CSRS
Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire

Depuis 1951

La recherche en partenariat pour le développement durable.

Rapport d'activités 2022





La recherche en partenariat pour le développement durable.

Table des matières

07 **Préface**

08 **Dossier spécial**
Good Laboratory Practices (GLP) /Bonnes Pratiques de Laboratoires (BPL)

13 **Activités des cellules rattachées à la Direction générale**
Cellule Genre
Cellule Communication

17 **Activités de la Direction de la Recherche et du Développement (DRD)**
Mot du DRD
Unité de Recherche Clinique et Epidemiologique (URCE)
Groupe de recherche Conservation et Valorisation des Ressources Naturelles (CVRN)
Groupe de recherche Environnement et Santé Animale (ESA)
Groupe de recherche Sécurité Alimentaire et Nutrition (SAN)
Groupe de recherche Gouvernance Société et Développement Economique (GSDE)

70 **Activités de la Direction des Ressources et de la Valorisation (DRV)**
Mot du DRV
Unité de Renforcement des Capacités et de Mobilisation des Ressources (URCMR)
Cellule Biostatistique
Laboratoires (Biologie moléculaire, chimie entomologie et micro biologie)
Laboratoire de Botanique
Station de recherche agropastorale de Bringakro
HDSS TAABO
Station de recherche de Dohouan
Cellule Capitalisation Valorisation
Unité de Microscopie Electronique et Bioproductions (UMEB)

81 **Activités de la Direction Administrative et Financière (DAF)**
Mot de la DAF
Cellule Achats
Service Technologies et Système d'Information (TSI)
Service des Ressources Humaines et des Moyens Généraux
Service Intendance et Assistance Administrative (I2A)
Service Finances et Comptabilité (FC)

92 **Contributions des espaces d'animations**
Scientific Seminar
Journal Club
Student Meeting
English Club
Club Sport
Club Informatique

97 **Soutenances, recrutements, promotions et prix**
Soutenances 2022
Recrutements
Promotion au CAMES
Prix ASCAD

100 **Bailleurs de fonds et partenariats**

101 **Publications CSRS 2022**

108 **Annexes**
Liste des contributions



Préface

Prof. Inza Koné,

Directeur Général du CSRS

A l'heure du bilan, il apparaît que 2022 a été pour nous au CSRS, l'année de la démonstration d'un engagement total des chercheurs et des employés pour une cause commune et noble : faire briller notre institution en tout lieu et à tout instant!

Tous rassemblés autour de la Direction Générale (DG), de la Direction des Ressources et de la Valorisation (DRV), de la Direction de la Recherche et du Développement (DRD) et de la Direction Administrative et Financière (DAF), nous avons œuvré à cela. Tous engagés afin de porter haut le drapeau du CSRS en Côte d'Ivoire d'abord, en Afrique ensuite puis bien au-delà. Nous avons été les ambassadeurs d'une nouvelle génération de chercheurs africains, jeunes pour la majorité mais surtout tous dynamiques, moteurs d'une abondante recherche scientifique africaine d'excellence et cela dans presque tous les domaines de la recherche scientifique. C'est peu de dire que nous pouvons être fiers du travail accompli ! Oui, fiers par notre dévouement, nos succès et même nos tentatives ! Nous avons toujours donné le meilleur de nous,-menant courageusement à bien les projets et programmes mêmes lorsque les conditions n'étaient pas optimales et nous avons souvent réussi.

Le bilan des projets obtenus, des publications dans les revues scientifiques le prouvent et ainsi que d'autres indicateurs importants : la diversification de nos partenariats, les nombreux échanges (voyages, partenariats, missions), nos contributions aux réunions nationales et internationales comme experts, contributeurs ou comme formateurs. Nous avons brillé tout au long de cette année 2022.

Le volume et la qualité de nos activités de recherche, de formation et de services aux communautés ont permis de faire de 2022, une année réussie pour le CSRS.

Aujourd'hui, plus que jamais, le CSRS peut être considéré comme une institution régionale d'excellence, au service de la science, du renforcement des capacités individuelles et institutionnelles et de l'éclairage des processus multi-échelles de prises de décision pour le développement. Dans la continuité de la vision inscrite de notre plan stratégique 2019-2023, nous avons poursuivi les efforts, accéléré les réformes institutionnelles, aménagé et renforcé ou renouvelé les dispositifs des cellules spéciales en vue de les rendre plus performantes ! Pari réussi !

Nous avons obtenu des reconnaissances comme le 1er Prix d'encouragement du Super prix de l'ASCAD 2022 en présence du Président de la République de Côte d'Ivoire. Récompense qui souligne une fois de plus que nous sommes une institution impactante. Notre colloque international pour les 70 ans du CSRS en 2021 avait permis de mettre en évidence qu'au-delà des services aux communautés en appui à nos partenaires du secteur public ou privé, il y a de belles pistes de collaboration avec les entreprises privées notamment dans l'expertise que nous pouvons leur apporter pour atteindre leurs objectifs RSE. L'année 2022, nous a permis de confirmer dans la pratique, cette piste très prometteuse!

En interne, nous avons engagé avec les employés et les chercheurs, des discussions franches, qui ont abouti à des décisions pour le mieux-être des uns et des autres

Avec l'obtention prochaine d'un microscope électronique offert par un de nos partenaires et l'obtention des accréditations Bonnes Pratiques de Laboratoires et Bonnes Pratiques Financières, le CSRS entrera définitivement dans une autre dimension où il aura besoin de tous ses talents et de tous ses atouts, c'est-à-dire de chacun de vous, plus engagés que jamais.

01

Dossier spécial

Good Laboratory Practices (GLP)

Bonnes Pratiques de Laboratoires (BPL)

Le processus d'accréditation des laboratoires du CSRS est conduit par, l'unité GLP dirigée par le Dr EDI Constant. Cette équipe est chargée de l'accompagnement à la réalisation du projet d'accréditation GLP (Bonnes Pratiques de Laboratoire/Good Laboratory Practices) des laboratoires d'entomologie du CSRS selon le référentiel OCDE (1997).

Les activités de l'unité GLP pour l'année 2022 ainsi que l'audit d'accréditation tenue en janvier 2023 et dont nous attendons ardûment les retours, sont présentés dans le tableau ci-contre.

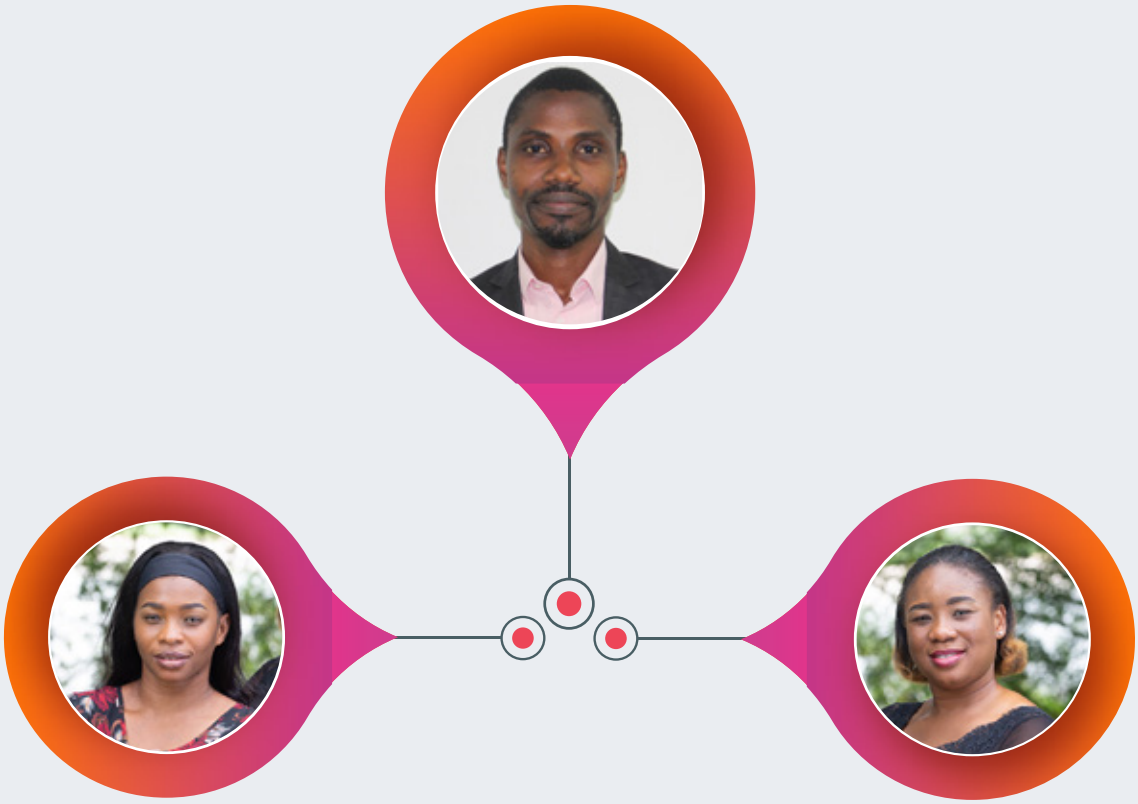
DATE	ACTIVITE	DETAILS DE L'ACTIVITE
02/01-31/12/2022	Mise en œuvre du calendrier des études 2022 **Lieu :** Abidjan et Tiassalé	• Conduite des études en Phase 1 (laboratoires) et Phase 2 (Cases expérimentales) • Evaluation des outils de lutte anti-vectorielle MILDA ou PID • Intégration des femmes dans la réalisation des évaluations en cases expérimentales • Inspection des études par l'Assurance Qualité
10-21/01/2022	Partage d'expérience avec l'équipe GLP de l'IHI (Ifakara Health Institute) de Tanzanie **Lieu :** Bagamoyo et Ifakara en TANZANIE	Visites des sites et partage d'expérience sur: • la conduite d'une étude avec MILDA ou PID selon les GLP ; • l'archivage physique et électronique ; • la gestion des données ; • l'analyse statistique des données.
01/02/2022	Rentrée solennelle GLP 2022 **Lieu :** Abidjan, CSRS	La rentrée solennelle GLP 2022 a donné le top départ au démarrage des activités pour l'année 2022. Elle a servi de cadre pour la présentation : du bilan GLP 2021 ; • du plan d'actions correctives issu de l'audit 2021 ; • des indicateurs et tableau de bord ; • du programmes d'activités 2022 (calendrier des études, plan de formations, programme d'audit) ; • des dispositions pratiques pour l'acquisition des équipements.
14 et 21 /02/2022	Formation des employés/chercheurs du CSRS sur le Thème : les Bonnes Pratiques de Laboratoire (BPL/ GLP) suivant le référentiel de l'Organisation de Coopération du Développement Economique (OCDE). **Lieu :** Abidjan, CSRS	Ouverte à tous, cette formation a eu pour but de rafraichir les connaissances des membres de l'unité GLP, déjà instruits aux principes de bonnes pratiques de laboratoire pour mieux les préparer à l'audit d'accréditation et aussi, de sensibiliser et former ceux qui n'ont pas connaissance de ce référentiel. Cette formation aura permis aux participants de : • Comprendre les différents aspects des BPL / GLP afin d'assurer l'obtention des données d'essai fiables et de grande qualité ; • Mettre en oeuvre les BPL / GLP et répondre aux exigences d'assurance qualité en accord avec la réglementation internationale . • Comprendre les exigences du référentiel GLP/BPL de l'Organisation de Coopération du Développement Economique (OCDE) en vue de son appropriation . • Connaitre les rôles et responsabilités des postes clés dans le système GLP.
13-26/03/2022	Organisation logistique pour le transfert des équipements du Swiss TPH au CSRS. **Lieu :** Bâle en SUISSE	• Vérification du fonctionnement des équipements • Identification, emballage et étiquetage des équipements • Organisation du processus d'expédition des équipements

