCHE**

Bourse de mobilité du Programme Erasmus Plus

# Bourses/Fellowships



**VICTORIEN DOUGNON**

Bourse de voyage pour sa participation à la Semaine Internationale de la Coopération avec l'Université de Crete, Grèce



**VICTORIEN DOUGNON**

Bourse de voyage pour sa participation à la Semaine Internationale de la Coopération avec l'Université de Cadiz, Espagne



**VICTORIEN DOUGNON**

Bourse de voyage pour sa participation au IDRC Global Health Session - What Works Climate Solutions Summit à Berlin, Allemagne



**VICTORIEN DOUGNON**

Bourse de voyage pour sa participation à la Semaine Internationale de la Coopération avec l'Université de Pavia, Italie

# Bourses/Fellowships



**VICTORIEN DOUGNON**

Bourse de voyage pour sa participation à la Semaine Internationale de la Coopération avec l'Université Las Palmas de Gran Canaria, Espagne



**VICTORIEN DOUGNON**

Bourse de voyage pour sa participation à participer au CLARE Knowledge Broker workshop à Nairobi, Kenya



**BRICE BORIS LEGBA**

Bourse de voyage pour sa participation à la conférence annuelle 2024 sur la résistance aux antimicrobiens organisée par React Africa et le South Centre



**BRICE BORIS LEGBA**

bourse de mobilité du Taff pour la formation dans le cadre du programme Erasmus+ Mobilité internationale de crédit.

# Bourses/Fellowships



**BRICE BORIS LEGBA**

Bénéficiaire du programme de bourses de recherche pour les scientifiques africains en début de carrière



**TOUSSAINT SOVEGNON**

Bourse de doctorat financée par l'Académie de Recherche et d'Enseignement Supérieur



**AGBODJENTO ERIC**

Bénéficiaire du AREF Essential Grant Writing Skills Programme



**AGBODJENTO ERIC**

Bénéficiaire du Training Course on "Introduction to Hypertension Research" IHCoR-Africa

# Bourses/Fellowships



**HORACE GANKOUTIN**

Bourse de mobilité Erasmus+ Global pour un séjour de 5 mois à l'Université d'Helsinki



**MARIETTE SANVI**

Bourse de mobilité Erasmus+ Global pour un séjour de 5 mois à l'Université d'Helsinki



**PHÉNIX ASSOGBA**

Bourse Post Doctorale dans le cadre du projet SUPRIDE financé par l'Académie de Finlande Programme for Development Research DEVELOP2

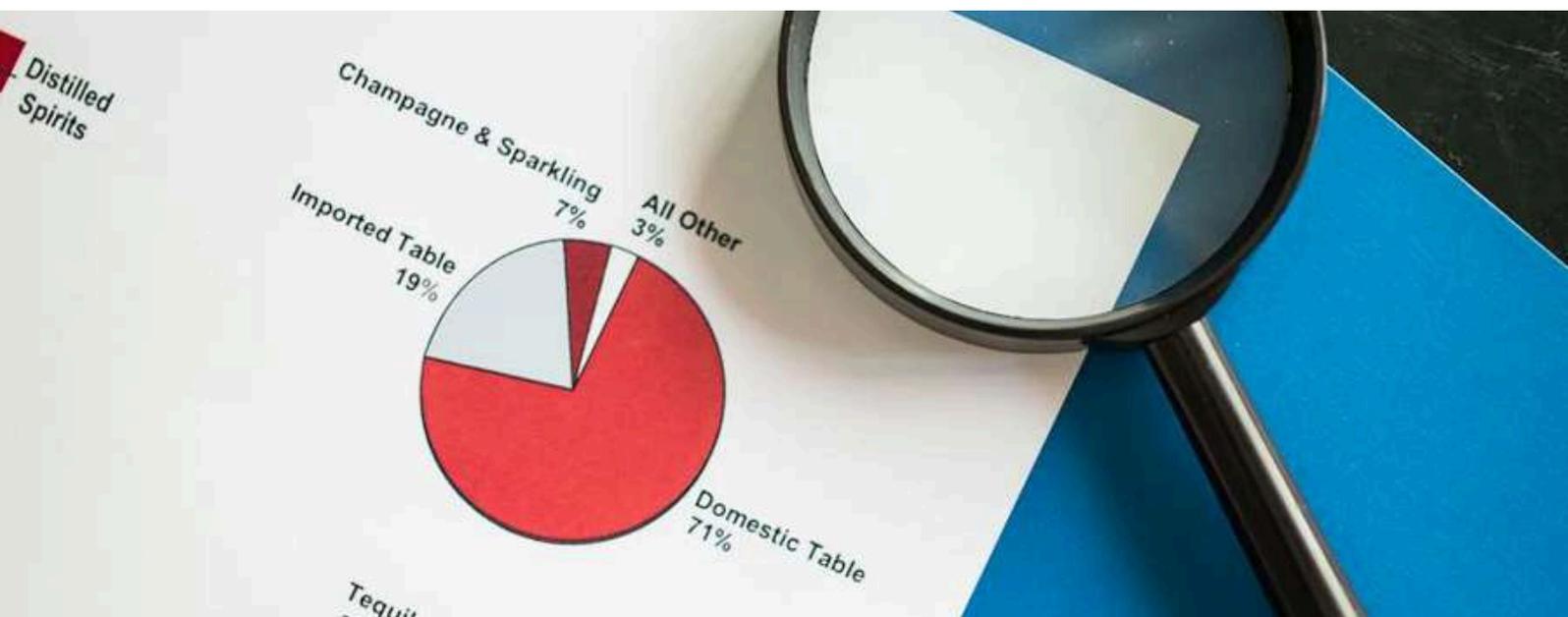


**SOPHONIA AHOUADJINO**

Bourse de mobilité de recherche dans le cadre du projet SUPRIDE financé par l'Académie de Finlande Programme for Development Research DEVELOP2

# Nouveaux Projets

N°	Titre des projets	Bailleurs
1	Spread and evolution of antimicrobial resistance in communities and environments-Bénin (SEARCE-B)	Finnish Multidisciplinary Center of Excellence in Antimicrobial Resistance Research (FIMAR)
2	Développement d'une approche intégrée, pluridisciplinaire et durable pour l'utilisation efficiente et rationnelle de plantes en médecine traditionnelle au Bénin dans la prise en charge du diabète et des infections via l'étude du cas de <i>Uvaria chamae</i> ,	Académie de Recherche et d'Enseignement Supérieur (ARES) de la Belgique,
3	Reducing maternal and neonatal infections through improving hygiene, infection prevention and control (ipc) and antibiotic stewardship in remote communities of benin : 2025-2028	Ministère des Affaires Etrangères de la Finlande

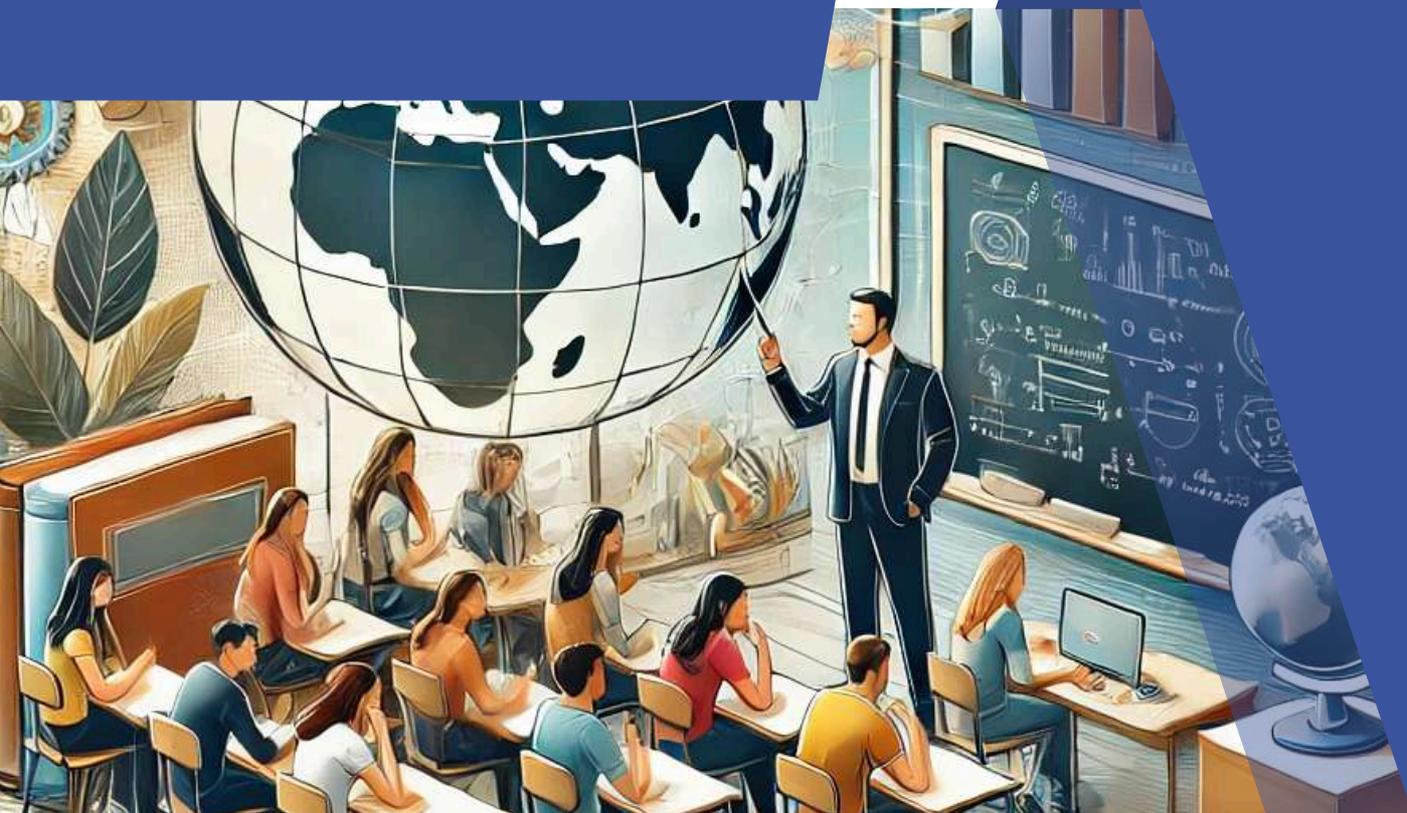




**2024**

# RAPPORT ANNUEL

**OFFRES DE FORMATION  
ET ENCADREMENT**



**URMAPHA**

---

# MASTER 3M



## MICROBIOLOGIE MOLÉCULAIRE ET MÉDICALE

CIBLES  
(UNIVERSITÉS PUBLIQUES COMME PRIVÉES)

CANDIDATS  
TITULAIRES D'UNE  
LICENCE EN SCIENCES  
BIOLOGIQUES

CANDIDATS  
TITULAIRES D'UN  
DIPLOME D'INGENIEUR  
DES TRAVAUX EN BIOLOGIE

CANDIDATS  
TITULAIRES D'UN DIPLOME  
DE DOCTORAT EN MEDECINE  
OU EN PHARMACIE

## COOPERATION ET PARTENARIAT

Cette formation collabore avec le Laboratoire de Biologie et de Typage Moléculaire en Microbiologie de la Faculté des Sciences et Techniques ainsi qu'avec les Institutions suivantes:

- Faculté des Sciences et Techniques (FAST),
- Faculté des Sciences de la Santé (FSS),
- Institut des Sciences Biomédicales Appliquées (ISBA),
- Institut Régional de Développement (IRD),
- Service des Explorations Diagnostiques (SED) du Ministère de la Santé,
- Institut Régional de Santé Publique (IRSP),
- Centre National Hospitalo-Universitaire (CNHU),
- Centres Hospitaliers Départementaux (CHD) du Bénin,
- Hôpitaux de Zone (HZ) au Bénin,
- Noguchi Memorial Institute for Medical Research au Ghana,
- Société Américaine pour la Microbiologie aux Etats-Unis,
- WHO Collaborating Centre for Antimicrobial Resistance in Foodborne Pathogens and Genomics, European Union Reference Laboratory for Antimicrobial Resistance (EURL-AMR), Technical University of Denmark

## Description

La formation en Microbiologie Moléculaire et Médicale (3M) est un Master de Recherche conçu pour répondre aux enjeux de la microbiologie dans les domaines de la santé et de l'environnement. Elle contribue à l'acquisition des concepts fondamentaux et des compétences opérationnelles en matière de valorisation des microorganismes, de conception de nouvelles stratégies de surveillance et de lutte contre les pathogènes.

Cette formation vise à renforcer les compétences pour la recherche dans le domaine de la Microbiologie Moléculaire et Médicale par l'acquisition de connaissances et d'aptitudes en Microbiologie Médicale et en Biologie Moléculaire.