DATE	ACTIVITE	DETAILS DE L'ACTIVITE
11/04/2022	Formation du personnel technique du CSRS sur la gestion du parc d'équipement. **Lieu :** Abidjan, CSRS	Cette formation a donné aux différents participants les clés pour la gestion optimale des équipements.
16-27/05/2022	Visite de Benchmarking entre le staff GLP du CSRS et le SwissTPH (Bâle), l'IRD (Montpellier), ANSES (Paris). **Lieux :** Bâle en SUISSE, Paris et Montpellier en France	Visite scientifique relative à l'Assurance Qualité dans la réalisation d'essais collaboratifs sur les outils de lutte antivectorielle entre le CSRS et les différentes institutions.
15/06/2022	Réception des équipements du Swiss TPH. **Lieu :** Abidjan, CSRS	• Vérification des équipements reçus et leur fonctionnalité • Etiquetage selon les dispositions de gestion des équipements du CSRS • Dispatching des équipements entre les différents laboratoires • Mise en service des équipements • Planification des activités de maintenance / métrologie
16/06/2022	Visite CROPLIFE au CSRS **Lieu :** Abidjan, CSRS	Visite de la délégation CROPLIFE CI en vue de discuter des perspectives de collaboration entre les 2 institutions. • CROPLIFE a pour mission de former tous les acteurs de la chaine des valeurs aux bonnes pratiques phytosanitaires à travers le respect de l'éthique, des législations nationales et internationales, • CROPLIFE CI entrevoit collaborer avec le CSRS pour la réalisation de tests d'homologation des produits, d'analyses de résidus pour l'identification des matières actives, le recyclage et le traitement des déchets et emballages dont dispose CROPLIFE CI.
16/06/2022	Visite du CEMV (Centre d'Entomologie Médicale et Vétérinaire) au CSRS **Lieu :** Abidjan, CSRS	• Etablir un partenariat entre les deux institutions et relancer , la formation internationale de Master en entomologie qui par le passé, était financée par l'Institut de Recherche et de Développement (IRD) de Montpellier. • Cooptation d'un comité pour l'élaboration d'une convention entre les deux institutions pour la mise en œuvre de cet outil de renforcement des capacités. • Intérêt suscité de la part de CEMV qui entrevoit sa participation future aux différentes animations du CSRS.

DATE	ACTIVITE	DETAILS DE L'ACTIVITE
02/08/2022	Formation des employés/chercheurs du CSRS sur le raccordement métrologique des équipements de mesure de laboratoire : cas de la balance. **Lieu :** Abidjan, CSRS	Réalisation d'une formation théorique et pratique sur le raccordement métrologique des équipements de mesure en particulier la balance. Cette formation a permis aux participants de : • connaître le rôle de la métrologie en laboratoire ; • savoir exploiter les résultats issus des opérations métrologiques ; • réaliser l'étalonnage et la vérification interne des équipements de mesure ; • savoir analyser des certificats d'étalonnage et constats de vérification respectivement pour les équipements de mesure et enceintes climatiques.
Toute l'année 2022 écoulée	Réalisation des inspections d'études. **Lieux :** Abidjan et Tiassalé	Réalisation d'une dizaine d'inspection par l'assurance qualité pour quatre études conduites selon les bonnes pratiques de laboratoire depuis l'audit des protocoles d'études, les inspections des phases expérimentales sur terrain à Tiassalé et Abidjan et les audits des rapports finaux des études.
17/08-03/10/2022	Réalisation du film institutionnel GLP. **Lieux :** Abidjan et Tiassalé	• Interview du Test Facility Manager • Prises de vue des installations GLP du CSRS (Abidjan et Tiassalé), réalisation des tests et activités par les techniciens et vétérinaires, Cases expérimentales 1 et 2. • Montage vidéo • Soumission à l'organisme accréditeur.
01/12/2022	Pré-inspection GLP par le SANAS. **Lieu :** Abidjan, CSRS	Le processus d'accréditation GLP comprend plusieurs étapes dont les deux premières, à savoir, l'évaluation de la documentation (en 2021) et la pré-inspection (en 2022) qui ont été passées avec brio par le CSRS. Pour 2022, la pré-inspection réalisée en ligne par le SANAS (South Africa National Accreditation System) consistait à évaluer le système GLP en place au CSRS, son fonctionnement, sa maîtrise par les différents acteurs, et aussi ses locaux face aux exigences du référentiel. Mobilisée à fond pour cette évaluation, l'équipe s'est donné les moyens de répondre aux questionnements de l'auditeur qui n'a eu d'autre choix que d'attester dans son rapport, de la performance du système établi au CSRS, la compétence du personnel dédié et de la conformité de ses installations avec les exigences du référentiel BPL de l'OCDE (tels que révisés en 1997). Le cap est donc mis sur l'audit sur site qui aura lieu en janvier 2023 et qui permettra à l'évaluateur, de corroborer les conclusions faites dans son rapport.

DATE	ACTIVITE	DETAILS DE L'ACTIVITE
08-09/12/2022	Mini atelier GLP/ PlatLCoV-MTN2022. **Lieux :** Abidjan, CSRS	Tenu les 08 et 09 décembre 2022, le mini atelier combiné GLP et Plateforme de lutte contre les vecteurs et maladies tropicales négligées 2022 a servi de cadre d'échange entre les acteurs du GLP et de la Plateforme pour dresser le bilan de leurs activités en 2022. Cet mini atelier a permis de mieux préparer l'exercice de 2023 qui s'annonce avec de grands chantiers parmi lesquels l'on peut citer l'audit sur site du GLP qui se tiendra le 23/01/2023 avec les évaluateurs du SANAS. Ce fut le lieu pour la Direction de mobiliser l'équipe et demander leur implication pour l'obtention de l'accréditation.
05-31/12/2022	Mise en conformité des locaux et installations GLP **Lieux :** Abidjan et Tiassalé	*Identification et budgétisation des activités de mise en conformité à effectuer *Planification et réalisation des travaux *Vérification de l'avancée des travaux *Finalisation des activités

Dr. Edi Constant, Coordonateur GLP et Responsable de la Formation et des Expertises au CSRS (FOREVUS)



Gahou Lisro Emmanuelle, Responsable qualité - Good Laboratory Practice (GLP)

Yao Laurence, Good Laboratory Practice (GLP)

02

Activités des cellules rattachées à la Direction générale

Cellule Genre

Sous l'impulsion du comité de direction, le CSRS ambitionne de devenir une institution de référence en Côte d'Ivoire en terme de projets intégrant ou répondant à la problématique genre et l'année 2022 a sonné le coup d'envoi de la mise en œuvre d'un plan d'activités. Cela a commencé à se réaliser au travers d'un programme de transformation interne en termes d'implication effective de l'ensemble du personnel et en amenant celui-ci à s'approprier la systématisation de l'intégration du genre dans tous les documents politiques, programmes et projets. La Cellule Genre du CSRS traduit donc la volonté de l'institution de contribuer à la mise en œuvre des engagements internationaux, régionaux, sous régionaux et nationaux pris par la Côte d'Ivoire en matière d'égalité des sexes. Ainsi, à l'occasion de la commémoration de la journée internationale des droits de la femme, le CSRS a consacré une semaine à des sujets sur l'égalité des chances tels que la « Compréhension des concepts de féminisme et de genre : Egalité de chance pour un avenir durable en Côte d'Ivoire » à travers le *English club,* le *Scientific Seminar* et la pause- santé. La journée du 8 mars 2022, a été émaillée par des présentations sur « Genre et Santé » et « Genre et la Justice climatique ». Pour l'évènement « Octobre ROSE », le CSRS a participé à la lutte contre le cancer par la sensibilisation sur le cancer du sein, le cancer du col de l'utérus et a procédé à un dépistage de 56 femmes toutes employées et chercheures du CSRS. Aussi, **Le CSRS a contribué à l'éclosion de nouveaux talents féminins** par la participation au camp d'excellence des jeunes filles de 1ère C avec la fondation PATHFINDER du 14 au 20 aout 2022 à l'Institut National Polytechnique Houphouët Boigny (INPHB) à travers le partage des chercheures avec les jeunes filles. Par ailleurs, l'espace bébé du CSRS a été inauguré lors de la fête de fin d'année du CSRS 2022. L'année 2022 a été aussi consacrée à un audit genre et à la rédaction de la politique genre de CSRS.



Célébration Octobre Rose au CSRS



Dr. Estelle Kabran, Point focal genre du CSRS

Cellule Communication

Conformément à notre stratégie globale de communication débutée en 2020, l'année 2022 était l'année de la communication digitale. Nous souhaitions être très présents sur les réseaux sociaux en vue de consolider un positionnement institutionnel de centre de Recherches scientifiques d'excellence en Côte d'Ivoire et en Afrique Subsaharienne. Il s'agissait aussi d'aller vers de nouvelles cibles, plus jeunes pour vulgariser les résultats de recherches et pourquoi pas, susciter des vocations. C'est une approche qui a séduit ! Entre janvier et décembre 2022, nos différents média ont enregistré une forte audience et de nouveaux abonnés avec lesquels nous avons eu des interactions quotidiennes.

Notre présence a permis de consolider un lien plus fort avec nos partenaires et bailleurs de fonds partout dans le monde! Nous avons pu être présents grâce à nos directions (DRD et DRV). Les chercheurs qui ont été particulièrement performants au cours de cette année 2022. Ils ont été plus «communicatifs» sur leurs activités à l'endroit de la cellule communication, ce qui nous a permis, en retour, de les appuyer dans la mesure du possible. Ils ont partagé avec nous, les résultats de recherches, les rencontres et les formations plus que d'habitude.

Informés en amont, nous avons donc pu les accompagner mieux en concevant des supports de promotions (banderoles, slides, dépliants, kakemonos, posters, textiles) pour leurs projets et participer à mettre leurs travaux en lumière.

Nous avons pu assurer la couverture (photos, vidéos et rédaction d'articles pour les réseaux sociaux et le site internet CSRS) de plus d'une quarantaine d'ateliers, de séminaires au CSRS, des visites de terrains des sites extérieurs (Grand -Bassam, Tiassalé...) ou dans nos stations (Bringakro, Taabo...).

Nous avons été présents lors des rendez-vous importants de l'année par le branding des stands (Journées africaines de la Transition écologique et des Changements Climatiques. Colloque International de Biosciences et de développement en Afrique, COP 15) et aussi en organisant et supervisant les couvertures média des télévisions (RTI, NCI, Life TV, Business24), de la presse (Fraternité Matin, Inter, Soir Info, AIP...) et les sites d'information (Koaci, abidjan.net). Nous n'avons pas été en reste pour couvrir les événements internes comme les Conseils d'administrations, les conseils scientifiques, la rentrée solennelle, la fête de fin d'année, la retraite annuelle etc...

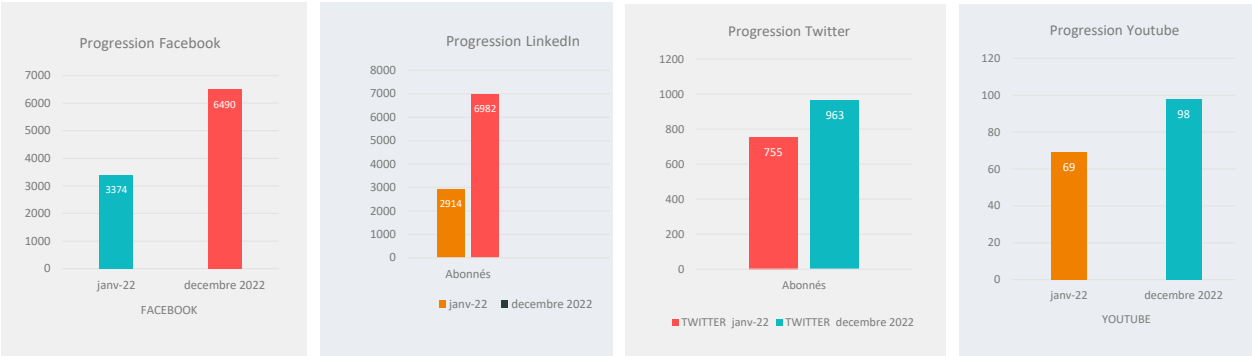
En outre, la cellule communication a supervisé la collecte des textes, la rédaction puis la production de ses supports institutionnels (le rapport d'activités 2021, la newsletter N°15, les supports de fin d'années). Lumière sur publication N° 6 et 7 ont été mis en forme.

Avec l'appui et sous la supervision de la Directrice de l'Administration, Mme Khady Sall, nous avons commencé et finalisé la rédaction du manuel de procédure de la cellule communication du CSRS, ce qui est un point de satisfaction notable en terme de gouvernance institutionnelle. ·

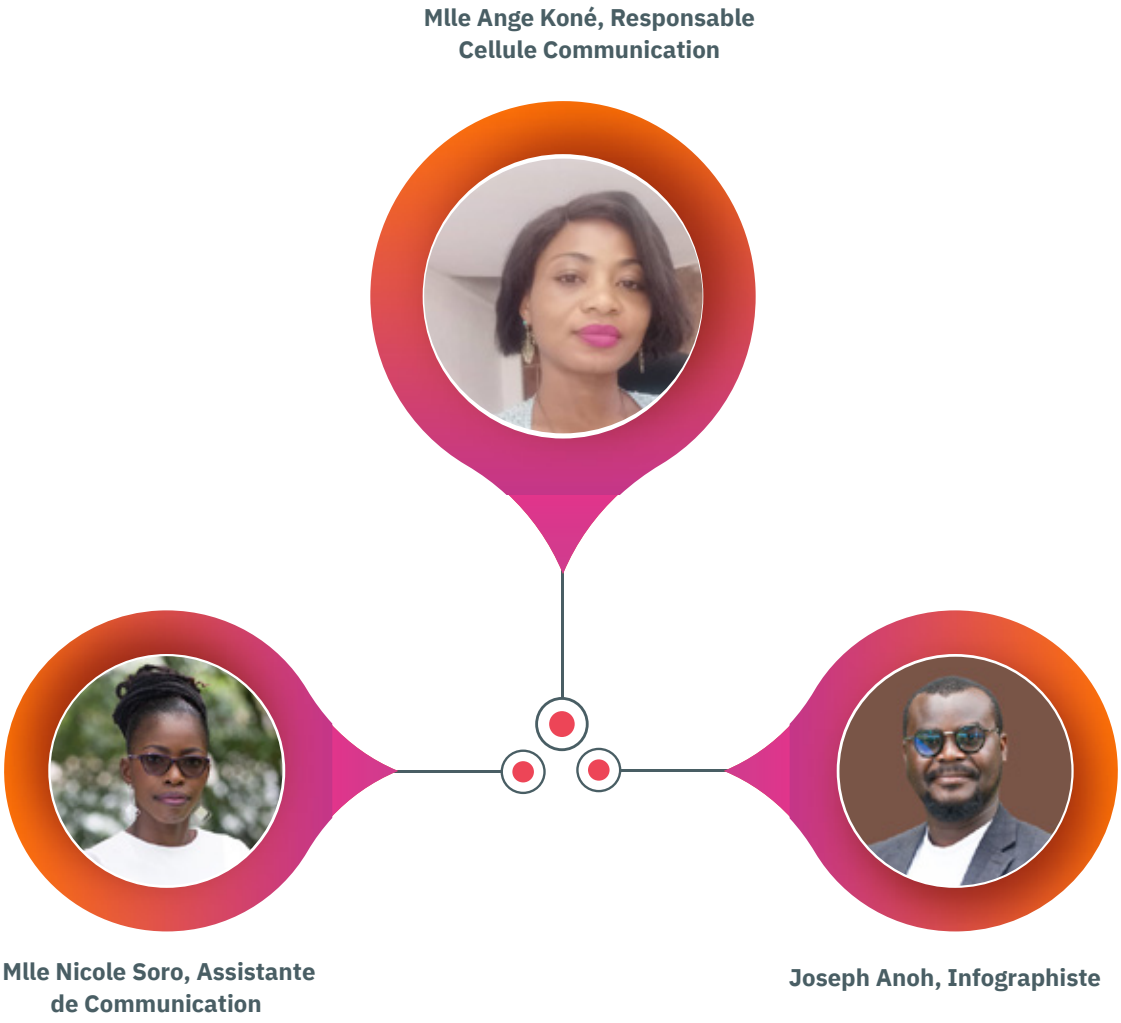
Nous avons été très présents aussi grâce au dynamisme de l'administration qui nous a permis de réaliser nos actions surtout grâce à la Direction générale qui, tout en nous insufflant une vision, nous a donné la liberté de proposer des idées pour concrétiser cette vision.

Nous nous félicitons de ce que les chercheurs comprennent de mieux en mieux l'opportunité qu'offrent les médias sociaux pour devenir eux-mêmes des communicateurs et des porte-voix de leurs travaux. La «démocratisation» des medias sociaux leur donnent l'opportunité de parler directement aux décideurs et aux bailleurs de fonds nonobstant les frontières et les distances! Des bailleurs de fonds qui communiquent aussi et sont de plus en plus soucieux de leurs images auprès des communautés bénéficiaires des recherches qu'ils financent. L'autre point de satisfaction est aussi d'avoir eu l'opportunité de faciliter la mise en relation directe entre les chercheurs et les medias notamment pour des interviews. Le prochain cap ? Une meilleure proactivité des chercheurs lors de la collecte de leurs bilans annuels en vue de concevoir le Rapport d'activités.

Graphiques : Progressions des réseaux sociaux



Quatre graphiques montrant la progression des abonnés de janvier à décembre 2022, des différents réseaux sociaux du CSRS (Facebook, LinkedIn, Twitter et YouTube).





Activités de la Direction de la Recherche et du Développement (DRD)



Professeur

Benjamin G. Koudou

Directeur de la DRD

Mot du directeur de la recherche et du developpement

Avec la restructuration de l'Unité de Renforcement des Capacités et de Mobilisation des Ressources (URCMR) commencée en 2021 et qui s'est poursuivie en 2022, et en adjoignant FOREVUS à l'URCMR, le CSRS se donne les moyens de saisir les opportunités de financement et de consultance. En 2022, l'URCMR a beaucoup appuyé les groupes de recherche et cela s'est matérialisé par le partage continu des opportunités de financement et de conférences internationales, l'accompagnement des chercheurs à répondre de façon efficace et dans le temps aux appels à soumission de projets. Elle a mis en place et partagé récemment avec les chercheurs une procédure de suivi de mise en œuvre d'un projet jusqu'à sa clôture. L'accroissement des capacités de l'URCMR à répondre, dans le temps, aux sollicitations des chercheurs se fait à travers un projet de renforcement des capacités que le Swiss TPH Research Unit développe avec l'URCMR et qui a été soumis à la Fondation Velux. Cet appui permettra de combler les déficits tels que la capitalisation des acquis des résultats de recherche, la sauvegarde des données et acquis de la recherche et enfin le renforcement des capacités des jeunes chercheurs à soumettre des projets de qualité et compétitifs.