## Objectifs

Au terme de la formation, le titulaire du Master en Microbiologie Moléculaire et Médicale doit être capable de :

- Elaborer un état de connaissances sur une thématique de recherche spécifique de la microbiologie
- Concevoir un projet de microbiologie et ses applications sur la base des savoirs fondamentaux et des approches méthodologiques
- Conduire des projets / programmes de recherche en santé
- Analyser, mettre en forme et présenter des résultats de recherche originaux
- Exploiter les propriétés des microorganismes dans un objectif de valorisation
- Mettre en œuvre des compétences en microbiologie en recherche académique ou en recherche-développement dans des secteurs d'activité variés (laboratoires de recherche académique, laboratoires expertise médicales, entreprises de biotechnologies, industries pharmaceutiques, agro-alimentaires et environnementales)

## Débouchées

- Intervenir dans un laboratoire vétérinaire ou un laboratoire de sciences biomédicales en tant que praticien de laboratoire de microbiologie ou de biologie moléculaire ;
- Réaliser une thèse dans un laboratoire universitaire de microbiologie ou de pharmacologie afin de devenir Enseignant-Chercheur à l'Université ;
- Conduire des projets/programmes de recherche en santé ;
- Animer sa propre officine de laboratoire après une autorisation du Ministère de Tutelle ;
- Education et Recherche (enseignement dans les universités polytechniques ou de la santé, formation, carrière de chercheur) ;
- Sciences et technologies (biologie, Microbiologie, ingénierie, dans les firmes pharmaceutiques, ou les industries agro-alimentaires) ;
- Médecine et Santé (dans le domaine de la santé publique).

## Durée

La durée de la formation est de quatre semestres (02) ans avec une phase de cours théoriques et pratiques et d'un stage académique puis la soutenance des travaux de recherche effectués.

# MASTER 3M

**MASTER EN MICROBIOLOGIE MOLÉCULAIRE ET MÉDICALE**

**CIBLES : UNIVERSITÉS PUBLIQUES COMME PRIVÉES**

- Candidats titulaires d'un diplôme en sciences biologiques
- Candidats titulaires d'un diplôme d'ingénieur des travaux en biologie
- Candidats titulaires d'un diplôme de doctorat en médecine ou en pharmacie

**COÛT ET MODALITÉS DE RÈGLEMENT**

NIVEAU	ORIGINE	FRAIS D'INSCRIPTION	FRAIS DE LABORATOIRE
MASTER 1	Nationaux + UEMOA	451.200 fca	200.000 fca
	CEDEAO	660.000 fca	
	Autres nationalités	710.000 fca	
MASTER 2	Nationaux + UEMOA	451.200 fca	200.000 fca
	CEDEAO	660.000 fca	
	Autres nationalités	710.000 fca	

**COMPOSITION DU DOSSIER DE CANDIDATURE**

- Demande manuscrite adressée au Directeur de l'École Doctorale Sciences de la Vie et de la Terre (ED-SVT)
- Lettre de motivation adressée au Directeur de l'École Doctorale Sciences de la Vie et de la Terre (ED-SVT)
- Acte de naissance légalisé
- Photocopies légalisées des diplômes depuis le Baccalauréat
- Photocopies légalisées des relevés de notes depuis le Baccalauréat
- Demande d'Authenticité du diplôme ou preuve de dépôt du dossier de demande d'authenticité du diplôme pour les étrangers.
- Attestation d'inscription à un centre de formation en Anglais (TBC-Africa Tel : 0020 87781431 ou CEBELAE ou de compétences en Anglais)
- Quittance de 15.000 pour les frais d'étude de dossier sur le compte du trésor au Numéro BL6600100100000104772808 intitulé ED-SVT
- Quittance de 2.000F pour le CJO sur le compte UBA Numéro 506 100001476 intitulé UAC Recettes

**NB :**

- Des bourses de recherches sont offerts aux meilleurs étudiants à l'entrée du Master
- Les étudiants méritants bénéficient d'une mobilité académique vers la Finlande ou un autre pays européen

**CONTACT :** (+229) 97 73 64 46 | [urmaphaepac@hotmail.com](mailto:urmaphaepac@hotmail.com)

**AUF** AGENCE UNIVERSITAIRE DE LA FRANCOPHONIE

A propos Actualités Les catalogues

## Master (M1) Microbiologie Moléculaire et Médicale

AUF - Afrique de l'Ouest | Bénin

Formation Diplômante

Sciences naturelles Microbiologie

Diplôme - Master | Niveau - M1

Infos sur la formation

Durée : 1 an  
Nature de diplomation : Simple

UNIVERSITÉ D'ABOMEY-CALAVI  
Université d'Abomey-Calavi

AUF - Afrique de l'Ouest | Bénin

Retour

AUF - Afrique de l'Ouest | Bénin

AUF - Afrique de l'Ouest | Bénin

Formation Diplômante

Sciences naturelles Microbiologie

Diplôme - Master | Niveau - M2

Infos sur la formation

Durée : 1 an

UNIVERSITÉ D'ABOMEY-CALAVI

AUF - Afrique de l'Ouest | Bénin

Retour

AUF - Afrique de l'Ouest | Bénin

AUF - Afrique de l'Ouest | Bénin

AUF - Afrique de l'Ouest | Bénin

Depuis l'année 2023-2024, le Master 3M a rejoint la Formation à Distance (FOAD) de l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF)

Master en Microbiologie Moléculaire et Médicale

URMAPha

Accueil Tableau de bord Événements Mes cours

Modifier cette page Cacher les blocs

**ANNONCES** Aucun nouvel élément à afficher

Contenu du tableau de bord Tab 2 Tab 1

**Navigation**

- Tableau de bord
- Accueil du site
- Pages du site

Mise en place d'une plateforme Moodle grâce au financement de l'AUF pour le déroulement des cours à Distance

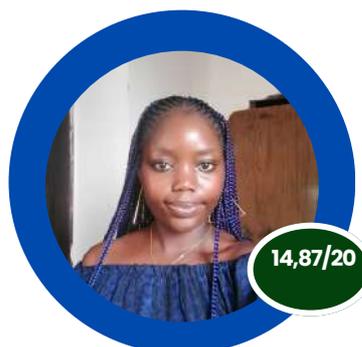
## Statistique annuelle 2023-2024

À l'issue de la session de délibération de l'année académique 2023-2024 tenue dans la salle Multimédia Jacques DOUGNON de l'URMAPha, sur **42 étudiants qui se sont inscrits en première année de Master (Master 1), 38 étudiants ont validé le nombre de crédits nécessaire pour passer en deuxième année de Master.**

### Master 1



**ASSOUDO ADRIATOU**  
1ere



**KOUZONDE SUZEL**  
2eme

À l'issue de la session de délibération de l'année académique 2023-2024 tenue dans la salle Multimédia Jacques DOUGNON de l'URMAPha, sur **46 étudiants qui se sont inscrits en deuxième année de Master (Master 2), 39 étudiants ont validé 100% des Unités d'Enseignement.**

### Master 2



**ASHUZA KAGAYO DANIELLA**  
1ere



**KOONON CHRISTIAN**  
2eme



# CERTIFICAT EN EPIDÉMIOLOGIE MOLÉCULAIRE DE LA RESISTANCE ANTIMICROBIENNE ET APPROCHE ONE HEALTH



## Présentation

Le certificat en Epidémiologie Moléculaire de la Résistance Antimicrobienne et Approche One Health vise à former des leaders et acteurs de changement à différents niveaux, local, national et international, pour permettre l'émergence d'une approche écosystémique de lutte contre la résistance aux antimicrobiens. Il est mis en place dans le cadre du Projet ERASMUS 619000-EPP-1-2020-1-FI-EPPKA2-CBHE-JP financé par l'Union Européenne. La formation se déroulera pendant trois mois, répartis en trois modules. Elle sera sanctionnée par la délivrance d'un certificat de fin de formation signé par le Recteur de l'Université d'Abomey-Calavi (UAC). La première cohorte a été constituée de dix (10) auditeurs qui ont reçu leurs certificats marquant la fin de leur formation le 20 Mars 2024 dans la salle multimédia Jacques DOUGNON de l'URMAPha, Université d'Abomey-Calavi.

## Cibles

Cette formation est ouverte à tout apprenant titulaire d'une licence au moins en analyses biomédicales, en sciences naturelles et disciplines connexes telles que la production et santé animales, les sciences environnementales et agronomiques, un doctorat d'état en médecine ou en pharmacie.

## Débouchées

- Intervenir en tant que cadre supérieur dans les services et/ou directions spécialisés dans la réglementation, l'usage des antibiotiques et la lutte contre l'antibiorésistance au sein des Ministères impliqués (Ministère de la Santé, Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche et le Ministère du Cadre de vie et du Développement Durable),
- Intervenir en tant que chargé de projet dans les programmes et organisations nationales non gouvernementales intervenant dans la lutte contre la résistance aux antimicrobiens et la réglementation de l'usage des antimicrobiens au Bénin,
- Créer et animer après une autorisation du Ministère de tutelle, sa propre association ou organisation non gouvernementale de lutte contre la résistance aux antimicrobiens et de l'amélioration de l'usage des antimicrobiens dans la santé humaine et animale,
- Intervenir dans le secteur de l'éducation et de la recherche (enseignement dans les Universités Polytechniques ou de la Santé, formation, carrière de chercheur),

# CERTIFICAT EN EPIDÉMIOLOGIE MOLÉCULAIRE DE LA RESISTANCE ANTIMICROBIENNE ET APPROCHE ONE HEALTH

• Réaliser des consultations nationales (Ministère de la Santé, Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche et le Ministère du Cadre de vie et du Développement Durable) et internationales (Organisation Ouest-Africaine de la Santé, Organisation Mondiale de la Santé, Organisation Mondiale pour la Santé animale, Centre International pour les solutions de Résistance Antimicrobienne, etc.).

## Comité scientifique et de coordination

- Pr Sylvain GODREUIL (FRANCE)
- Dr Kaisa HAUKKA (FINLANDE)
- Dr (MC) Isidore BONKOUNGOU (BURKINA-FASO)
- Pr Abdoul-Salam OUEDRAOGO (BURKINA-FASO)
- Pr Lamine BABA-MOUSSA (BENIN)
- Pr Farid BABA MOUSSA (BENIN)
- Pr Honoré BANKOLE (BENIN)
- Pr Issaka YOUSAO (BENIN)
- Pr Clément AGBANGLA (BENIN)
- Pr Christine OUINSAVI (BENIN)
- Dr Victorien T DOUGNON (BENIN)
- Dr Martine TACHIN (BENIN)
- Dr Jean Robert KLOTIE (BENIN)
- Dr Haziz SINA (BENIN)

## Universités partenaires

- Université de Parakou, Bénin
- Université Nationale d'Agriculture, Bénin
- Université Joseph KI-ZERBO, Burkina-Faso
- Université Nazi BONI, Burkina-Faso
- Université d'Helsinki, Finlande
- Université de Montpellier, France

## Durée de la formation

La durée de formation pour l'obtention du certificat en Epidémiologie moléculaire de la résistance aux antibiotiques et approche One Health est de trois (03) mois.



# CERTIFICAT EN EPIDÉMIOLOGIE MOLÉCULAIRE DE LA RESISTANCE ANTIMICROBIENNE ET APPROCHE ONE HEALTH

À l'issue de la session de délibération, tous les lauréats ont validé les unités d'enseignement suivies. Ils ont reçu leurs attestations de fin de formation lors d'une cérémonie tenue le 20 mars 2024 à la salle Multimédia Jacques DOUGNON de l'URMAPha, en présence du Dr Victorien DOUGNON, Coordonnateur du certificat, et des enseignants impliqués.



**GBAGUIDI CANDIDE**

Doctorante



**AKOTEGNON RÉMI**

Master



**DR OHOUKO FRÉJUS**

Chercheur Postdoc



**BALARABE ROUBAYA**

Doctorante



**AHOUCANDJINOUSOPHONIA**

Doctorante



**HOUGBENOUBEAU GARD**

Doctorant



**VODOUNNON KEVINE**

Master



**GANKOUTIN HORACE**

Master



**FABIYIKAFAYATH**

Doctorante



**OUSSOU ALIDA**

Doctorante

# CERTIFICAT EN HYGIENE DANS LES SOINS MATERNELS ET NEONATAUX



## Présentation

Le Certificat Universitaire en Hygiène dans les Soins Maternels et Néonataux vise à répondre aux défis liés aux infections maternelles et néonatales, qui figurent parmi les principales causes de décès au Bénin et dans le monde. Soutenu par des projets tels que MIMIN et financé par l'Union Européenne et le Ministère des Affaires Étrangères de la Finlande, ce programme ambitionne de renforcer les compétences pratiques des professionnels de santé en matière d'hygiène hospitalière. En se concentrant sur la prévention des infections et l'amélioration des pratiques d'hygiène, cette formation entend combler les lacunes des systèmes de soins actuels, notamment la résistance aux antimicrobiens et la non-conformité aux règles d'hygiène. Elle a ciblé pour la première cohorte, 100 boursiers, sélectionnés pour recevoir une formation de pointe qui contribuera à réduire les infections liées à la mère et à l'enfant et à améliorer significativement la qualité des soins.

## Déroulement

Les participants sont regroupés en deux cohortes réparties entre l'Université d'Abomey-Calavi et l'Université de Parakou. La formation inclut une évaluation continue à travers des exercices et une participation active. Des stages pratiques sont organisés dans les centres de santé des participants, sous la supervision de tuteurs dédiés.