En 2022, la Direction de la Recherche et du Développement (DRD) a diversifié les sources de financement pour les groupes de recherche et unités spéciales à travers la multiplication des collaborations Nord- Sud et Sud-Sud. Cette initiative a permis d'augmenter la participation des chercheurs et du personnel d'appui à des conférences internationales et régionales et à faire des visites scientifiques dans les institutions du Sud et du Nord. Ces opportunités ont profité aux chercheurs du CSRS qui ont ainsi amélioré leur profil scientifique dans les domaines de la santé humaine et animale, de l'Environnement, de la conservation, de la valorisation des ressources naturelles, de la sécurité alimentaire, de la nutrition et de la gouvernance et des sociétés. Cette initiative a été appréciée par l'Académie Suisse des Sciences Naturelles qui nous a apporté un appui financier de CH4,500 en 2022., Le CSRS a pu ainsi financer les visites scientifiques de deux chercheurs de l'EAWAG en Suisse et au Burkina Faso et financer la participation de plusieurs chercheurs à des conférences internationales où la collaboration avec d'autres chercheurs a été renforcée. De nouveaux projets avec de nouveaux collaborateurs ont été développés et financés.

Lors de la visite du Directeur de la Recherche et du développement en Suisse en novembre 2022, l'Académie Suisse a donné son accord pour continuer cet appui jusqu'en 2025 de façon croissante. Cela constituera un appui considérable à l'amélioration des compétences des chercheurs et du personnel d'appui à la recherche du CSRS.

Au niveau des activités de recherche, pour la première fois depuis sa création, le CSRS a obtenu trois projets de recherches importants directement de la Fondation Bill et Melinda Gates (BMGF). Ces projets portent sur le séquençage de la bactérie de la méningite, sur une nouvelle approche d'évaluation précise de l'utilisation effective des moustiquaires et sur les activités de renforcement de capacités en assainissement urbain. La mise en œuvre de ces projets est suivie avec une grande attention par la BMFG et les perspectives de valorisation des différents résultats sont en cours de discussion. De plus, les projets majeurs du CSRS ont été renouvelés notamment la phase 3 d'Afrique One (One Health) appelée Delta 2. Le processus d'accréditation du GLP et sa mise en œuvre pour encore plusieurs années a été validée et les initiatives d'accroissement des recherches dans les domaines de la Biodiversité, de la sécurité alimentaire, dans les domaine de recherches cliniques et épidémiologiques ciblant le paludisme et les maladies tropicales négligées ainsi que les évaluations des nouveaux outils de lutte contre les vecteurs du paludisme en Phase 1, 2 et 3 donnent de belles perspectives pour conduire des activités de recherche à long terme.

Au niveau des publications, tous les groupes de recherche ont été productifs aidant ainsi l'institution a dépassé son objectif d'au moins 100 publications par an. Concernant les projets, bien que le Groupe Environnement et Santé (ESA) ait décroché le plus grand nombre de projets comme c'est le cas depuis plusieurs années, les chercheurs des autres groupes notamment, Conservation et Valorisation des Ressources Naturelles (CVRN), Sécurité Alimentaire et Nutrition (SAN) et le groupe Gouvernance, Sociétés et Développement Économique (GSDE) ont aussi eu des projets importants montrant ainsi la qualité et la diversification de la recherche au CSRS.

Concernant les recherches conduites dans chaque groupe de recherche, au sein du Groupe CVRN, en 2022, les activités à haute valeur de conservation ont

été conduites dans les principaux sites suivants : (i) Parc national de Taï, (ii) Parc national de la Comoé, (iii) Forêt des Marais Tanoé-Ehy (FMTE), (iv) Parc national des îles Ehotilé et des forêts classées connexes, (v) zone rurale de Divo et (vi) domaine rural de Tiassalé, Toumodi et Béttié avec le projet sur les hippopotames communs. En termes de résultats saillants obtenus en 2022 par ce groupe de recherche, il faut noter : (i) le renforcement du système de gouvernance pour le corridor écologique entre le Parc national de Taï et celui de Grebo, (ii) un état de préservation très satisfaisant des espèces de mammifères à la Forêt des Marais Tanoé-Ehy, (iii) l 'état de dégradation de certaines forêts classées dans le sud dû principalement aux activités de braconnage et d'exploitation illégale du bois, (iv) le renforcement de l'exploitation durable du palmier dans la région de Divo et un réseautage sous régional incluant le Ghana et le Bénin. En termes de statistique, le groupe a soumis 22 projets dont 12 ont été financés et a eu une production de 31 articles scientifiques.

Concernant le Groupe SAN, les activités conduites au niveau du **DAP 3 (Durabilité des systèmes de production agricole et sécurité alimentaire)** ont porté sur diverses spéculations agricoles avec ou sans association culturale comme réponse aux effets néfastes du changement climatique afin de fournir aux communautés rurales des systèmes de culture améliorés et résilients face au changement climatique. Ces spéculations sont : le maïs, l'igname, la banane plantain, le manioc et les cultures maraîchères. Un projet conjoint SAN-CVRN sur la quantification du stock de carbone organique et non organique dans les sols tropicaux par la voie oxalate-carbonate sous les irokos dans la région de Issia, démarré en décembre 2021 est en cours d'exécution. Au niveau du **DAP 4 (Mode de vie et transition transitionnelle)**, les principales activités de recherche ont été axées sur la compréhension et l'amélioration de la fermentation traditionnelle des céréales et autres grains pour une nutrition optimale et un bénéfice santé, l'évaluation des effets de l'activité physique en milieu scolaire et de la supplémentation en micronutriments sur la croissance, la santé et les aptitudes psychotechniques des écoliers et sur les systèmes de conservation des produits agricoles.

Au niveau du groupe ESA, plusieurs études ont été abordées. Entre autres, des essais cliniques (DOLF NEXT qui porte sur la filariose lymphatique, le projet ANTICOV qui porte sur la COVID-19, le projet Sikamic qui permet d'évaluer l'effet sur l'albuminurie de six mois de traitement par hydroxycarbamide chez des patients adultes atteints de drépanocytose et le projet DOLF- MDGH qui porte sur l'évaluation de la sécurité de la moxidectine dans la lutte l'onchocercose), la surveillance des vecteurs du paludisme, les dynamiques spatio-temporelles du microbiome oropharyngé et le rôle dans le développement des maladies bactériennes, l'épidémiologie moléculaire au service des politiques de vaccination contre la méningite, et les interventions d'élimination de la rage à travers le projet BlockRabies. Ce projet vise à réduire les décès humains dûs à la rage par un système de santé unique de gestion de l'information des patients entre les acteurs. A ces projets, nous devrons ajouter le projet EPFL/IDAIR qui étudie la mise en œuvre de solution digitale pour la détection précoce des cas de maladies respiratoires à potentiel épidémique, le projet PMI-VectorLink qui porte sur la lutte contre les vecteurs du paludisme. Et enfin le projet SNIS-DENGUE qui replace l'homme au cœur de l'action sanitaire: une bonne mobilisation communautaire constitue une réelle opportunité de lutte efficiente et durable contre les arboviroses.

Enfin les activités du groupe GSDE en 2022 ont porté sur les thèmes suivants : (i) Gouvernance, services et développement local ; (ii) Institutions, écologies et moyens d'existence ; (iii) Économie de l'environnement. Les activités du groupe ont aussi couvert la prestation de services à travers les expertises, l'animation scientifique à travers les publications, la participation à des conférences, la participation à la vie du CSRS de même que la promotion des chercheurs. A cela s'ajoutent des activités de formations auxquelles ont pris part les membres du groupe. Ce sont au total 30 projets dont 19 projets de recherche et 11 projets d'expertise qui ont été mis en œuvre par le Groupe GSDE.

En conclusion, l'année 2022 a été très productive au niveau de la recherche au CSRS avec un niveau de publications scientifiques record et l'obtention de nouveaux projets dont des projets majeurs qui ont été obtenus particulièrement dans le dernier trimestre de 2022. Au vu des besoins de fonctionnement énormes du CSRS pour optimiser l'appui apporter aux chercheurs, il est crucial que tous les groupes de recherches travaillent à être dans des consortiums importants afin d'avoir des projets et programmes ayant un budget important qui s'établiront dans la durée et qui procureront à l'institution une certaine sécurité en vue de se projeter sur le long terme.



Dr. Georgina Angoa, Attachée de recherches cliniques et épidémiologiques

Unité de Recherche Clinique et Epidemiologique (URCE)

L'Unité de Recherche Clinique et Epidémiologique (URCE) a été créée dans le courant de l'année 2022. La mission principale de l'URCE est d'aider les chercheurs dans le développement et la conduite d'essais cliniques, d'études épidémiologiques menées par le CSRS. Elle met notamment en œuvre les circuits et procédures de recherche (patients, médicaments, échantillons, données), les surveille et contrôle la qualité technique et réglementaire de la recherche sur le site de recherche (monitoring) sous la responsabilité du commanditaire. L'URCE recueille et traite les données de recherche, prépare le cahier de collecte de données en format papier ou électronique, conçoit les bases de données, gère les données et fait les analyses statistiques. L'URCE, depuis sa création a passé en revue les essais cliniques en cours en 2022 en apportant son appui. Quatre projets ont été réalisés ou sont en cours de réalisation. Le projet DOLF NEXT conduit au Centre de Recherche Clinique (CRC) et qui existe depuis 2015 au sein du CHR de Agboville, compte 192 patients suivis depuis 2020 et ce, jusqu' en 2024. ANTICOV aborde la COVID-19, et est mené à l'Hôpital Militaire d'Abidjan (HMA) depuis octobre 2021 avec trois combinaisons de médicaments testés jusqu'à décembre 2023 sur 41 personnes randomisées. Quant à Sikamic, c'est une étude visant à évaluer l'effet sur l'albuminurie de six mois de traitement par hydroxycarbamide (Siklos®) ou placebo chez des patients adultes atteints de drépanocytose. Le projet MDGH-MOX est un essai clinique destiné à évaluer la sécurité de la moxidectine par rapport à l'ivermectine chez les personnes vivant dans des zones endémiques à l'onchocercose avec ou non un niveau élevé de co-endémicité de la filariose lymphatique recevant un traitement concomitant avec l'albendazole. Le projet EPFL/IDAIR vise à l'implémentation d'une solution digitale pour la détection précoce des cas d'une maladie respiratoire, à potentiel épidémique, transmissible par voie aérienne. Le CRC apporte son expertise à des projets externes comme celui de l'analyse rétrospective des activités de lutte contre le paludisme en Côte d'Ivoire menée par le Swiss TPH et financée par le Fond Mondial depuis juillet 2022.

Groupe de recherche Conservation et Valorisation des Ressources Naturelles



Dr. Karim Ouattara, Chef de groupe CVRN

Au cours de cette année 2022, le groupe CVRN a conduit ses activités dans ses principaux sites à haute valeur de conservation qui sont : (i) le Parc national de Taï (ii), le Parc national de la Comoé, (iii) la Forêt des Marais Tanoé-Ehy (FMTE), (iv) le Parc national des îles Ehotilé et des forêts classées connexes, (v) de la zone rurale de Divo et (vi) du domaine rural de Tiassalé, Toumodi et Béttié. En termes de principaux résultats au titre de l'année 2022, l'on peut citer (i) le renforcement du système de gouvernance pour le corridor écologique entre le Parc national de Taï et celui de Grebo, (ii) un état de préservation très satisfaisant des espèces de mammifères à la forêt des marais Tanoé-Ehy, (iii) un état de dégradation de certaines forêts classées dans le sud, dû principalement aux activités de braconnage et d'exploitation illégale du bois, (iv) le renforcement de l'exploitation durable du palmier dans la région de Divo et un réseautage sous régional fonctionnel incluant le Ghana et le Bénin fonctionnel pour la promotion culturelle et la conservation des espèces de palmiers.

En termes de statistique, le groupe a mobilisé près de 569 185 330 FCFA pour 22 projets soumis et 12 obtenus. Il a produit 31 articles scientifiques dont 24 pour le Domaine d'activité principale 1 – *Biodiversité animale, Ethologie et Services écosystémiques* et 7 pour le DAP 2 - *Biodiversité végétale et Bioproductions*. Par ailleurs, le groupe a été lauréat du premier prix 2022 du Meilleur groupe de recherche au CSRS. De par les travaux réalisés par le groupe sur l'environnement naturel, le CSRS a obtenu le 1er prix d'encouragement du Super Prix des lauréats ASCAD 2022 de l'Académie des Sciences, des Cultures d'Afrique et des Diasporas Africaines (ASCAD). Enfin, le groupe a recruté 11 étudiants dont 8 en Master et 3 en PhD. Les membres du groupe ont participé à 22 conférences internationales et nationales majoritairement en ligne et ont participé à trois formations dont un writeshop en collaboration avec l'UFR Biosciences de l'Université Félix Houphouët Boigny dans le mois de décembre 2022.

En termes de perspectives, le groupe envisage en plus des études en cours, de poursuivre des recherches dans les domaines de (i) la Biodiversité et Zoonoses, (ii) l'écologie des hippopotames et les conflits avec l'homme. Au total cinq Objectifs pour le Développement Durable (ODD) sont couverts par les activités du groupe : **ODD 1** (Lutte contre la pauvreté), avec les appuis communautaires pour la chaîne de valeur verte incluant le manioc et les Produits Forestiers non ligneux, la valorisation des produits issus des espèces de palmiers ; **ODD 3** (Bonne santé et Bien-être) avec le Projet d'expertise conduit sur la contribution du Parc national du Banco au bien-être humain en milieu urbain : **ODD 13** (Lutte contre le changement climatique), avec les recherches sur la préservation de la biodiversité et des services écosystémiques qui influencent fortement le régulation du climat à plusieurs échelles **- ODD 14** (Vie aquatique), **l'ODD 15** (Vie terrestre) avec les projets de conservations des espèces de primates et des hippopotames (pygmée et commun).

RÉSUMÉ DES PROJETS

01

Empowering local communities for the management of a cross-border ecological corridor between the Taï and Grebo-Krahn National Parks in Côte d'Ivoire and Liberia, in West Africa

OUATTARA Karim

Université Félix Houphouët-Boigny
Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire
Email : karim.ouattara@csrs.ci

This two years project, developed under a transboundary ecological corridor initiative between Taï National Park in Côte d'Ivoire and Grebo Khran National Park in Liberia, has started in September 2022. This project will contribute to reduce deforestation, degradation, and biodiversity loss by connecting these two forests, improve livelihood for communities and support local governance system to manage this rural area. Then this project aims to empower local communities for the management of this cross-border ecological corridor in West Africa. Objectives of this project are (i) Support the planning and implementation of a local initiative for cross-border forest management (ii) Strengthen local livelihoods through the promotion of agroforestry and biodiversity-based value chains that are remunerative and support sustainable forest management (iii) Restore and manage the target corridor area with local communities (iv) Establish a functioning local governance system for the corridor, (v) Mobilize NGOs and Private actors to the corridor initiative and conservation initiative around the corridor. An ecological outcome of this project is to reduce greenhouse gas (GHG) emissions and increase carbon sequestration from forestry and land use. The Institutional outcome is the capacity strengthening of Local communities to manage this corridor. Socioeconomical outcome is the development of incomes related to green value chain and food security. This first quarter has been dedicated to the startup phase marqued by inception meeting, establishment of casava and vegetables farms done by populations in the two villages involved and nurseries for Non-Timber Forest Products.

02

Conservation de la biodiversité dans le complexe Taï-Grebo-Sapo

OUATTARA Karim
Université Félix Houphouët-Boigny
Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire
Email : karim.ouattara@csrs.ci

Démarré en mars 2020, ce projet vise la création d'un corridor écologique (4km de long, 450 m de large) le long de la rivière Saro située dans la commune de Taï engageant deux villages et un campement en plus de la ville de Taï. Ce corridor écologique devra être géré à terme par les populations riveraines sous forme de Réserve Naturelle Volontaire (RNV). En 2022, les activités du projet ont été marquées par la mise en place des mécanismes de gouvernance avec la mise en place des associations villageoises de gestion du corridor et du comité de Gestion du Corridor, la finalisation du processus d'indemnisation des personnes affectées par les projets, une séries d'études zoologique, botanique et socio-économique pour faciliter l'aménagement du corridor écologique. La question foncière pour garantir la durabilité de l'initiative du corridor a été un des grands défis au regard de la complexité des questions foncières dans la zone du corridor. Des activités de sensibilisation se sont poursuivies pour maintenir voire accroître la mobilisation communautaire autour de ce couloir écologique. Ce projet se poursuit donc dans une approche inclusive et transparente avec l'arrivée d'un projet complémentaire intégré au programme West Africa Biodiversity and Low Emission Development (WABILED).



Rencontre consultation Communautaire dans la localité de Tai



Réunion du Comité Technique du Corridor à la Préfecture de Tai

03

Distribution et statut de conservation des moyens et grands mammifères dans des forêts résiduelles du sud-est de la Côte d'Ivoire.

ZAUSA Diorne[1, 2], KONE Inza[1, 2] , AKPATOU K. Bertin[1, 2]

1. Université Félix Houphouët-Boigny
2. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire

Email : diorne.zausa@csrs.ci

Dans une nécessité d'actualiser les données sur les moyens et grands mammifères des forêts résiduelles au Sud-est de la Côte d'Ivoire, faisant partie d'un point chaud de biodiversité et où les pressions anthropiques sont de plus en plus grandes, notre étude portait sur les questions suivantes: Quelle est la distribution et le statut de conservation de ces mammifères dans la région et quels sont les facteurs influençant l'accentuation ou la réduction des pressions anthropiques sur la faune et les habitats ? Nous avons collecté les données entre 2019 et 2021 dans le Parc national des Îles Ehotilé et les forêts classées de N'ganda N'ganda, Comoé 1 et Soumié, à l'aide de plusieurs méthodes dont la marche de reconnaissance, les transects linéaires et des pièges photographiques dans les forêts, des entretiens ethnozoologiques et des questionnaires individuels auprès des populations riveraines. Au total, 21 espèces ont clairement été identifiées. Néanmoins, avec des abondances relatives très faibles, des espèces comme *Tragelaphus eurycerus* et *Nandinia binotata* n'ont été observées que sur l'un des sites. Parmis ces espèces, trois sont menacées (*Phataginus tricuspis* (EN), *Phataginus tetradactyla* (VU) et *Cercopithecus lowei* (VU)), quatre sont quasi-menacées (*Aonyx capensis*, *Hydrictis maculicollis*, *T. eurycerus* et *Cercopithecus petaurista*) et huit sont inscrites dans les annexes de la CITES (Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction). Les pressions anthropiques sont très présentes dans ces forêts classées et des actions de conservation sont nécessaires. Une tournée de restitution des premiers résultats a été réalisée en 2022 auprès des villages riverains des sites. Ainsi des affiches ont été réalisées et distribuées dans les villages et auprès des gestionnaires afin de présenter les moyens et grands mammifères photographiés et expliquer aux populations l'importance des espaces protégés. Les gestionnaires ont aussi bénéficié d'une présentation des différents outils internationaux liés à la conservation de la biodiversité.



Restitution des résultats des travaux de recherche à Assinie-Sagbadou



Un Bongo, *Tragelaphus eurycerus*, photographié par un piège photographique dans la Forêt Classée de Comoé 1.

04

Étude comparative de l'efficacité de trois outils d'évaluation de l'abondance et du suivi des populations et des menaces de l'hippopotame pygmée *Choeropsis liberiensis* (Morton, 1849), dans le Parc national de Taï en Côte d'Ivoire.