## Objectifs

L'objectif de cette certification est de renforcer les capacités des professionnels de santé du Bénin en matière d'hygiène pour la prévention des infections maternelles et néonatales. Plus spécifiquement, ce cours permettra aux acteurs de :

- Évaluer et améliorer en continu les pratiques d'hygiène lors des soins maternels et néonataux ;
- Appliquer les pratiques d'hygiène standardisées et adaptées :
- mettre en œuvre des protocoles d'hygiène conformes aux normes internationales et adaptés au contexte local pour prévenir les infections.
- Reconnaître et diagnostiquer les infections maternelles et néonatales : Identifier précocement les signes et symptômes des infections chez les femmes enceintes et les nouveau-nés pour une prise en charge rapide et adéquate.

## Cibles

- Professionnels de santé (sage-femmes, infirmiers, gynécologues, pédiatres et autres professionnels de la santé impliqués dans les soins maternels et néonataux) ;
- Bio-hygiénistes des hôpitaux et techniciens de laboratoire (spécialistes responsables de la gestion et de la mise en œuvre des pratiques d'hygiène hospitalière pour prévenir les infections).

# Soutenance Niveau Licence



**BOKOSSA Isnelle**

**Thème:** Prévalence d'un jour et facteurs associés à la septicémie néonatale à l'hôpital d'Abomey- Calavi

**Date:** 02 Novembre 2024



**BITIBOTO Palénum**

**Thème:** Prévalence d'un jour et facteurs associés à la septicémie néonatale à l'hôpital de zone de Dassa

**Date:** 02 Novembre, 2024



**KINKIN Gloria**

**Thème:** Prévalence d'un jour et facteurs associés à la septicémie néonatale à l'hôpital de Minontin

**Date:** 02 Novembre, 2024



**TOTON Gloria**

**Thème:** Prévalence d'un jour et facteurs associés à la septicémie néonatale au CHU-MEL

**Date:** 02 Novembre, 2024

# Soutenance Niveau Licence



**GBENOU Marie-Rolande**

**Thème:** Prévalence d'un jour et facteurs associés à la septicémie néonatale au CHD de Parakou

**Date:** 29 Octobre 2024



**BOUKO Raquib**

**Thème:** Prévalence d'un jour et facteurs associés à la septicémie néonatale à l'hôpital Ordre de Malte de Djougou

**Date:** 28 Octobre, 2024



**KPOVIESSI Blaise**

**Thème:** Prévalence d'un jour et facteurs associés à la septicémie néonatale à Polyclinique d'Abomey-Calavi

**Date:** 28 Octobre, 2024



**DJINADOU Rydwan-Lahi Kewuyemi**

**Thème:** Evaluation de l'évolution de la résistance aux antibiotiques des entérobactéries isolées à TOXI-LABO lors des premiers semestres des années 2023 et 2024

**Date:** 02 Novembre, 2024

# Soutenance Niveau Master



**AHOUANDJINOU Sophonia**

**Thème:** Exploration in vivo des effets antioxydants et anti-ages de l'extrait hydroethanolique des feuilles et racines de uvaria chamae: modele Caenorhabditis elegans

**Date:** 16 Octobre, 2024



**HOUGBENOU Jules**

**Thème:** Microévolution génomique de la banque de données relative aux souches de Vibrio vulnificus d'origine clinique et environnementale à l'ère du changement climatique

**Date:** 16 Octobre, 2024



**HOUNKANRIN Manoir**

**Thème:** Caractérisation moléculaire des souches d'enterobacteries responsables des suppurations de plaies au Sud-Benin, productrices de Carbapénèmes et de Bêtalactamases.

**Date:** 27 Juillet, 2024



**BALARABE Roubayath**

**Thème:** Exploration moléculaire des bactériophages isolés de l'environnement au Bénin comme alternative thérapeutique pour la lutte contre les infections à Klebsiella multirésistante

**Date:** 16 Octobre, 2024

# Soutenance Niveau Master



**NOUGBOLOGNI Gracia**

**Thème:** Evaluation du potentiel antibactérien des bactériophages dans le traitement des infections causées par *Klebsiella pneumoniae*

**Date:** 11 Mai, 2024



**SOSSOU Rémi**

**Thème:** Isolement et caractérisation biologique des bactériophages de *Escherichia coli* au Bénin

**Date:** 09 Mai, 2024



**GNANVI Marius**

**Thème:** Isolement et caractérisation morphologique des bactériophages de *Pseudomonas aeruginosa* isolés au Bénin

**Date:** 09 Mai, 2024



**AFAVI Floriant**

**Thème:** Caractérisation moléculaire des bacilles négatif producteurs de bêta-lactamases isolés des produits d'hygiène, des surfaces matériels de soins à la polyclinique coopérative d'Abomey-Calavi

**Date:** 10 Mai, 2024

# Soutenance Niveau Master



**ASHUZA KAGAYO Daniella**

**Thème:** Évaluation des risques bactériens liés à l'élevage des poissons en cages dans le Lac Kivu (République Démocratique du Congo)/  
Bassin de Bukavu

**Date:** 30 Décembre, 2024



**KOUKOUÏ Michèle**

**Thème:** Qualité microbiologique des produits d'hygiène, des surfaces désinfectées et du matériel dit stérile au CSVH la Croix de Zinvié

**Date:** 15 Mai 2024



**YANGAMBELE BUREAU  
Toussaint**

**Thème:** Etude des endophytes bactériens de *Pterocarpus ernaceus* Poir (Fabaceae); diversité et potentiel biologique

**Date:** 27 Juillet, 2024

# Soutenance Niveau Doctorat



**Dr ALIOU Sophia**

**Thème:** Caractérisation morphologique, activités biologiques, et toxicité des endophytes de *Pterocarpus erinaceus* Poir. et *Khaya senegalensis* (Desr.) A. Juss.

**Date:** 28 Décembre, 2024



**Dr DOSSA Appolinaire**

**Thème:** Étude ethnopharmacologique, activité hépatoprotectrice et caractérisation toxicologique des recettes médicinales béninoises à base de *Cochlospermum tinctorium* Perr. ex A. Rich utilisées au Bénin

**Date:** 30 Juillet, 2024



**VISSOH Sosthène**

**Thème:** Etude ethnopharmacologique, Composition nutritionnelle et activités biologiques de *Moringa oleifera*, *Mangifera indica* et *Heliotropium indicum* utilisées dans le traitement des enfants malnutris au Bénin

**Date:** 28 Décembre, 2024



2024

# RAPPORT ANNUEL

BILAN MORAL



**URMAPHA**

---

# Bilan Moral



**Affoussatou AMADOU**

*Cette année a été marquée par de nombreux moments de partage au sein de l'équipe. Entre joyeux échanges et recherches stimulantes, nous avons su allier travail scientifique et plaisir de vivre ensemble, renforçant ainsi notre cohésion et notre enthousiasme collectif. Plus de réussite à l'équipe.*



**Candide GBAGUIDI**

*2024 a été une année d'apprentissage et de découverte dans le domaine de la recherche. J'ai acquis de nouvelles connaissances à travers les colloques. Je tiens à adresser mes sincères reconnaissances à toute l'équipe en particulier à Dr DOUGNON Victorien pour le chemin qu'il nous montre.*

# Bilan Moral



**Edna HOUNSA**

*L'année écoulée a été riche en défis et accomplissements. Ensemble nous avons montré notre engagement pour une recherche impactante et durable. J'espère que l'année prochaine sera plus fructueuse*



**Jacques ADOUKO**

*Mes impressions sont très bonnes sur l'unité et j'ai aussi beaucoup appris de cette unité en 2024.*

# Bilan Moral



**Remi AKOTEGNON**

*Je suis en action de grâces au Seigneur pour tous les bienfaits de cette année 2024 remplie de bonnes surprises. Que l'année nouvelle en soit de même !*

*Mes sincères gratitudee au premier responsable de l'Unité.*



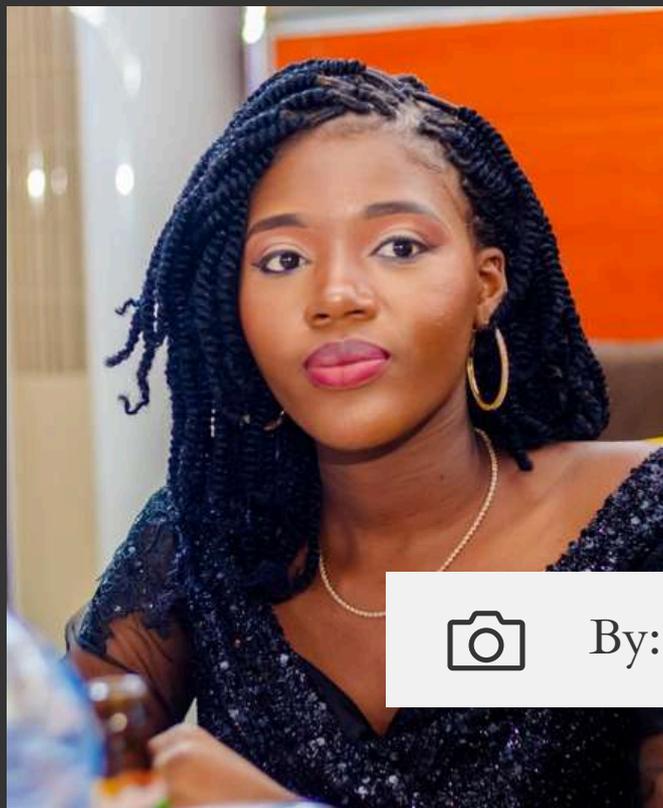
**Kévin SINTONDJI**

*Particulièrement en 2024, grâce aux formations et les activités effectuées, j'ai approfondi mes connaissances pratiques et théoriques en techniques de biologie moléculaire et d'analyse des données de séquençage*

# RAPPORT ANNUEL

QUELQUES MOMENTS  
FORTS DE NOTRE SOIREE  
DE GALA DE FIN D'ANNEE





By: ODD TV





ODD TV





2024

# RAPPORT ANNUEL

ANNEXES



**URMAPHA**

---

# RESUME DES PUBLICATIONS

## PHYTOCHEMICAL, PHYSICOCHEMICAL, ANTIOXIDANT AND TOXICITY STUDIES OF TWO EXTRACTS OF CHAMAECRISTA ROTUNDIFOLIA (PERS.) GRENNE

**Dahounom Aboudou Azizou, Koudouvo Koffi, Akpadja Kodjo, Esseh Komla, Ouro-Djeri Hafez, Agbodjento Eric, Dougnon Tamegnon Victorian, Agbonon Amegnona, Tchacondo Tchadjobo and Gbeassor Mensavi**

### Résumé

With a view to promoting Togolese traditional medicine through the revaluation of medicinal endogenous knowledge, phytochemical studies of aqueous and hydroethanolic extracts of the leafy stem of *Chamaecrista rotundifolia* were carried out. Studies of the antioxidant/anti-radical activity and of the extracts safety were undertaken. Thus, 4 main minerals were quantified in the plants powder. The aqueous (10 mg/mL) and hydroethanolic (5 mg/mL) extracts presented an anti-radical activity with Inhibitory Concentration 50 percent (IC<sub>50</sub>) respectively 3.15 mg/mL and 2.121 mg/mL versus Vitamin C, IC<sub>50</sub> = 0.1 (1 mg/mL). Results of the Ferric Reducing Antioxidant Power test showed an activity of these extracts doses respectively with a ferric reduction rate of 21.73% and 22.27% compared to Vitamin C (2 mg/mL) = 80.72%. At the toxicological level, the lethal concentrations of 50 percent obtained on shrimp larvae of *Artemia salina* respectively 0.68 ± 0.02 mg/mL and 0.13 ± 0.01 mg/mL of aqueous and hydroethanolic extracts were greater than 0.1 mg/mL indicating that the extracts, at these concentrations, are not cytotoxic. Furthermore, at a single limit dose of 2000 mg/kg/body weight, these extracts are not toxic to the Wistar rat. Phytochemistry and physicochemistry revealed respectively the presence of polyphenols, flavonoids, tannins, and of Calcium, Magnesium, Iron, Zinc at various rates. This study showed that *Chamaecrista rotundifolia* is rich in phytochemical compounds and vital minerals. Its aqueous and hydroethanolic extracts have low free-radical and anti-radical activities, then they are non-toxic at the doses studied. Additional studies are needed for future foundations of phytochemicals formulation.