DIGBEU Hermann Eléazar Okou[1,2] OUATTARA Karim[1,2], Monique PARIS[3], BOGUI Elie Bandama,[2,4] KONE Inza[2]

1. Université Félix Houphouët Boigny
2. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire
3. Institut for Breading Rare and Endangered African Mammals
4. Université de Man

Email : hermann.digbeu@csrs.ci

L'hippopotame pygmée (*Choeropsis liberiensis*) est une espèce classée « en Danger » selon l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Les principales menaces qui constituent les risques de survie des Hippopotames pygmées (HP) sont la destruction de l'habitat dû à l'agriculture de rente et la chasse de subsistance. Depuis plus de 15 ans, l'abondance des populations d'hippopotame pygmée dans le PNT est méconnue et le suivi de ces populations reste problématique pour l'Office Ivoirien des Parcs et Réserves (OIPR), gestionnaire du parc. Les méthodes de suivi écologique utilisées à ce jour ne sont pas spécifiques donc fournissent peu d'informations fiables pour les prises de décisions adaptées aux HP par le gestionnaire. Pourtant aux vues des activités humaines à la périphérie et dans le parc notamment l'orpaillage et les écoulements des produits (fertilisants) utilisés en agriculture qui entraînent la pollution des eaux, espaces de vie privilégiés des hippopotames pygmées, des inquiétudes envahissent de plus en plus le gestionnaire et les acteurs de la conservation de la biodiversité.

Au cours de cette étude 2022, qui constitue les deux années de thèse, il a été marqué par la finalisation des poses de cameras à déclenchement automatique sur les secteurs restants (Djouroutou, Djapadji et ADK V6) de gestion du Parc national de Taï et la collecte et l'analyse de données d'ADN environnemental. La fin des travaux de terrain est prévue pour février 2023.



Traversée d'un cours d'eau fréquenté par l'hippopotame pygmée

05

Projet de conservation de l'hippopotame commun en Côte d'Ivoire

BROU Mian Pascal[1, 2] , GOHORE Lionel[1, 2] , OUATTARA Karim[1, 2]

1. Université Félix Houphouët Boigny
2. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire

Email : broumianpascal9@gmail.com

L'Hippopotame Commun, *Hippopotamus amphibius* (Linné, 1758) est une espèce emblématique et semi-aquatique, vivant actuellement dans 38 pays de l'Afrique sub-saharienne. La perte de son habitat naturel et la réduction de sa population ont conduit à sa catégorisation comme espèce « Vulnérable » selon l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) en 2008. Aujourd'hui, bien que sa population soit stable, l'hippopotame commun demeure sous la menace du braconnage pour le commerce de l'ivoire, de l'orpaillage mais également en représailles des énormes dégâts matériels et humains qu'il cause. En Côte d'Ivoire, les cas de conflits Hommes-Hippopotames ont augmenté ces dernières années, notamment, dans les zones proches du fleuve Bandama au Centre (Toumodi) et du fleuve Comoé à l'Est (Bettié) et à la périphérie du Parc National de la Comoé situé au nord-est du pays. Dans ce contexte, des études entreprises au niveau de ces deux cours d'eau permettent la mise en relation de données écologiques et du comportement des hippopotames avec des facteurs environnementaux (climatiques et anthropiques) afin de comprendre les facteurs de conflits et de proposer des solutions adéquates. Ainsi, des observations directes et indirectes des hippopotames dans leurs habitats naturels sont actuellement en cours. Ces observations de terrain se font par les méthodes (i) de la marche de reconnaissance ou RECCE sur les rives, (ii) d'observation à bord d'une pirogue (méthode ATWELL), (iii) la méthode des pièges photographiques, combinées à (iv) des mesures de paramètres climatiques et (v) des enquêtes auprès des populations locales. Ces méthodes permettront de disposer de données importantes comme, la période d'activités, l'abondance, la structure démographique, la distribution spatiale, les mouvements saisonniers, la distribution des risques de conflits et des menaces.



Empreinte d'un Hippopotame commun dans le Parc national de la Comoé (Lionel, 13 novembre 2022).



Hippopotame commun dans une plantation de cacao sur la berge du fleuve Comoé à Bettié (Pascal Mian)

06

Abondance, distribution des populations de cercocèbes couronnés *Cercocebus lunulatus* (Temminck, 1853) et qualité de leurs habitats dans le Parc national de la Comoé, nord-est de la Côte d'Ivoire

COULIBALY Tchinyo[1,2], OUATTARA Karim[1,2]

1. Université Félix Houphouët Boigny
2. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire

Email: tchinyo.coulibaly@csrs.ci

Le cercocèbe couronné est une espèce de primate listée comme « en danger d'extinction » par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature et est endémique à trois pays d'Afrique de l'Ouest dont la Côte d'Ivoire. Cependant, elle jouit de très peu de données scientifiques pouvant aider à sa conservation. Le PNC qui constitue à ce jour le dernier grand refuge et qui abriterait certainement la plus grande population sauvage de cette espèce, est sujet à de fortes pressions anthropiques telles que le braconnage, l'orpaillage clandestin et le pâturage. Face à ce constat, il est crucial d'actualiser les informations sur cette espèce et ses habitats afin de mettre en œuvre une stratégie de conservation. Ces activités de recherches conduites dans le cadre d'une thèse de doctorat a pour objectif général d'évaluer les principaux facteurs susceptibles d'influencer la distribution actuelle de l'espèce, la viabilité de ses populations et la qualité de ses habitats dans le Parc national de la Comoé. Pour atteindre cet objectif, tout d'abord des prospections de terrain ont été menées dans le PNC sur l'espèce et ses habitats, et enfin des enquêtes ont été menées auprès des riverains de 31 villages périphériques du PNC et des gestionnaires afin de comprendre les politiques de gestion actuelle, les connaissances locales et les conflits hommes-faunes avec un intérêt particulier pour le cercocèbe couronné. L'année 2022 a permis de finaliser la collecte de données comportementales et de distribution des populations de cercocèbe couronnée par l'utilisation de cameras à déclenchement automatique. Les résultats des travaux aideront de manière significative à mieux cibler les actions de protection de cette espèce et la faune en générale dans le Parc National de la Comoé.

Mots clés : *Cercocebus lunulatus*, distribution, interaction conflictuelle, riverains, Parc national de la Comoé, Côte d'Ivoire.



Un groupe de Cercocèbe lunulatus au parc National de Comoé

07

Projet de conservation des chimpanzés au Parc National de Taï Côte d'Ivoire

Zoro Bertin GONE BI[1,2] et Roman WITTIG[3]

1. Université Félix Houphouët Boigny
2. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire
3. Max Planck Institute

Email: zorobertin@gmail.com

Au cours de l'année 2022, le Projet Chimpanzés de Taï (TCP) a continué la collecte de données en forêt sur différentes thématiques :

(a) Au niveau de la Communication chez les chimpanzés, il s'est agi de relier la combinatoire vocale (combinaison d'appels) au contexte social pour mieux comprendre les propriétés de communication ou sa signification potentielle ;

b) Concernant les relations sociales, les recherches ont mis l'accent sur les relations mère-enfant, ce que la progéniture peut apprendre de la mère, comment l'apprentissage est-il soutenu par l'hormone ocytocine, quel rôle joue l'attachement de l'enfant à la mère dans le développement infantile ;

(c) Pour la communication chez les mangabeys, il s'agit de comprendre le sens de la communication vocale à travers l'utilisation des expériences de play-back ;

d) Concernant les Plantes médicinales, une étude pilote visant à identifier les plantes médicinales et leurs propriétés chez les chimpanzés de Taï a été lancement avec le recrutement d'un étudiant de thèse.

(e) Sur l'Evolution de la connectivité cérébrale, plusieurs cerveaux ont été collectés sur les dépouilles de singe Diana, colobe rouge, colobe noir et blanc, mangabey.

f) Concernant la Santé des chimpanzés, la surveillance de la santé des chimpanzés et des mangabeys s'est poursuivie par la collecte d'échantillons d'excréments et d'urine, nécropsies, etc.

Au niveau structurel, en 2022, Roman Wittig et Catherine Crockford ont changé de poste et sont devenus directeurs de recherche à l'Institut des Sciences Cognitives (CNRS UMR 5229) à Bron / Lyon en France. Par conséquent, la responsabilité financière du projet Chimpanzé de Taï est passée de l'EVA MPI à l'ISC – CNRS. Fabian Leendertz a changé de poste et est devenu Directeur de Helmhotz Intitute for One Health (HIOH) à Greifswald, en Allemagne. Ainsi, la surveillance de la santé et la recherche sur les maladies sont maintenant dirigées à partir de Greifswald.



Jeune mère chimpanzé avec son nouveau-né

08

Projet Taï Monkey Project (TMP)

Klaus ZUBERBUEHLER[1,2], Scott McGRAW[1,3], E. Anderson BITTY[1,4]

1. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire
2. Université de Neuchâtel, Suisse
3. Ohio State University, USA
4. Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

Email: anerson.bitty@csrs.ci

Le Projet TMP, Taï Monkey Project est un projet de long terme axé sur la recherche fondamentale et la conservation des Primates du Parc national de Taï. Au cours de l'année 2022 trois étudiants du nord ont conduit leurs travaux de thèse au sein du Projet TMP. Les thèmes abordés par ces travaux sont :

1. « Caractérisation des systèmes combinatoires dans la communication des colobes verts (*Procolobus verus*) ». L'objectif de cette étude est de mieux comprendre les systèmes de communication des singes de Taï et à une plus grande échelle de produire des preuves empiriques pour une meilleure compréhension du comment et pourquoi la communication et la cognition des Primates a évolué jusqu'au système complexe qu'est la syntaxe humaine. Cette étude vise donc à élaborer une théorie évolutive complète concernant la syntaxe.

2. « Examen du rôle des communautés microbiennes dans la résistance au Sida des Mangabeys, *Cercocebus atys* au Parc national de Taï ». L'objectif de ce travail est de savoir si les communautés microbiennes intestinales et orales des Mangabeys, *Cercocebus atys* ont évolué de façon concomitante pour contribuer au maintien de l'homéostasie intestinale et à la limitation de l'activation immunitaire dans les infections SIV non progressives.

3. « Effet de l'association sur les comportements alimentaires et énergétiques chez un colobe d'Afrique de l'Ouest, *Piliocolobus badius* ». Le but de cette recherche est d'investiguer comment les associations polyspécifiques pour la défense contre les prédateurs peuvent impacter l'énergie déployée dans la recherche de nourriture d'une espèce de primate.

Les données issues de ces travaux sont en cours d'analyse en vue de produire des résultats et des publications scientifiques. Aussi, les assistants de de recherche continuent de collecter des données routinières relatives aux objectifs visés par le Projet TMP.