## Evaluation of the Hepatoprotective Properties of Traditional Formulations Based on *Cochlospermum tinctorium* Used in Benin

**Appolinaire K Dossa, Jean Robert Klotoé, Victorien Dougnon, Eric Agbodjento, Rémi Akotègnon, Fréjus Ohouko, Manoir Hounkanrin, Kévine Vodounnon, Luc V C Brun, Frédéric Loko**

### Résumé

Hepatic diseases represent a public health problem. Among the approaches to their management is the use of traditional treatments based on the use of medicinal plants. In Benin, several recipes based on *Cochlospermum tinctorium* are used in the treatment of hepatitis without a real scientific basis. This study aimed to evaluate the hepatoprotective effects and acute oral toxicity of 10 of these recipes. The variables studied were the variety of *C. tinctorium* (wild form vs. cultivated form), the species associated with *C. tinctorium* (*Combretum micranthum* vs. *Chromolaena odorata*), and the proportion of *C. tinctorium* in the recipe (1; 4/5; 1/2). The hepatoprotective effect of these extracts at doses of 100, 200, and 400 mg/kg/bw was evaluated in Wistar rats subjected to hepatotoxicity induction through the administration of 5 g/kg of paracetamol. Acute oral toxicity was assessed following the OECD 423 protocol. The results revealed an absence of acute oral toxicity for the 10 recipes. The hepatoprotective tests conducted indicated that the hepatoprotective effect of *C. tinctorium* is dose dependent. The wild variety of *C. tinctorium* had a better hepatoprotective effect than the cultivated one. The association with *C. micranthum* enhances the hepatoprotective effect of *C. tinctorium*, unlike that with *C. odorata*. This study emphasizes that the combination of *C. tinctorium* with *C. micranthum* in the treatment of hepatitis is scientifically justified and it exhibits a dose-dependent hepatoprotective effect.

# RESUME DES PUBLICATIONS

## Harnessing Bacteriophages to Combat Antibiotic-Resistant Infections in Africa: A Comprehensive Review.

**Fabiya K, Sintondji K, Agbankpe J, Assogba P, Koudokpon H, Lègba B, Gbotche E, Baba-Moussa L, Dougnon V.**

### Résumé

The conventional treatment of bacterial infections with antibiotics is becoming increasingly ineffective due to the emergence of multidrug-resistant (MDR) pathogens. This literature review explores the potential of bacteriophages as an alternative or adjunctive therapy to antibiotics in combating MDR infections in Africa. This analysis focuses on current research regarding the integration of phage therapy into African healthcare, highlighting its challenges and opportunities. This review begins with the AMR crisis and the need for new treatments, then covers the history, mechanisms, benefits, and limitations of phage therapy. Key African studies are summarized, identifying major obstacles such as regulatory issues, infrastructure, and research standardization. Research efforts in West Africa that have made notable progress in bacteriophage research are highlighted. This review concludes with recommendations for policymakers, researchers, and healthcare professionals to enhance the development and use of phage therapy in Africa, aiming to reduce antibiotic resistance and improve patient outcomes. By addressing the identified challenges and leveraging the unique advantages of phages, there is potential to significantly mitigate the impact of antibiotic resistance and improve patient outcomes in Africa.

## Empowering public health: building advanced molecular surveillance in resource-limited settings through collaboration and capacity-building.

**Koudokpon H, Lègba B, Sintondji K, Kissira I, Kounou A, Guindo I, Koné KM, Abdou M, Koné A, Sambou C, Bankolé H, Yadouleton A, Dougnon V.**

### Résumé

The rapid detection and continuous surveillance of infectious diseases are important components of an effective public health response. However, establishing advanced molecular surveillance systems, crucial for monitoring and mitigating pandemics, poses significant challenges in resource-limited developing countries. In a collaborative effort, research institutions from Benin joined forces with Mali's National Institute of Public Health to implement a state-of-the-art molecular surveillance system in Mali. This approach was characterized by collaboration, multidisciplinary, and tutoring. Key activities included a comprehensive assessment of infrastructure and human resources through document reviews, interviews, and laboratory visits; the development and validation of Standard Operating Procedures (SOPs) for advanced molecular surveillance following an inclusive approach; capacity-building initiatives for 25 biologists in Mali on sequencing techniques; and international tutoring sessions for eight Malian professionals held in Benin. These collective efforts enabled Mali to establish an advanced molecular surveillance system aligned with the WHO's global strategy for genomic surveillance. This manuscript aims to share experiences, insights, and outcomes from this initiative, with the hope of contributing to the broader discussion on strengthening global health security through collaborative approaches and capacity-building efforts, particularly in developing countries.

# RESUME DES PUBLICATIONS

**Strengthening clinical bacteriology laboratory diagnostics to combat sepsis and antimicrobial resistance in Benin: a train-the-trainer approach.**

**Koudokpon H, Legba BB, Dougnon V, Mero S, Bankole H, Haukka K.**

## Résumé

Improved laboratory diagnostics is needed to support sepsis diagnosis and combat increasing antibiotic resistance in Benin. We trained clinical laboratory experts and technicians to improve their skills in accurate and up-to-date diagnostics. A Train-the-Trainer (TtT) approach was used to design the course that combines theoretical and practical laboratory skills, specifically addressing the knowledge gaps we had previously identified in our national survey. Pedagogical methods were student-centered, including peer learning, use of online materials, practical laboratory work and pre-and post-course tests. We first trained 10 trainers who in turn trained 40 laboratory technicians from across the country, from both public and private clinical and veterinary laboratories. The trainers also prepared standard operation procedures for blood culture and antibiotic susceptibility testing based on international standards. Three months after the training, follow-up visits were made to the laboratories where the implementation of the new skills was evaluated. The progress of the participants observed during the course and the implementation of the new skills afterwards proved the training to be effective. The professional networks created during the training, the empowerment that utilizes local knowledge resources, and the government support for our initiative can be expected to bring sustainability to the initiative and support the participation of Beninese laboratories in international surveillance programs in the future.

**Prevalence and zoonotic risk factors of *Mycobacterium bovis* tuberculosis in cattle at the cattle-wildlife-human interface in South and East Cameroon.**

**Kouengoua APK, Tsissa YL, Noudeke ND, Chimi RN, Njyou A, Youssao AKI, Dahouda M, Boko C, Dougnon V, Awah-Ndukum J, Souaibou F.**

## Résumé

Bovine tuberculosis (bTB) is a contagious and notifiable disease, which is prevalent in cattle populations of many countries and in several wildlife species worldwide. However, the role of wildlife in the transmission and/or maintenance of bTB at the human-wild animal-animal interface and the epidemiology of zoonotic disease are poorly understood in Cameroon, where many wildlife species exist. This study aimed to estimate the prevalence and zoonotic risk factors of bTB at the cattle-wildlife-human interface in the South and East regions of Cameroon. We conducted a descriptive cross-sectional study from May to October 2022 in the southern region (Vallée du Ntem and Dja et Lobo) and eastern region (Haut Nyong and Lom et Djérem) of Cameroon to determine risk factors for bTB in Zebu Bororo, Goudali, Ndama, and Simmental cattle breeds. A comparative intradermal tuberculin testing (CIDT) was performed on 160 cattle randomly selected from herds using the threshold recommended by the World Organization for Animal Health. An interviewee-administered questionnaire was used to gather epidemiological data on sociodemographics, interaction between cattle and wildlife, and awareness of zoonotic tuberculosis (TB) from 90 cattle professionals. The prevalence of bTB at the herd level and associated risk factors were estimated using multiple logistic regression models. Based on the comparative intradermal tuberculin test (CIDT), the estimated prevalence of bTB in 160 cattle (Zebu Bororo, Goudali, Ndama, and Simmental) in South and East Cameroon was 6.8% (4.35%-9.41%) and 1.8% (0%-3.6%) for threshold values 3 mm and 4 mm, respectively. The prevalence obtained by simple intradermal tuberculin test (IDT) was 0.6% (0%-1.2%) for a threshold value 4 mm. Univariate analysis revealed three risk factors associated with bTB with significant odds ratios (OR;  $p = 0.05$ ): herd size (OR = 4.88; 95% confidence interval [CI]: 1.24-32.56); cattle aged >10 years (OR = 0.17; 95% CI: 0.05-0.53); and victims of bTB organ seizure (OR = 0.015; 95% CI: 0.002-0.067). Multivariate analysis showed that being a cattle herder and contact between wildlife and livestock due to forage was significantly associated with bTB exposure (adjusted OR = 0.02;  $p = 0.001$ ). Bovine TB is prevalent in cattle of the South and East Cameroon. Comparative IDT of cattle reared in the epidemiological and environmental context of the study areas yielded better results at a threshold of 3 mm than at a threshold of 4 mm recommended by the World Health Organization. Factors associated with exposure to/appearance of bTB were high herd size, cattle aged >10 years old, seizures of tuberculous organs, shepherding as a profession, and contact between cattle and wildlife can be due to lack of forage.

# RESUME DES PUBLICATIONS

Knowledge, attitudes, and practices regarding hand hygiene among students in a public primary school in Cotonou, Southern Benin

**Lauris Fah, Dougnon Victorien, Klotoé Jean, Assogba Phenix, Eric Agbodjento, Koudokpon Hornel, Legba Brice Boris, Soha Arnaud, Deguenon Esther Laurelle M, Fabiyi Kafayath, Sintondji Kevin Mael.**

## Résumé

Promotion of improved hand hygiene has been recognised as an important public health measure. The objective of this study was to assess the handwashing knowledge and practices among school students, with a specific focus on identifying their primary sources of knowledge regarding hand hygiene. A survey was conducted to assess the level of handwashing knowledge of students in a selected public primary school in Cotonou. The main variables studied were the age and sex of the respondents, their level of education, their knowledge, attitudes, and practices regarding handwashing, as well as the materials available in the school for handwashing. Students' hands were swabbed before hand washing and after hand washing to assess hand contamination. The samples Chapman and EMB were used for bacterial isolation and strain identification was done based on biochemical tests. Results showed that most (67.57%) participants had a good level of knowledge on hand hygiene but highlight a need of training in handwashing practicing. The assessment of hand contamination before and after handwashing showed significant reduction in hand contamination with Gram-negative bacilli. The presence of bacteria, including SCN (38%), Staphylococcus aureus (32%), Escherichia coli (10%), Enterobacter cloacae, and Klebsiella pneumoniae (6%), poses a significant risk of infections that can be challenging to treat among students. In conclusion, it is crucial to prioritize sustainable health education within schools to provide children with the necessary knowledge and foster positive attitudes towards hand hygiene.

Prevalence of unplanned first pregnancy and socioeconomic factors in Benin: a cross-sectional and analytical study

**Mintogbe, M. M. M., Adje, E., Dougnon, V. T., Ahoussinou, C., & Sanni, M. A. (2024).**

## Résumé

Early or unplanned pregnancy is an obstacle to the well-being of adolescent girls, especially as early motherhood has health and social consequences on the young mother and the newborn. This also negatively impacts maternal and infant morbidity and mortality. The aim of this study is to determine the prevalence of unplanned first pregnancies and the explanatory factors among adolescent girls. Data were collected from a sample of 738 adolescent girls aged 15–19 years in the 12 departments of Benin. Analyses focused on teenagers who were pregnant for the first time or had at least one child at the time of the survey (337 individuals). Descriptive and bivariate analyses and logistic regression were used. The prevalence of unplanned first pregnancies was 80.1% (n=270). The frequency of unplanned first pregnancies was higher among adolescents who had reached secondary school or higher (85.7%, p=0.027), those who had spent their socialisation period in big cities (88.5%, p=0.018) and those whose financial needs were not met (84.8%, p=0.014). The main explanatory factor identified was unmet financial needs. Indeed, adolescents with unmet financial needs were 1.7 times (p=0.041) more likely to have an unplanned first pregnancy than those whose needs were met. Multisectoral interventions are needed to reduce the prevalence of unplanned first pregnancies, which can compromise adolescent girls' academic and career plans. These interventions could focus on sexual and reproductive health education, girl empowerment, improvement of households' socioeconomic conditions, etc.

# RESUME DES PUBLICATIONS

## Enzymatic and antimicrobial activities of endophytes in *Khaya senegalensis*

**Sophia Aliou, Brice Fanou, Eric Agbodjento, Victorien Dougnon, Norbert Gbesso, Toussaint Yangambe, Curiace Hinnilo, Shadrac Gnonlonfoun, Toussaint Sovègnon, Edna Hounsa, Alda Yemadje, Guevara Nonviho, Louis Fagbohoun, Jean Robert Klotoé.**

### Résumé

*Khaya senegalensis* is a plant widely used in Benin's traditional medicine for treating various diseases. Due to overexploitation, it faces anthropogenic pressure, threatening its extinction. This study aimed to evaluate the enzymatic and antimicrobial activities of endophytes in *Khaya senegalensis*. Fresh leaves, stems, and roots collected from Abomey-Calavi were sterilized and cultured on specific media to isolate bacterial and fungal endophytes. The isolation rate of these endophytes was determined. Their enzymatic activities (amylase, lecithinase, lipase, cellulase) were explored, and the antimicrobial activity of these endophytes against *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Candida albicans* was evaluated by agar diffusion. The results revealed that the leaves of *Khaya senegalensis* had the highest endophyte isolation rate, with *Bacillus* spp. (46.67%) dominating among bacteria and *Alternaria* spp. (35.71%) predominating among fungi. All isolated bacterial endophytes showed varied enzymatic activities (catalase, amylase, lecithinase, hemolysin) but no antimicrobial activity against the tested strains. However, the fungal endophytes inhibited bacterial strains to varying degrees but had no effect on *Candida albicans*. Fungal isolates F1c, F3a, and T2c exhibited antibacterial activity against all tested bacterial strains, with F1c showing the greatest potential. This study highlights the diversity of bacterial and fungal endophytes in *Khaya senegalensis*, which exhibit different enzymatic and antimicrobial profiles.

## Knowledge and practices of traditional management of child malnutrition and associated pathologies in Benin

**Vissoh, A. C. S., Klotoé, J. R., Fah, L., Agbodjento, E., Koudokpon, H., Togbe, E., ... & Dougnon, V. (2024).**

### Résumé

Child malnutrition is a major public health challenge, affecting millions of children worldwide, with alarming proportions of children under five in Benin. The complexity of managing this condition is increased by its potential association with opportunistic pathologies. An interesting approach arises from the use of medicinal plants, to address child malnutrition and its associated pathologies. This study aimed to document the knowledge and practices of Beninese mothers and traditional practitioners with regard to the use of medicinal plants to treat child malnutrition and associated diseases. A total of 844 Beninese mothers and 201 traditional healers were surveyed between March 2022 and August 2023 in the communes of Karimama, Bopa and Za-Kpota in Benin. The respondents' knowledge of child malnutrition and associated pathologies was explored. The ethnobotanical data collected from the subjects concerned the medicinal recipes used to treat child malnutrition, the medicinal plants that make them up and the methods of use. These data were analyzed using ethnobotanical indices such as the Informant Consensus Factor, the frequency of citation of medicinal recipes types and medicinal plants, and the contribution of plants to medicinal recipes. All respondents cited a total of 82 plant species used to treat child malnutrition and associated diseases. These plants were grouped into 37 botanical families, the most common of which were Fabaceae, Malvaceae and Annonaceae. The leaves were the most commonly used part of the plant species identified. The mothers shared 122 medicinal recipes, ranging from recipes based on a single plant to more complex compositions involving five plants. The most notable plants were *Moringa oleifera* Lam, *Phyllanthus amarus* Schumacher & Thonn, *Senna siamea* (Lam.) H.S. Irwin & Barneby, *Carica papaya* L. and *Ocimum gratissimum* L. Traditional healers provided 52 plants in 71 recipes, with *Moringa oleifera* featuring prominently in both single-plant and multiplant formulations. This study made it possible to constitute a rich base of medicinal recipes used against malnutrition and associated pathologies, with the preponderant involvement of certain plant species. It is therefore necessary to deepen research on these different identified species in order to scientifically assess their potential.

# RESUME DES PUBLICATIONS

## Salmonella enterica Serovars from Colombian Pig Farms

**Chamorro-Tobar, I. C., Pulido-Villamarín, A., Carrascal-Camacho, A. K., Barrientos-Anzola, I., Wiesner, M., Hernández-Toro, I., Alban, L., Olsen, J. E., Dalsgaard, A., & Hounmanou, Y. M. G. (2024).**

### Résumé

In Colombia, research on *Salmonella* concerning animal health, veterinary diagnostics, and epidemiology within the primary production chain is limited. This study aimed to analyze the published data about *Salmonella* in the Colombian primary pig production chain from 2009 to mid-2024. This involved an exploratory literature review using systematic search strategies, including articles, graduate studies, conference presentations, and technical reports from the selected period. Of the 35 studies reviewed, 30 met the inclusion criteria, with eleven being from the grey literature. The pooled prevalence of *Salmonella* spp. on Colombian farms was 8.9%, while the seroprevalence ranged from 27 to 40%. Risk factors associated with the presence of this bacterium on farms included aspects such as water sources, pest control, the farm type, and management practices. Few scientific publications address the presence of this pathogen in primary pig production in Colombia, underscoring the need to raise awareness within the academic and production communities about the importance of conducting and reporting new studies and cases.

## Evaluation of screening algorithms to detect rectal colonization with carbapenemase-producing Enterobacterales in a resource-limited setting

**Pham, T. A. M., Nguyen, T. X., Hounmanou, Y. M. G., et al., (2024).**

### Résumé

To improve and rationalize the detection of carbapenemase-producing Enterobacterales (CPE) in rectal swabs in a high-prevalence and resource-constrained setting, addressing surveillance challenges typically encountered in laboratories with limited resources. A point prevalence survey (PPS) was conducted on 15 August 2022, in a provincial children's hospital in northern Vietnam. Rectal swab samples of all admitted children were collected and plated on a selective medium for carbapenem-resistant Enterobacterales (CRE). Species identification and antimicrobial susceptibility testing (AST) were performed by MALDI-TOF, and VITEK2 XL and interpreted according to CLSI breakpoints (2022). Carbapenemases were detected by the carbapenem inactivation method (CIM) and quantitative real-time PCR (qRT-PCR). Rectal swab samples were obtained from 376 patients. Of 178 isolates growing on the CRE screening agar, 140 isolates were confirmed as Enterobacterales of which 118 (84.3%) isolates were resistant to meropenem and/or ertapenem. CIM and PCR showed that 90/118 (76.3%) were carbapenemase producers. Overall, 83/367 (22.6%) were colonized by CPE. *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* and *Enterobacter cloacae* complex were the most common CPE detected, with NDM as the predominant carbapenemase (78/90; 86.7%). Phenotypic resistance to meropenem was the best predictor of CPE production (sensitivity 85.6%, specificity 100%) compared with ertapenem resistance (95.6% sensitivity, 36% specificity). CIM was 100% concordant with PCR in detecting carbapenemases. These findings underscore the effectiveness of meropenem resistance as a robust indicator of the production of carbapenemases and the reliability of the CIM method to detect such carbapenemases in resource-limited settings where the performance of molecular methods is not possible.

# RESUME DES PUBLICATIONS

## Genomic Insights into *Edwardsiella ictaluri*: Molecular Epidemiology and Antimicrobial Resistance in Striped Catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*)

**Erickson, V. I., Dung, T. T., Hounmanou, Y. M. G., Tran Minh Phu, Anders Dalsgaard**

### Résumé

*Edwardsiella ictaluri* is responsible for causing bacillary necrosis (BNP) in striped catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*) in Vietnam. This study offers a comprehensive genomic characterization of *E. ictaluri* to enhance understanding of the molecular epidemiology, virulence, and antimicrobial resistance. *E. ictaluri* isolates were collected from diseased striped catfish in the Mekong Delta. The species was confirmed through PCR. Antimicrobial susceptibility testing was conducted using minimum inhibitory concentrations for commonly used antimicrobials. Thirty representative isolates were selected for whole genome sequencing to delineate their genomic profiles and phylogeny. All strains belonged to ST-26 and exhibited genetic relatedness, differing by a maximum of 90 single nucleotide polymorphisms. Most isolates carried multiple antimicrobial resistance genes, with the tet(A) gene present in 63% and floR in 77% of the genomes. The ESBL gene, blaCTX-M-15, was identified in 30% of the genomes. Three plasmid replicon types were identified: IncA, p0111, and IncQ1. The genomes clustered into two clades based on their virulence gene profile, one group with the T3SS genes and one without. The genetic similarity among Vietnamese isolates suggests that disease spread occurs within the Mekong region, underscoring the importance of source tracking, reservoir identification, and implementation of necessary biosecurity measures to mitigate spread of BNP.

## Nanopore sequencing for identification and characterization of antimicrobial-resistant *Escherichia coli* and *Salmonella* spp. from tilapia and

**Rheman, S., Hossain, Hounmanou, Y. M. G., et al., 2024.**

### Résumé

Wet markets in low-and middle-income countries are often reported to have inadequate sanitation resulting in fecal contamination of sold produce. Consumption of contaminated wet market-sourced foods has been linked to individual illness and disease outbreaks. This pilot study, conducted in two major wet markets in Dhaka city, Bangladesh during a 4-month period in 2021 aimed to assess the occurrence and characteristics of *Escherichia coli* and non-typhoidal *Salmonella* spp. (NTS) from tilapia (*Oreochromis niloticus*) and shrimp (*Penaeus monodon*). Fifty-four individuals of each species were collected. The identity of the bacterial isolates was confirmed by PCR and their susceptibility toward 15 antimicrobials was tested by disk diffusion. The whole genome of 15 *E. coli* and nine *Salmonella* spp. were sequenced using Oxford Nanopore Technology. *E. coli* was present in 60-74% of tilapia muscle tissue and 41-44% of shrimp muscle tissue. *Salmonella* spp. was found in skin (29%) and gills (26%) of tilapia, and occasionally in muscle and intestinal samples of shrimp. The *E. coli* had several Multilocus sequence typing and serotypes and limited antimicrobial resistance (AMR) determinants, such as point mutations on glpT and pmrB. One *E. coli* (BD17) from tilapia carried resistance genes for beta-lactams, quinolones, and tetracycline. All the *E. coli* belonged to commensal phylogroups B1 and A and showed no Shiga-toxin and other virulence genes, confirming their commensal non-pathogenic status. Among the *Salmonella* isolates, five belonged to Kentucky serovar and had similar AMR genes and phenotypic resistance patterns. Three strains of this serovar were ST198, often associated with human disease, carried the same resistance genes, and were genetically related to strains from the region. The two undetermined sequence types of *S. Kentucky* were distantly related and positioned in a separate phylogenetic clade. Two Brunei serovar isolates, one Augustenborg isolate, and one Hartford isolate showed different resistance profiles. This study revealed high fecal contamination levels in tilapia and shrimp sold at two main wet markets in Dhaka. Together with the occurrence of *Salmonella* spp., including *S. Kentucky* ST198, a well-known human pathogen, these results stress the need to improve hygienic practices and sanitation standards at markets to improve food safety and protect consumer health.

# RESUME DES PUBLICATIONS

Spontaneous fermentation mitigates the frequency of genes encoding antimicrobial resistance spreading from the phyllosphere reservoir to the diet

**Luo, X., Hounmanou, Y. M. G., Ndayisenga, F. & Yu, Z., 2024.**

## Résumé

The phyllosphere microbiome of vegetable products constitutes an important reservoir for multidrug resistant bacteria and Antibiotic Resistance Genes (ARG). Vegetable products including fermented products such as Paocai therefore may serve as a shuttle for extrinsic microorganisms with ARGs into the gut of consumers. Here we study the effect of fermentation on Paocai ARG dissemination by metagenomic analysis. Microbial abundance and diversity of the Paocai microbiome were diminished during fermentation, which correlated with the reduction of abundance in ARGs. Specifically, as fermentation progressed, Enterobacterales overtook Pseudomonadales as the predominant ARG carriers, and Lactobacillales and Enterobacterales became the determinants of Paocai resistome variation. Moreover, the dual effect of microbes and metal resistance genes (MRGs) was the major contributor driving Paocai resistome dynamics. We recovered several metagenome-assembled genomes (MAGs) carrying acquired ARGs in the phyllosphere microbiome. ARGs of potential clinical and epidemiological relevance such as tet M and emrB-qacA, were mainly hosted by non-dominant bacterial genera. Overall, our study provides evidence that changes in microbial community composition by fermentation aid in constraining ARG dispersal from raw ingredients to the human microbiome but does not eliminate them

Mitigating Antimicrobial Resistance through Effective Hospital Wastewater Management in Low- and Middle-Income Countries

**YMG Hounmanou, A Houefonde, TT Nguyen, A Dalsgaard.**

## Résumé

Hospital wastewater (HWW) is a significant environmental and public health threat, containing high levels of pollutants such as antibiotic-resistant bacteria (ARB), antibiotic-resistant genes (ARGs), antibiotics, disinfectants, and heavy metals. This threat is of particular concern in low- and middle-income countries (LMICs), where untreated effluents are often used for irrigating vegetable crops, leading to direct and indirect human exposure. Despite being a potential hotspot for the spread of antimicrobial resistance (AMR), existing HWW treatment systems in LMICs primarily target conventional pollutants and lack effective standards for monitoring the removal of ARB and ARGs. Consequently, untreated or inadequately treated HWW continues to disseminate ARB and ARGs, exacerbating the risk of AMR proliferation. Addressing this requires targeted interventions, including cost-effective treatment solutions, robust AMR monitoring protocols, and policy-driven strategies tailored to LMICs. This perspective calls for a paradigm shift in HWW management in LMIC, emphasizing the broader implementation of onsite treatment systems, which are currently rare. Key recommendations include developing affordable and contextually adaptable technologies for eliminating ARB and ARGs and enforcing local regulations for AMR monitoring and control in wastewater. Addressing these challenges is essential for protecting public health, preventing the environmental spread of resistance, and contributing to a global effort to preserve the efficacy of antibiotics. Recommendations include integrating scalable onsite technologies, leveraging local knowledge, and implementing comprehensive AMR-focused regulatory frameworks.