09

Programme RASAPCI: Recherches et actions dans l'espace de la Reserve Naturelle Volontaire (RNV) de la Forêt des Marais Tanoé-Ehy au sud-est de la Côte d'Ivoire

BOGUI Elie Bandama[1,2], KOFFI Djaha André[2,3], KONE Inza[2]

1. Université de Man
2. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire
3. Université JEAN Lorougnon Guédé de Daloa

Email : andre.koffi@csrs.ci

Au cours de l'année 2022, les activités du Programme se sont articulées autour de quatre principaux points qui sont :

- **Renforcement de capacité des membres du Programme et des associations villageoises pour la gestion de la RNV de la FMTE.**
  Ce renforcement de capacité a consisté à la formation des membres de l'équipe du CSRS et deux leaders locaux par Wildlife Protection Solutions (WPS) sur l'utilisation du logiciel SMART pour le biomonitoring et la surveillance. Parallèlement à cette formation une thèse de doctorat a été soutenue en 2022 sur la communauté des rongeurs de la RNV et trois doctorants ont travaillé sur (i) les pangolins de la RNV et (ii) la faisabilité de la production de miel en périphérie de la forêt. Les membres des associations ont vu leur capacité être renforcée à travers les séances d'élaboration des plans opérationnels d'activités de l'année 2022.

- **Sensibilisation**
  Des réunions entre la coordination et les associations villageoises ont été organisées pour discuter de l'importance d'une bonne gouvernance pour la conservation de la RNV et le développement des villages.

- **Surveillance et suivi écologique dans la RNV**
  Les associations villageoises ont organisé des patrouilles de surveillance au moins une fois par mois durant cette année. Ces patrouilles ont permis d'appréhender des délinquants.

  L'utilisation des caméras pièges s'est poursuivie dans la RNV dans le cadre de l'intensification de la recherche du Colobe rouge de Miss Waldron. Ce sont 71 pièges photographiques qui ont été installés dans la partie centrale de la RNV. Par ailleurs, des échantillons d'eau ont été collectés dans différentes zones de la forêt pour rechercher l'ADN environnemental. Les échantillons ont été envoyés à Nature metrics pour analyses.

- **L'appui au développement des communautés**
  Il s'est fait d'une part, dans la poursuite de la recherche de nouveaux acheteurs de gari pour le groupement des femmes, et d'autre part par l'évaluation du succès de l'agroforesterie dans les villages impliqués dans le projet. Les résultats permettront d'ajuster la stratégie de reprise de l'agroforesterie en 2023.



Réunion avec le groupement des femmes productrices de gari



Formation sur le logiciel SMART dans la RNV de la FMTE



Collecte d'eau pour la recherche d'ADN environnemental

Mécanisme de Gestion des Conflits Homme et faune sauvage en Côte d'Ivoire

Kouao Marthe épouse NGBESSO
Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire

Les Conflits Homme-Faune sauvage (CHF) sont récurrents surtout en Afrique où les populations, en grande partie sans sécurité sociale, retournent à la terre pour les pratiques culturales (FAO, 2010). De ce fait, elles s'installent, de plus en plus aux alentours et quelques fois même à l'intérieur des aires protégées, derniers habitats refuges des animaux sauvages. En Afrique, notamment en Côte d'Ivoire, ce genre de conflit est fréquemment provoqué par une variété d'animaux allant des éléphants aux oiseaux en passant par les potamochères, les guibs harnachés et les petits mammifères tels que les aulacodes (Kouao, 2021). En vue de juguler ce problème, de nombreuses études se rapportant à différents aspects de ce genre de conflit tels que la typologie, l'évaluation de l'ampleur des dégâts causés et autres..., sont abordés dans différents pays y compris la Côte d'Ivoire. Pour se prémunir des dégâts causés par les animaux sauvages, les paysans misent sur des méthodes non soucieuses de la conservation des forêts et donc de la biodiversité telle que l'usage de poison. C'est dans ce contexte, que s'inscrit l'actuel projet qui vise à accompagner les paysans pour la pratique de méthodes conventionnelles garantissant de façon efficace et efficiente, la protection des cultures. La pratique de telles méthodes, participera tant à la conservation durable de la biodiversité qu'au maintien de la sécurité alimentaire des populations déjà affaiblies sur le plan économique.



Sachet de galettes contenant du poison attaché à un pied d'hévéa (Source ; ouao 2021)

11

Impact de la variabilité climatique sur les mouvements saisonniers de l'Hippopotame Commun *Hippopotamus amphibius* et facteurs de conflits Homme Hippopotame dans le Parc national de Comoé, Côte d'Ivoire

GOHORE Lionel [1,2], OUATTARA Karim[1,2]

1. Université Félix Houphouët Boigny
2. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire

Ce travail est inscrit dans le cadre d'une thèse de doctorat avec pour objectif général de fournir de nouvelles données sur l'écologie de l'Hippopotame commun en relation avec les facteurs climatiques et anthropiques au PNC. La connaissance de l'écologie de l'Hippopotame est nécessaire pour élaborer un plan de gestion et mettre en œuvre des actions de conservation efficaces. Cependant, l'hippopotame n'a pas été étudié de manière approfondie en Côte d'Ivoire, et en dehors des données issues du suivi global de la faune, il n'y a pas de données disponibles sur l'hippopotame au PNC. Pour combler cette lacune, ce projet a les objectifs spécifiques suivants : (i) évaluer la dynamique des populations d'Hippopotame au PNC en relation avec la variabilité climatique ; (ii) déterminer leurs mouvements saisonniers ; (iii) identifier les facteurs de risque de conflit et ; (iv) proposer des informations adéquates pour développer une campagne de sensibilisation efficace auprès des communautés locales.

Ces objectifs répondent aux attentes du gestionnaire du parc et des communautés locales afin de mieux aborder la conservation de ce mammifère et la bonne cohabitation avec l'homme. En cette année 2022, les travaux ont débuté par une reconnaissance de terrain et la pose des premières caméras à déclenchement automatique ainsi que des enquêtes auprès des communautés.

Mots clés : Écologie, variabilité climatique, Hippopotame commun, conflit homme – faune.

DAP2 : Biodiversité végétale et Bioproductions

RÉSUMÉ DES PROJETS

Domestication, conservation et régénération des palmiers natifs de l'Afrique de l'Ouest.

Après la mise en place des infrastructures de pépinières et la localisation des sites de récoltes de germoplasmes des palmiers natifs d'Afrique de l'Ouest, la deuxième année du projet MULTIPALMS a connu d'importantes avancées au niveau de la multiplication de ces plantes. En effet, les équipes du projet, aussi bien en Côte d'Ivoire qu'au Bénin, se sont mobilisées en 2022 pour récolter 7429 germoplasmes constitués de fruits, de graines, de drageons et de rhizomes de nombreuses espèces. Ces deux pays totalisent 15 espèces de palmiers indigènes sur les deux sites de multiplication dont sept espèces en commun. Deux espèces menacées (en danger d'extinction) sont aujourd'hui conservées *in situ*. Il s'agit de *Oncocalamus wrightianus* et *Eremospatha dransfieldii*. Une importante mission a été conduite du 9 au 24 juin 2022 en Côte d'Ivoire et au Bénin. Les équipes locales, Fred Stauffer et Didier Roguet ont sillonné plusieurs localités dans ces deux pays. Le volet ivoirien de cette mission a conduit les équipes au Centre et au centre ouest du pays. Elles ont pu assister à des activités telles que l'extraction du vin de rônier (*Borassus aethiopum*). Une activité qui compromet la pérennité des populations de rôniers dans cette localité car l'extraction de vin pratiqué dans la région entraîne la mort des individus exploités. Par ailleurs, cette mission a permis de découvrir de nouvelles utilisations ethnobotaniques telles que la production et la consommation de l'hypocotyle du rônier au centre du pays. L'étude de la filière de ce produit forestier non ligneux a montré l'importance socio-économique de cette ressource qui implique divers intervenants depuis la production jusqu'à la commercialisation dans les villes. Le travail de terrain en Côte d'Ivoire a également abouti à la localisation effective et la récolte des premiers échantillons d'herbiers de *Borassus akeassii* en Côte d'Ivoire. Aujourd'hui, on peut l'affirmer : *Borassus akeassii* est bel et bien en Côte d'Ivoire. Ces récoltes vont permettre d'actualiser les cartes de distribution de l'espèce en Afrique de l'Ouest.



13

La FMTE pourrait être plus riche en rotins que le Parc national du Banco

COULIBALY Doh Amed [1,2], OUATTARA Noufou Doudjo [1,2] , TRO Hippolyte Hermann[1,2] BAKAYOKO Adama[1,2],

1. Université NANGUI ABROGOUA, Abidjan, Côte d'Ivoire
2. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire

Dans le cadre du projet MULTIPALMS, une étude sur l'exploitation, la diversité et la structure des palmiers rotins (Arecaceae) dans trois catégories de forêt en Côte d'Ivoire » a été initiée en 2022.

L'objectif est d'évaluer la disponibilité et la régénération des rotins dans la forêt du Parc National Banco, la Forêt des Marais Tanoé-Ehy et la forêt classée de Hein, forêts qui sont soumises à différents types d'usages en vue de leur gestion durable. Plusieurs activités ont été menées notamment la recherche bibliographique qui aboutit à la mise en place d'un protocole. Ainsi, ce protocole nous permet de faire une enquête auprès des acteurs de la filière rotin afin d'identifier les sites actuels d'extraction des rotins et de faire également un inventaire des rotins dans les forêts susmentionnées. Les résultats préliminaires de nos inventaires montrent l'importance de la préservation de la Réserve Naturelle Volontaire « Forêt des Marais Tanoé-Ehy ». En effet, sur les neuf espèces de palmiers rotins répertoriées en Côte d'Ivoire, on note la présence de cinq espèces dans la forêt des Marais Tanoé-Ehy (12 000 ha) comparé à la forêt du parc national du Banco (3 438 ha) où nous avons enregistré deux espèces. Aussi, la Forêt des Marais Tanoé-Ehy abrite une espèce de rotin, *Eremospatha dransfieldii,* qui est classée en danger (EN) sur la liste rouge de l'UICN. Des études avec une approche de SIG et télédétection seraient envisageables pour combler le manque de données sur la phénologie des rotins compte tenu de leur difficulté d'accès dans les forêts.