# RESUME DES PUBLICATIONS

## Antimicrobial and enzymatic potential of *Pterocarpus erinaceus* Poir. endophytes used in Benin (West Africa)

**Aliou, S., Fanou, B., Klotoé, J. R., Agbodjento, E., Dougnon, V., Gbesso, N., ... & Baba-Moussa, L. (2024).**

### Résumé

*Pterocarpus erinaceus* Poir. is a plant widely used in traditional medicine in Benin, treating various diseases such as diabetes, ulcers, parasitic infections, hypertension, and infertility. This plant is under strong anthropogenic pressure due to its overexploitation, putting it in danger of extinction. The study aims to explore the antimicrobial and enzymatic activities of endophytes produced by *Pterocarpus erinaceus*. Fresh leaves, stems, and roots of *P. erinaceus*, collected in two phytogeographical zones of Benin, Savalou and Abomey-Calavi of Benin, were sterilized to eliminate surface microorganisms prior to cultivation and isolation of endophytes. Isolated endophytes were tested for various enzymatic activities (catalase, cellulase, protease, lipase, and amylase), and their antimicrobial activities were evaluated by measuring inhibition diameters. The content of total polyphenols and flavonoids was determined by spectrophotometry. The results showed that bacterial endophytes have a higher colonization (80.55%) and isolation (69.44%) rates than fungal endophytes (44.44% and 50%, respectively). Bacterial endophytes expressed more enzymatic activities such as lecithinase and amylase, whereas fungal endophytes showed little. Only two fungal isolates (HT1a and HF2b) showed antibacterial activity, and one isolate (HF2b) showed antifungal action against *Candida albicans*, while no bacterial isolate demonstrated significant antimicrobial activity. Fungal isolates show significant variation in polyphenol content, while bacterial isolates show similar levels. As far as flavonoids are concerned, bacterial strains such as F3b and SR2C have high levels, unlike fungal endophytes which contain very few. These results underscore the importance of conserving *P. erinaceus* while exploring its endophytes for potential therapeutic applications.

## Ethnopharmacological insights into *Uvaria chamae* P.Beauv: a potential remedy for combating antimicrobial resistance in Benin

**Eskyl Togbé, Eric Agbodjento, Phénix Assogba, Kafayath Fabiyi, Boris Lègba, Jean Robert Klotoé and Victorien Dougnon.**

### Résumé

Medicinal plants offer a promising avenue for the discovery of novel antimicrobial agents. This study aimed to document the traditional knowledge and applications of *Uvaria chamae* P.Beauv. in the treatment of infectious diseases in Benin.

**Methods:** An ethnopharmacological survey on practical knowledge of traditional medicine practitioners of *U. chamae* in Benin was conducted between June and July 2024, involving 45 traditional medicine practitioners across eight departments of Benin. Key ethnobotanical indices such as Frequency of Citation, Fidelity Index, and Use Value were employed to analyze the data.

**Results:** The findings reveal a strong consensus among traditional healers regarding the use of *U. chamae* for treating infectious diseases, evidenced by a high-Fidelity Index of 86.66%. The plant is utilized across multiple disease categories, with a Use Value of 1.27. In cases of multi-drug resistance, *U. chamae* is often combined with other plants such as *Garcinia kola* Heckel, *Piper nigrum* L., *Carica papaya* L. and *Allium sativum* L. Remedies based on *U. chamae* are pre-dominantly administered orally (82.61%), with therapeutic responses observed within 1 to 14 days (60.71%), and are generally regarded as non-toxic (63.34%)

**Conclusion:** The therapeutic properties of *U. chamae* highlight the urgent need for further research to explore its potential as an innovative therapeutic agent in the fight against antimicrobial resistance.

# RESUME DES PUBLICATIONS

## Ethnobotanical investigation of plants used in the treatment of neuropathic pain among walking herbalists in southern Benin

**Fah Lauris, Assogba Phénix, Agbodjento Eric, Koudokpon Hornel, Legba Boris, Deguenon Esther, Edna Hounsa, Ohouko Hans, Klotoe Jean Robert and Dougnon Victorien.**

### Résumé

The prevalence of neuropathic pain is 6.3% in Benin. In developing African countries, medical management of neuropathic pain (ND) is limited by the inaccessibility of some populations to health centers and the high cost of conventional medicine drugs. Among the available solutions, the easiest for developing countries like Benin is the use of medicinal plants. That is why we have initiated this ethnobotany study, to provide an exhaustive list of plants used in the south of Benin in the treatment of neuropathic pain. This was an observational, transversal, descriptive and analytical study conducted over a period from October to December 2020. The collection technique was the ATRM (Purchase by Triplet of Medicinal Recipes). It focused on herbalists with a rich display in one of the Cotonou and Abomey-Calavi markets. The data were collected by means of a digitized questionnaire via kobocollect. A total of 30 herbalists were included with female predominance (96.7%). The study identified 106 species from 78 different families. Of the species surveyed, 37 were reported by herbalists with an average knowledge score on neuropathic pain of 34.91%, and 12 were selected as useful based on the relative frequency of citation and the contribution of each species to the revenue mix. The Preferred administration was oral (98.0%) and plants were taken as herbal tea by decoction (94.1%). Leaves were 28.0% the most used parts. The respondents in our study have an average knowledge of the plants used in the treatment of neuropathic pain. Further studies on the phytochemical composition of these plants should be carried out; the most disadvantaged populations will then be able to benefit from efficient and safe local products.

## Acute oral toxicity and phytochemistry of *Catharanthus roseus* and *Schwenckia americana* used as antidiabetic plants in Southern Benin

**Fah Lauris, Dougnon Victorien, Klotoe Jean Robert, Assogba Phénix, Agbodjento Eric, Koudokpon Hornel, Legba Boris, Soha Arnaud, Deguenon Esther, Ayena Césaire, Fabiyi Kafayath and Sintondji Kevin.**

### Résumé

Diabetes is currently the eighth leading cause of death worldwide. In low-income countries like Benin, the management of this disease includes the use of medicinal plants. *Catharanthus roseus* and *Schwenckia americana* are two plants involved in the treatment of diabetes in Benin. Previous data have proven the antidiabetic efficacy of these plants. This study aimed to assess acute oral toxicity and the qualitative phytochemistry of aqueous and hydroethanolic extracts of *Catharanthus roseus* and *Schwenckia americana*. The OECD 423 protocol was followed for the acute oral toxicity test. Phytochemical screening was performed using standard staining and precipitation reactions to highlight major phytochemical groups. The extracts were administered orally to Wistar albino rats weighing between 180-200 g at a single dose of 2000 mg/kg/bw. Observation of clinical signs of toxicity (mortality, morbidity, backward walking, hair loss, etc.) and analysis of biochemical, hematological, and histological parameters were carried out. The results indicated no mortality and no clinical signs of toxicity. Furthermore, no significant influence was observed for the hematological and biochemical parameters in the treated groups. Observations of histological sections indicated lesions in the renal and hepatic tissue of rats treated with the aqueous extract of *Catharanthus roseus*. This study demonstrated the safety of the extracts of these two plants at the tested dose.

# RESUME DES PUBLICATIONS

## Evaluation of the Anti-inflammatory and Immunomodulatory Properties of *Jatropha multifida* stem sap.

Fah, L., Klotoé, J. R., Agbodjento, E., Tamègnon Dougnon, V., Kitchey, A., Sintondji, K., Déguénon, E., Atègbo, J. M. E

### Résumé

Inflammatory diseases remain a significant public health issue, posing challenges in their management due to the adverse effects associated with conventional anti-inflammatory drugs. Exploring medicinal plants as a viable avenue for researching novel anti-inflammatory drugs offers a promising alternative. *Jatropha multifida* is a well-known traditional plant of the Euphorbiaceae family with undisputed medicinal properties, both haemostatic and antimicrobial. Very little data exists on its anti-inflammatory properties. This study aimed to assess the anti-inflammatory and immunomodulatory properties of *Jatropha multifida* stem sap. The anti-inflammatory activity of the stem sap was evaluated *in vitro* by the anti-hemolytic activity assessment method, *in vivo* by the paw edema test in rats. The immunomodulatory potential was determined using a chemical mediator of inflammation, TNF $\alpha$ . Its antioxidant activity by the DPPH method was evaluated. The results of this study revealed that *Jatropha multifida* sap with an LC50 of 0.604 mg/mL, is non-toxic and showed a 66.21% higher anti-hemolytic effect than Diclofenac (25.94 %) and Ibuprofen (40 %). It also has a high DPPH inhibitory power (86.61 %) at 0.5 mg/mL similar to that of vitamin C. Sap at the concentration of 800 mg/Kg has overall the same effects on paw inflammation as Diclofenac and results in a greater decrease in TNF $\alpha$  (286.15) at values similar to those of normal control rats. The therapeutic use of this sap in a traditional setting is therefore once again justified due to its proven anti-inflammatory and immunomodulatory properties.

## *Vibrio cidicii* genomes recovered from Baltic Sea samples in Denmark

Hounmanou, Y.M.G., Hougbenou, B.G.J., Dougnon, V.T., Hammerl, J.A., & Dalsgaard, A. (2024).

### Résumé

We report the genomic characteristics of the human pathogen *Vibrio cidicii* isolated from seawater and green algae in the Baltic Sea. Initially misidentified as *Vibrio vulnificus* through culture and MALDI-TOF, whole-genome sequencing (WGS) confirmed them as *V. cidicii*, highlighting the importance of WGS analysis in accurate classification of emerging pathogens.

# RESUME DES PUBLICATIONS

Knowledge, attitudes and nursing practices on hemophilia in the university clinic of pediatrics and genetics

**Lauris Fah, Ismanth Djaboutou, Dougnon Victorien, Klotoé Jean, Assogba Phenix, Eric Agbodjento, Koudokpon Hornel, Legba Brice Boris, Soha Arnaud, Deguenon Esther Laurelle M, Hounsa Edna, Fabiyi Kafayath, Sintondji Kevin Mael. (2024).**

## *Résumé*

Hemophilia is a disease caused by a deficiency of the coagulation factors VIII and IV. It is a rare bleeding disorder characterized by abnormal blood coagulation. It manifests itself in deep bleeding, notably hemarthrosis and hematoma, as well as external hemorrhage. The aim of this study is to evaluate the management of hemophilia among the nursing staff of the University Clinic of Pediatrics and Medical Genetics of this center. This disease was the subject of a semi-directed survey in the University Clinic of Pediatrics and Medical Genetics of the CNHU-HKM, where 36 nurses on duty were surveyed. The majority of respondents were between 40 and 50 years old. 55.26% were female, with the majority (68.42) having been on duty for 5 years. Half (54.11%) of those surveyed were unaware of the different types of haemophilia. Finally, 21.05% of staff surveyed had little knowledge of the consequences of hemophilia. This study confirms the need to educate nurses about this rare disease. There is the need to formulate suggestions with a view to strengthening nursing skills in this area.

Evaluation of Nursing Training at the National Medical and Health Institute of Benin in 2020

**Ismanth, D. K., Lauris, F., Dallaire, C., Zannou, D. M., André, O., Phénix, A., ... & Victorien, D. (2024).**

## *Résumé*

The evaluation of INMeS nursing training is essential to ensure that the institution meets the high training standards necessary to improve public health in Benin. This study evaluates the teaching provided at the Institute National Medico Sanitaire (INMeS) of Benin in 2020. A mixed methods design (quantitative and qualitative) combining three data collection techniques was used: interviews, observations and exploration of documents (training curriculum and textbooks from the six semesters of the 2019-2020 training cycle). The interviews concerned teachers (N = 11) and clinical supervisors (N = 32). The observations concerned the students' internship locations, practical work rooms and INMeS courses. These interviews and observations were guided by a semi-structured tool comprising six themes: knowledge, research, methods, critical analysis and evidence, nursing practice, communication/collaboration, Leadership and professionalism. Nursing education content is limited to the Virginia Henderson model. The care process is taught based on the treatment protocols of the programs established mainly by the Ministry of Health. There is little nursing theoretical content, no theories, and no nursing concepts. Professionalism focuses on the vision of a role of assistance and substitution for doctors. There are no rooms for students to share practical case experiences. The nursing training cycle lasts six semesters with 180 credits, of which 73 (40.6%) are allocated to nursing units. 85 (47.2%) are medical units and 22 (12.2%) are attributed to fundamental knowledge. The results highlighted that the teaching content provided at INMeS in 2020 is focused almost 50% on a medical perspective. The teaching units provided should integrate a nursing vision to improve the quality of training

# RESUME DES PUBLICATIONS

## Ethnobotanical investigation of plants used in the treatment of neuropathic pain among walking herbalists in southern Benin

**Fah Lauris, Assogba Phénix, Agbodjento Eric, Koudokpon Hornel, Legba Boris, Deguenon Esther, Edna Hounsa, Ohouko Hans, Klotoe Jean Robert and Dougnon Victorien.**

### Résumé

The prevalence of neuropathic pain is 6.3% in Benin. In developing African countries, medical management of neuropathic pain (ND) is limited by the inaccessibility of some populations to health centers and the high cost of conventional medicine drugs. Among the available solutions, the easiest for developing countries like Benin is the use of medicinal plants. That is why we have initiated this ethnobotany study, to provide an exhaustive list of plants used in the south of Benin in the treatment of neuropathic pain. This was an observational, transversal, descriptive and analytical study conducted over a period from October to December 2020. The collection technique was the ATRM (Purchase by Triplet of Medicinal Recipes). It focused on herbalists with a rich display in one of the Cotonou and Abomey-Calavi markets. The data were collected by means of a digitized questionnaire via kobocollect. A total of 30 herbalists were included with female predominance (96.7%). The study identified 106 species from 78 different families. Of the species surveyed, 37 were reported by herbalists with an average knowledge score on neuropathic pain of 34.91%, and 12 were selected as useful based on the relative frequency of citation and the contribution of each species to the revenue mix. The Preferred administration was oral (98.0%) and plants were taken as herbal tea by decoction (94.1%). Leaves were 28.0% the most used parts. The respondents in our study have an average knowledge of the plants used in the treatment of neuropathic pain. Further studies on the phytochemical composition of these plants should be carried out; the most disadvantaged populations will then be able to benefit from efficient and safe local products.

## Acute oral toxicity and phytochemistry of *Catharanthus roseus* and *Schwenckia americana* used as antidiabetic plants in Southern Benin

**Fah Lauris, Dougnon Victorien, Klotoe Jean Robert, Assogba Phénix, Agbodjento Eric, Koudokpon Hornel, Legba Boris, Soha Arnaud, Deguenon Esther, Ayena Césaire, Fabiyi Kafayath and Sintondji Kevin.**

### Résumé

Diabetes is currently the eighth leading cause of death worldwide. In low-income countries like Benin, the management of this disease includes the use of medicinal plants. *Catharanthus roseus* and *Schwenckia americana* are two plants involved in the treatment of diabetes in Benin. Previous data have proven the antidiabetic efficacy of these plants. This study aimed to assess acute oral toxicity and the qualitative phytochemistry of aqueous and hydroethanolic extracts of *Catharanthus roseus* and *Schwenckia americana*. The OECD 423 protocol was followed for the acute oral toxicity test. Phytochemical screening was performed using standard staining and precipitation reactions to highlight major phytochemical groups. The extracts were administered orally to Wistar albino rats weighing between 180-200 g at a single dose of 2000 mg/kg/bw. Observation of clinical signs of toxicity (mortality, morbidity, backward walking, hair loss, etc.) and analysis of biochemical, hematological, and histological parameters were carried out. The results indicated no mortality and no clinical signs of toxicity. Furthermore, no significant influence was observed for the hematological and biochemical parameters in the treated groups. Observations of histological sections indicated lesions in the renal and hepatic tissue of rats treated with the aqueous extract of *Catharanthus roseus*. This study demonstrated the safety of the extracts of these two plants at the tested dose.

# RESUME DES PUBLICATIONS

## Toxicological Study of the Aqueous Extract of the Stem Bark of *Rauvolfia vomitoria* (Apocynaceae).

**Adomefa NM, Essotolom B, Diallo A, Dougnon V, Mindédé A, Sanvee S, Batomayena B, Darre T, Amegnona .**

### Résumé

*Rauvolfia vomitoria* is a plant used in traditional medicine in Togo. This study aims to determine the chemical composition of this plant and then assess its toxicity to larvae of *Artemia salina* and Wistar rats, respectively. Cytotoxicity was studied in larvae of *Artemia salina*. Acute and subchronic toxicity tests were performed orally on female Wistar rats. The acute toxicity study was carried out with a concentration of 5000 mg/kg of aqueous extract and the subchronic toxicity study which lasted for 28 days was carried out with doses of 75, 150 and 300 mg/kg. Phytochemical screening revealed the presence of alkaloids, flavonoids, tannins and saponins. Larval cytotoxicity revealed a lethal concentration LC 50 of 1.205 mg/mL. Acute toxicity at 5000 mg/kg of extract in rats caused apathy, drowsiness and difficulty moving without causing death. The lethal oral dose LD 50 in rats is therefore greater than 5000 mg/kg of body weight. Exposure of rats to doses of 75, 150 and 300 mg/kg of extract resulted in a significant increase in relative liver weight without an increase in body weight. Hematological and biochemical tests carried out at the end of 28 days showed no significant variation. Histological analysis of the liver of treated rats confirmed the presence of liver lesions. : *Rauvolfia vomitoria* is toxic at 300 mg/kg in chronic administration in Wistar rats. It causes damage to the liver among other things.

## Occurrence profiling, risk assessment, and correlations of antimicrobials in surface water and groundwater systems in Southwest Nigeria

**Bolujoko NB, Olorunnisola D, Poudel S, Omorogie MO, Ogunlaja OO, Olorunnisola CG, Adesina M, Deguenon E, Dougnon V, Alfred MO, Ogunlaja A, Olukanni OD, Msagati TAM, Unuabonah EI.**

### Résumé

The presence of antimicrobials in water has grown into a major global health concern. This study thus focused on the presence, ecological implications, and potential health risks associated with nine antimicrobials: five antibiotics (ampicillin, chloramphenicol, ciprofloxacin, metronidazole, and tetracycline) and four parabens (methylparaben, ethylparaben, propylparaben, and butylparaben) in surface water and groundwater samples collected from three Southwestern States in Nigeria (Osun, Oyo, and Lagos States). These antimicrobials were widely detected across the three States with ciprofloxacin being the most dominant having maximum average concentrations of 189  $\mu\text{g L}^{-1}$  and 319  $\mu\text{g L}^{-1}$  in surface water and groundwater respectively. The range of average concentrations of antibiotics in surface water are 47.3–235  $\mu\text{g L}^{-1}$  (Osun), 27.9–166  $\mu\text{g L}^{-1}$  (Oyo) and 52.1–159  $\mu\text{g L}^{-1}$  (Lagos). For groundwater, it is 35.3–180  $\mu\text{g L}^{-1}$  (Osun), 26.5–181  $\mu\text{g L}^{-1}$  (Oyo) and 32.3–319  $\mu\text{g L}^{-1}$  (Lagos). The average concentrations of all parabens were 32.4–153  $\mu\text{g L}^{-1}$ , 53.4–80.1  $\mu\text{g L}^{-1}$ , and 83.2–132  $\mu\text{g L}^{-1}$  for surface water and 46.7–55.7  $\mu\text{g L}^{-1}$ , 53–117  $\mu\text{g L}^{-1}$ , and 62.4–118  $\mu\text{g L}^{-1}$  for groundwater in Osun, Oyo, and Lagos States respectively. Methylparaben was most frequently detected paraben with average concentrations of 153  $\mu\text{g L}^{-1}$  and 117  $\mu\text{g L}^{-1}$  in surface water and groundwater respectively. The measured environmental concentrations of these antimicrobials pose a significant ecological risk while those of ciprofloxacin and ampicillin pose a high health risk to all population groups studied. The average concentrations of antibiotics investigated in this study exceeded their threshold values for Predicted No-Effect Concentrations (PNEC) associated with resistance selection, except for tetracycline.

# RESUME DES PUBLICATIONS

Epidemiology, treatment outcome and resistance profile of pulmonary tuberculosis cases at the Niamey national anti-tuberculosis center in Niger: a

**Djika M, Koudokpon CH, Dougnon VT, Sanoussi N, Alphazazi S, Ballé B, Daouda H, Assogba P, Bankole H, Agbangla C.**

## Résumé

Tuberculosis remains a major public health problem, with continuing high levels of prevalence, and mortality. In Niger, the incidence of tuberculosis remains high. This study aims to investigate the epidemiology of pulmonary tuberculosis at the National Anti-Tuberculosis Center of Niamey in Niger. This study used a quantitative approach with a retrospective and descriptive design. Data were obtained from positive pulmonary tuberculosis cases detected by microscopy on Ziehl-Neelsen stained sputum at the National Anti-Tuberculosis Center (NATC) in Niamey, Niger covered the period between June 2017 and January 2020. 955 pulmonary TB patients were recorded whose diagnosis was based either on clinical-radiological arguments (thus negative microscopy) or positive microscopy. This form was used to collect data recorded in the clinical case registers, registers, and Excel files of the GeneXpert platform of the NATC laboratory. Eighty-nine-point eleven percent (89.11%) of the patients were microscopy-positive. Among the study population, men were the most affected by tuberculosis with 80.03%. The 25-34 age group, representing 23.77%, was the most affected. 6.93% of patients were co-infected with tuberculosis and HIV. All patients were put on treatment, with a therapeutic success rate of 72.38% and a therapeutic failure rate of 10.95%. Among the cases of therapeutic failure, 80.90% had Mycobacterium tuberculosis complex detected and 27.14% were resistant to Rifampicin. Niger continues to have a tuberculosis epidemic which requires monitoring. Improving the diagnostic system for more effective management of the disease is important for appropriate diagnosis and treatment

Anti-inflammatory properties of Uvaria chamae used in traditional Beninese medicine (West Africa).

**Lauris Fah, Jean Robert Klotoé, Eric Agbodjento, Victorien tamègnon Dougnon, Moïse Glèlè, Kévin Sintondji, Phénix Assogba, Esther Déguénon, Akadiri Yessoufou.**

## Résumé

Inflammatory diseases are still a major public health concern. Their management is problematic due to the harmful side-effects of anti-inflammatory drugs traditionally used in conventional medicine. Medicinal plants are a credible source for research into new anti-inflammatory drug. This study aimed to explore the anti-inflammatory properties of the roots of Uvaria chamae. Anti-inflammatory activity was explored using the red blood cell membrane stability test and the formalin-induced oedema model in rats. TNF $\alpha$  assay was used to assess immunomodulatory activity. This methodology was complemented by research into antioxidant power using the DPPH test. Results indicated that the extract significantly inhibited membrane destabilization of red blood cells (61.43%), and the formation of formalin-induced paw oedema. This effect is consistent with the reduced production of TNF $\alpha$  (22.06%). The extract tested proved to be a good antioxidant by inhibiting the DPPH radical (IC<sub>50</sub>= 0.669 mg/mL); its larvae toxicity was moderate (LC<sub>50</sub> = 0.033 mg/mL). These results suggest that the ethanolic extract of U. chamae roots has anti-inflammatory, immunomodulating and antioxidant properties. This justifies the use of the plant in traditional Beninese medicine for the treatment of inflammatory diseases

# RESUME DE QUELQUES PUBLICATIONS

**Genotypic Profiles of *rpoB*, *katG* and *inhA* Gene Mutations Associated With *Mycobacterium tuberculosis* Resistance in Multidrug-Resistant Tuberculosis Patients in Niger: Profils Génotypiques des Mutations des Gènes *rpoB*, *katG* et *inhA* Associées à la Résistance de *Mycobacterium tuberculosis* chez des Patients Atteints de Tuberculose Multirésistante au Niger**

**Mamane, D., Missihoun, A. A., Milognon, H. W., Koudokpon, C. H., Adamou, L., Dougnon, T. V., ... & Agbangla, C. (2024).**

## Résumé

The emergence of multidrug-resistance *Mycobacterium tuberculosis* is an increasing threat to tuberculosis control programmes. Susceptibility testing of *Mycobacterium tuberculosis* complex isolates by traditional methods requires a minimum of 14 days. This can be reduced significantly if molecular analysis is used. DNA sequencing is a good method for detecting mutation, but cannot be used routinely because of its relatively high cost. A sensitive and specific microarray has been designed to detect mutations in the rifampin resistance determining region of *rpoB* and loci in *katG* and *inhA* associated with isoniazid (INH) resistance. A panel of *Mycobacterium tuberculosis* isolates containing 13 different *rpoB* genotypes, two mutation genotypes within codon 315 of *katG* and one mutation genotypes at *inhA* was used to validate the microarray. The results obtained indicate that 100% of rifampicin-resistant *M. tuberculosis* strains isolated in Chongqing had *rpoB* mutations, with 531-Ser and 526-His being the most common positions substituted. Of the total 50 INH resistant isolates, 82% had a *katG*315 mutation and 18% had an *inhA* mutation. All the mutations detected by the microarray method were also confirmed by conventional DNA sequencing. It is demonstrated that the microarray is an efficient, specialized technique and can be used as a rapid method for detecting rifampin and isoniazid resistance.

**Comparative study of the antibacterial activity of roots, barks and leaves of *Jatropha multifida*, *jatropha curcas* and *Zanthoxylum zanthoxyloides***

**Djaboutou Kafuyemon Ismanth, Lauris Fah1, Phénix Assogba, Eric Agbodjento, Esther Deguenon, Edna Hounsa, Hans Ohouko, Hornel Koudokpon, Boris Legba, Arnaud Soha, Jean Robert Klotoe and Victorien Dougnon..2024**

## Résumé

Antimicrobial resistance is a major public health issue. This study compares the antibacterial activity of leaves, bark, and roots of *Jatropha curcas*, *Jatropha multifida*, and *Zanthoxylum zanthoxyloides*. Extracts (water, ethanolic, and hydro-ethanolic) were tested against *Staphylococcus aureus* and *Klebsiella pneumoniae*, and their antioxidant activity was assessed using the DPPH test. Polyphenol and flavonoid levels were quantified spectrophotometrically. Hydro-ethanolic extracts of *J. multifida* bark and *Z. zanthoxyloides* leaves showed strong activity against *K. pneumoniae* (MIC, MBC: 6.25mg for *J. curcas*, *J. multifida*; 3.12mg for *Z. zanthoxyloides*). Against *S. aureus*, the best were *J. curcas*, *J. multifida* (3.12mg), and *Z. zanthoxyloides* (1.5mg). Leaves and bark were richer in flavonoids and polyphenols ( $p=0.001$ ) and exhibited superior antioxidant activity. Using leaves and bark over roots enhances sustainability.

# RESUME DES COMMUNICATIONS

## Assessing surface water pollution in Southern Benin: Genetic diversity and bioaccumulative capacity in fish and plants

**Afoussatou AMADOU, Victorien Tamègnon DOUGNON, Nelly KELOME**

**Résumé**  
Surface water pollution by active pharmaceutical ingredients (APIs) is a major issue in Africa, particularly in urban and industrial areas, with detrimental effects on the health of aquatic ecosystems and the environment. The use of biomarkers in biomonitoring of this pollution in Africa offers a promising approach to assess water quality and protect human and environmental health. This study aims to analyze the genetic diversity of water and sediments and the bioaccumulative capacity of tissues of some fish and plant species.  
Methods: This analytical and descriptive study will consider watercourses in the deltaic zone of southern Benin. A total of 120 samples consisting of water, fish, sediments, and aquatic plants were collected during two seasons of the year. Physicochemical, biological, and genotypic tests were conducted. Key physicochemical parameters such as temperature, pH, chlorine, electrical conductivity, ATP, TDS, dissolved oxygen, suspended solids, nutrients (nitrogen, phosphorus), chlorine, heavy metals (lead, copper, and zinc), hydrocarbons, nitrate (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) and nitrite (NO<sub>2</sub>), antibiotic residues (chloramphenicol, metronidazole, and ciprofloxacin) were detected according to APHA standard methods. Biological parameters were detected by the identification of total, fecal, and non-fecal coliforms. Genes conferring resistance to heavy metals and antibiotics were investigated by PCR, thus highlighting the types of DNA damage observed after exposure to heavy metals and antibiotic residues.  
Results: The study found that the majority of samples collected were contaminated both physicochemically and biologically. Over 50% of the samples tested positive for genes conferring resistance to antibiotics and heavy metals. Fish and plant species showed a high concentration of chemical pollutants, indicating bioaccumulation of pollutants within their organisms.  
Conclusion: These results provide a solid foundation for guiding future research and policies for managing water quality.

## Utilisation des biomarqueurs dans la biosurveillance de pollution des eaux de surface

**Afoussatou AMADOU, Victorien Tamègnon DOUGNON, Nelly KELOME**

**Résumé**  
La pollution des eaux de surface par les ingrédients pharmaceutiques actifs (IPA) constitue un problème majeur en Afrique, en particulier dans les zones urbaines et industrielles, ayant des effets néfastes sur la santé des écosystèmes aquatiques et sur l'environnement. L'utilisation des biomarqueurs dans la biosurveillance de cette pollution en Afrique offre une approche prometteuse pour évaluer la qualité de l'eau et protéger la santé humaine et environnementale. La présente étude vise à analyser les effets des biomarqueurs sur les ingrédients pharmaceutiques actifs source de pollution des eaux de surface dans les stratégies de bioremédiation des écosystèmes aquatiques. Cette étude à visée analytique et descriptive prendra en compte les cours d'eau de la zone deltaïque du sud-Bénin. Au total, 120 échantillons constitués d'eaux, de poissons, de sédiments contenant des vers de terre et de plantes aquatiques ont été collectés durant deux saisons de l'année. Dans un premier temps, des tests physico-chimiques, biologiques et génotypiques seront réalisés. Ensuite, les activités enzymatiques des différents polluants dans l'organisme ont été déterminées pour les enzymes : les Ascorbate peroxydase (APX), Mono-dehydro-ascorbate réductase (MDHAR), Glutathion réductase (GR) et Superoxyde dismutases (SODs). Les altérations histologiques et métabolomiques des poissons contaminés seront observées. Il ressort de l'étude que la majorité des échantillons collectés ont été contaminés au plan physico-chimique et biologique. A plus de 50%, les modifications biologiques et physico-chimiques ont engendré les modifications au plan enzymatique. Les poissons contaminés par des produits chimiques et biologiques ont présenté des modifications au niveau des reins et foies prouvant leur toxicité in vivo. Ces résultats constituent une base solide pour orienter les recherches futures et les politiques de gestion de la qualité de l'eau.

# RESUME DES COMMUNICATIONS

## Gènes de résistance aux antibiotiques et aux métaux lourds dans les effluents hospitaliers et les cours d'eau au Bénin

**Elodie GBOTCHE; Victorien DOUGNON; KafayathFABIYI; Jean-Robert KLOTUE; Honoré S.BANKOLE**

### Résumé

La mauvaise gestion des effluents libère des gènes de résistance aux antibiotiques et aux métaux lourds dans les cours d'eau. L'objectif de cette étude était d'étudier la présence d'antibiotiques et de métaux lourds dans les effluents et les cours d'eau des hôpitaux au Bénin. L'extraction de l'ADN génomique de souches bactériennes multirésistantes isolées d'échantillons d'effluents de cours d'eau et d'hôpitaux a été réalisée conformément aux recommandations du kit miniprep Quick-DNA TM (Zymo Research Corp, États-Unis). La PCR en temps réel a été utilisée pour identifier douze gènes de résistance aux antibiotiques et six gènes de résistance aux métaux lourds. Les résultats ont montré que *sullI* (77,77 %), *sull* (67,67 %) et *bla TEM-1* (44,44 %) étaient les gènes de résistance aux antibiotiques les plus détectés chez les bacilles à Gram négatif isolés des effluents hospitaliers. Deux gènes, *tetA* (33,33 %) et *ermB* (20 %), ont été trouvés dans les coques à Gram positif. *zntA* (57,57 %), *czcA* (24,24 %) et *copA* (22,22 %) sont les gènes codant pour la résistance aux métaux lourds, les plus présents dans les bacilles à Gram négatif, mais *zntA* (20 %) et *czcA* (10 %) ont tous deux été trouvés dans les isolats de *Staphylococcus aureus*. Concernant les flux, *sullI* (38,23 %), *sull* (26,47 %) et *bla TEM-1* (23,53 %) ont été détectés dans les bacilles à Gram négatif. *czcA* (38,23 %), *zntA* (35,29 %) et *copA* (11,76 %) sont les gènes codant pour la résistance aux métaux lourds trouvés dans les bacilles à Gram négatif. Ces résultats soulignent la nécessité de prendre des mesures pour garantir l'intégrité des ressources naturelles et ainsi préserver la santé humaine, animale et environnementale.

## Prevalence and characterization of ESBL-producing *Escherichia coli* in healthy pregnant women and hospital environments in Benin: an approach based on Tricycle

**Kevin Sintondji, Kafayath Fabiyi, Jules Hougbenou, Hornel Koudokpon, Boris Lègba, Hornella Amoussou, Kaisa Haukka and Victorien Dougnon**

### Résumé

Extended-Spectrum Beta-Lactamase (ESBL)-producing Enterobacterales are recognized as significant pathogens due to their resistance to multiple antibiotics. This study aimed to determine the prevalence of ESBL-producing *Escherichia coli* (*E. coli*) in different settings, including healthy pregnant women, the food chain, and the environment of tertiary hospitals in Benin. Samples were collected from various sources, including fecal samples from healthy pregnant women, food samples from hospital canteens, and hospital effluents from four tertiary hospitals in southern Benin. Fecal samples were plated on MacConkey agar supplemented with cefotaxime (4 µg/mL), while food and water samples were plated on Tryptone Bile X agar supplemented with cefotaxime (4 µg/mL). Urea indole tests were used for preliminary identification of *E. coli* colonies, followed by confirmation of ESBL production using the double disk synergy technique. Antibiotic susceptibility testing of ESBL-producing *E. coli* strains was conducted using the disk diffusion method on MH agar. Polymerase Chain Reaction (PCR) was used to investigate the presence of ESBL-encoding genes. Among the 296 fecal samples collected from four tertiary hospitals, ESBL-producing *E. coli* was isolated from 22.30% (66) of the samples. All *E. coli* isolates from hospital effluents exhibited ESBL production, while ESBL-producing *E. coli* was not detected in food and drinking water samples. The analysis of variable associations showed no significant associations ( $p > 0.05$ ) for the studied factors. Antibiotic susceptibility testing revealed high resistance rates among the ESBL-Ec isolates against several tested antibiotics, including amoxicillin, aztreonam, ceftriaxone, ciprofloxacin, and trimethoprim-sulfamethoxazole. However, most isolates remained susceptible to ertapenem, amoxicillin-clavulanate, and imipenem. The most prevalent ESBL-encoding genes were *blaTEM* (37.50%), *blaOXA-1* (19.44%), and *blaSHV* (11.11%), while a smaller proportion of isolates carried *blaCTXM-1/blaCTXM-15* (5.55%) and *blaCTXM-9*.

# RESUME DES COMMUNICATIONS

This study provides insights into the prevalence of ESBL-producing *E. coli* carriage in the feces of healthy pregnant women in southern Benin. Additionally, it highlights hospital wastewater as a potential reservoir of ESBL-producing bacteria in the environment. The detection of ESBL-producing *E. coli* in hospital effluents raises concerns about the dissemination of antibiotic resistance genes into the environment. The high resistance rates observed among ESBL-Ec isolates against commonly used antibiotics emphasize the urgent need for antimicrobial stewardship and infection control measures. The identification of prevalent ESBL-encoding genes contributes to understanding the genetic basis of ESBL resistance in the studied population. Further research is warranted to explore the mechanisms of transmission and potential interventions to mitigate the spread of ESBL-producing Enterobacterales

## Tackling antimicrobial resistance in Africa: Are phages an alternative?

**AGBANKPE Jerrold**

### *Résumé*

Antimicrobial resistance (AMR) is a global public health crisis, currently causing 700,000 deaths annually, with projections reaching 10 million by 2050. Africa and Asia are disproportionately affected due to infrastructural issues, lack of regulation, and misuse of antimicrobials in humans and animals. Resistance emerges when pathogens adapt to survive antimicrobial treatments, spreading through hospitals and communities. Contributing factors include overprescription, self-medication, overuse in agriculture, poor hygiene, and a lack of new antimicrobials, as development pipelines are in decline due to high costs and limited funding.

Bacteriophage (phage) therapy, a century-old approach, is gaining renewed interest as an alternative or complement to antibiotics. Phages, viruses that infect and kill bacteria, offer a targeted solution to antimicrobial resistance. Although widely developed in Europe and the USA, Africa lags in its adoption due to regulatory, funding, and capacity challenges. Local researchers have isolated and characterized numerous phages from wastewater and sewage, with some showing strong therapeutic potential. Efforts are underway to develop phage cocktails to increase antimicrobial activity and evaluate their efficacy, with hopes of conducting clinical trials within five years. However, regulatory frameworks, limited funding, and socio-cultural perceptions remain significant barriers to progress. Distrust of innovative therapies, compounded by stigma surrounding the use of viruses, hinders acceptance by both health professionals and the public. Researchers are actively engaging policymakers to address these issues while conducting community outreach to improve awareness. Initiatives like the African Phage Forum aim to unify research efforts, foster collaboration, and advocate for support from continental organizations like the African Union. With adequate funding and data from Africa, phage therapy could become a powerful tool in the fight against AMR, offering new hope for the continent.

# RESUME DES COMMUNICATIONS

## Hygiène, Biosécurité et Antibiothérapie en Élevage Avicole : Enjeux et Réglementations

### SOHA Arnaud

#### **Résumé**

Lors de la Journée nationale vétérinaire du Bénin, une communication inaugurale marquante a été présentée sur le thème : « Hygiène, Biosécurité et Antibiothérapie en Élevage Avicole : Enjeux et Réglementations ». Cette intervention s'est tenue dans le cadre du panel 3, consacré aux questions de biosécurité, de zoonoses et de résistance aux antimicrobiens, et a permis d'explorer des enjeux fondamentaux pour le secteur avicole béninois. Elle a abordé en profondeur les pratiques d'hygiène et de biosécurité nécessaires pour prévenir les maladies dans les élevages, tout en examinant les défis posés par l'utilisation des antibiotiques dans ce secteur. Un éclairage particulier a été apporté sur les politiques nationales en matière d'élevage avicole, leur application et leurs impacts sur la gestion durable des exploitations. L'intervenant a également partagé des recommandations pratiques et stratégiques visant à encourager une utilisation rationnelle et responsable des antimicrobiens, tout en renforçant les mesures d'hygiène et de biosécurité à long terme. Ces recommandations s'inscrivent dans une vision globale de l'intensification durable de l'aviculture au Bénin, mettant en avant la nécessité d'équilibrer les objectifs de production avec la protection de la santé publique et la sécurité alimentaire. Par cette communication, l'importance du rôle des vétérinaires et des chercheurs a été clairement soulignée, notamment dans la gestion des enjeux liés à la résistance aux antimicrobiens et dans la promotion de la santé publique. Cette intervention a ainsi réaffirmé la position des professionnels vétérinaires comme acteurs clés dans la construction d'un secteur avicole plus résilient et durable.