Récolte d'échantillons d'herbier de *Eremospatha dransfieldii*

14

Chaîne de valeur des hypocotyles de *Borassus aethiopum*

KOUADIO Aya Sandrine Christale[1,2] OUATTARA Noufou Doudjo[1,2,] TRO Hippolyte Hermann[1] BAKAYOKO Adama[1,2,]

1. Université NANGUI ABROGOUA, Abidjan, Côte d'Ivoire
2. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire

Dans le cadre de l'évaluation du revenu des populations paysannes et la gestion durable des Arecaceae en Afrique de l'ouest le projet MULTIPALMS a initié une étude sur la « chaîne de valeur des hypocotyles » de *Borassus aethiopum*. C'est une espèce à multiple usage dont l'utilité a été largement décrite en Côte d'Ivoire. L'importance socio-économique du vin de rônier est connue d'un grand nombre de personnes. En Côte d'Ivoire, très peu d'information porte sur l'obtention et la commercialisation des hypocotyles. Il était opportun pour nous de faire ressortir l'importance économique et culturale de l'hypocotyle en Côte d'Ivoire. Spécifiquement, il s'agissait de nous approprier les techniques culturales et d'évaluer les revenus des acteurs de la filière. Ainsi, un questionnaire d'enquête a été mis en place à partir de l'application kobocollect. Les résultats des enquêtes, montrent que la culture des hypocotyles est réalisée selon un calendrier cultural bien défini. La culture occupe des superficies inférieures à 100 m^2 et réalisée sur des billons. Trois grands acteurs interviennent dans la chaîne de valeur. Il s'agit des paysan(ne)s, des acheteurs grossistes et des vendeuses détaillantes sur les marchés. Les chiffres d'affaires varient selon les activités menées par les acteurs. Le revenu des paysan(ne)s varie entre 10 000 FCFA et 120 000 FCFA par mois sur les quatre mois que dure la campagne des hypocotyles. L'acheteur grossiste a entre 100 000 FCFA et 1 million de FCFA par mois sur la même période et enfin la vendeuse détaillante a entre 3 000 FCFA à 8 000 FCFA par jour selon la disponibilité des hypocotyles sur le marché. En perspective, nous réaliserons des études sur la régénération des rôniers après production des hypocotyles *Borassus aethiopum*, sur la production des hypocotyles de l'espèce *Borassus akeassii* et enfin une analyse de la décoction issue de la cuisson des hypocotyles pour ses vertus thérapeutiques.

15

Distribution de l'ulcère de Buruli en Côte d'Ivoire en fonction de la végétation et des covariables climatiques

KOUYATE Daouda, EHOUMAN Evans, YAO Akoua Clémentine, OUATTARA Doudjo, BAKAYOKO Adama, KONE Mamidou Witabouna

1. Université NANGUI ABROGOUA, Abidjan, Côte d'Ivoire
2. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire

daouda.kouyaté@csrs.ci

L'ulcère de Buruli (UB) est une infection chronique cutanée dont l'agent pathogène est une Mycobactérie environnementale appelé *Mycobacterium ulcerans*. La Côte d'Ivoire est le pays où le plus de nouveaux cas est enregistré chaque année. A ce jour, le mode de transmission de la maladie n'est pas clairement élucidé. L'objectif de cette étude a été d'évaluer les facteurs environnementaux susceptibles d'influencer la distribution de cette maladie en Côte d'Ivoire. Des inventaires floristiques ont été réalisés dans différentes zones endémiques ou non d'UB. A partir des données climatiques et des cas d'UB de l'année 2021, des cartes de distributions des cas en fonction des variables pluviométrie, température et humidité ont été établies. L'analyse de la flore a permis d'identifier des espèces spécifiques à chaque site. Au niveau des sites témoins (Alépé), ce sont entre autres *Crinum jagus, Culcasia saxatilis, Uapaca heudelotli, Scadoxus multiflorus*. Tandis qu'au niveau des sites endémiques (Taabo), *Panicum maximum, Chromolaena odorata, Mimosa pudica, Centrosema pubescens* et *Ludwigia adescendens* sont spécifiques et méritent une attention particulière. Au niveau des types biologiques, les relevés ont montré une abondance des Thérophytes avec 23,28 % au niveau des sites endémiques, contre 22,5 % dans les sites témoins. La répartition phytogéographique indique une dominance des taxons de la région de transition Guinéo-Congolaise et Soudano-Zambézienne au niveau des sites endémiques et témoins. En outre, les indices de similarités (Jaccard et Sorensen) ont montré qu'il n'y a pas de ressemblance floristique entre le site endémique et le site témoin. Enfin, une forte corrélation entre les facteurs climatiques et la répartition des cas d'UB a été observée. La distribution spatiale des cas d'UB dans la zone d'étude semble considérablement influencée par la température, les précipitations et l'humidité). Ces régions endémiques à l'UB sont largement dominées par des activités anthropiques.



Paysage caractéristique de la niche de *Mycobacterium ulcerans* à Ahondo (Taabo)

16

Etude du Rônier Borassus akeassi de la sous-famille des Coryphoideae

HOUNNOUVE Aïdé Graziella Ingrid Mélisa[1,2] , OUATTARA Noufou Doudjo[1,2,] , TRO Hippolyte Hermann[1] BAKAYOKO Adama[1,2]

1. Université NANGUI ABROGOUA, Abidjan, Côte d'Ivoire
2. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire



Mise en place d'une échelle à base de lianes sur *Borassus akeassi* pour l'extraction de vin de palme

Les Arecaceae (Palmiers) constituent une ressource importante en Afrique de l'Ouest (aliment, construction, artisanat). Les palmiers natifs de Côte d'Ivoire, font face à une menace de disparition grandissante. En Côte d'Ivoire, l'espèce *Borassus akeassii* (Rônier) de la sous-famille des Coryphoideae a été récemment découverte. Cependant, Il existe peu d'information et une littérature insuffisante sur cette espèce. En 2022, une mission a ainsi été initiée dans le département de Bouaflé afin de mener une étude floristique et ethnobotanique. Ainsi, l'enquête ethnobotanique a été conduite par la méthode des interviews semi-structurées sur la base d'un questionnaire inséré dans l'application Kobocollect. En suivant la technique boule de neige, 30 personnes ont été enquêtées. Au cours de l'étude floristique des observations ont été faites sur plusieurs individus de *Borassus akeassii*. Par la même occasion, nous avons observé la technique d'extraction du vin de Rônier. Dans les villages de Kpètoukro et de Kouébo, deux variétés de *Borassus akeassii* ont été observées sur la base de la couleur du pétiole qui est soit de couleur noire ou verte. Elles sont respectivement appelées rônier « noire » et rônier « blanc ». Le processus d'extraction du vin de *Borassus akeassii* se fait selon une méthode qui peut être létale ou non pour la plante. Car il arrive par moment que la plante survive après l'extraction du vin. Des lianes servent à réaliser une échelle pour grimper sur le Rônier. Avant l'extraction du vin, un petit rituel est effectué (protection divine). Bien que difficile à extraire, le vin de *Borassus akeassii*, est très apprécié. Des échantillons d'herbiers de *Borassus akeassii* et des lianes ont été réalisés. Nos prochaines activités vont consister à recueillir plus d'informations sur *Borassus akeassii* en explorant d'autres régions de la Côte d'Ivoire en occurrence la vallée du M'bé (Katiola) ou sa présence a été signalée.

Groupe de recherche Environnement et Santé(ESA)

En Afrique sub-saharienne, la recherche de solutions adaptées aux enjeux sociétaux requiert des démarches inter- et transdisciplinaires au niveau local, national et sous régional pour l'atteinte des Objectifs du Développement Durable (ODD). Dans ce contexte, le groupe de recherche Environnement et Santé (ESA) a mobilisé et réalisé en 2022 plusieurs projets de recherche-action s'inscrivant dans les « Domaines d'Activités Principales, **DAP5** (Santé humaine, Santé Animale), et **DAP6** (Risques Environnementaux et Sanitaires).

Pour le DAP5, plusieurs études ont été abordées, entre autres, des essais cliniques, la surveillance des vecteurs du paludisme, les déterminants et efficacité du vaccin contre la COVID-19, les dynamiques spatio-temporelles du microbiome oropharyngé et le rôle dans le développement des maladies invasives bactériennes, l'épidémiologie moléculaire au service des politiques de vaccination contre la méningite (MEVacP), et les interventions d'élimination de la rage. En effet, cinq essais cliniques sont toujours en cours de réalisation. C'est le cas du projet DOLF NEXT qui est conduit au centre de recherches cliniques du CHR Agboville sur 192 patients suivis de 2020 à 2024. Le projet ANTICOV porte sur la COVID-19, mené à l'Hôpital militaire d'Abidjan (HMA) depuis octobre 2021 avec 3 combinaisons de médicaments testés jusqu'à décembre 2023 sur 41 personnes randomisées. L'étude Sikamic a permis d'évaluer l'effet sur l'albuminurie de six mois de traitement par hydroxycarbamide (Siklos®) chez des patients adultes atteints de drépanocytose. MDGH-MOX est conduit pour l'évaluation de la sécurité de la moxidectine par rapport à l'ivermectine chez les personnes vivant dans des zones endémiques à l'onchocercose. Le projet EPFL/IDAIR étudie l'implémentation de solution digitale pour la détection précoce des cas de maladies respiratoires à potentiel épidémique, transmissibles par voie aérienne. Parallèlement, le projet PMI-VECTORLINK a montré que *An. gambiae* s.l. était le vecteur prédominant du paludisme (> 90%) dans l'ensemble de la surveillance à quatre vecteurs, avec une résistance élevée aux pyréthrinoïdes et aux carbamates et une sensibilité variable au clothianidine et au chlorfénapyr. La recherche sur la COVID-19 qui est toujours en cours vise à générer des évidences scientifiques pertinentes pour la communauté mondiale de santé publique pour CDC Afrique. Quant au projet BlockRabies de l'EDCP, il vise à réduire les décès humains dus à la rage par un système de santé unique de gestion de l'information des patients entre les acteurs par un serveur blockchain. Le projet SNIS-DENGUE replace l'Homme au cœur de l'action sanitaire. Ainsi, une bonne mobilisation communautaire constitue une réelle opportunité de lutte efficiente et durable contre les arboviroses.



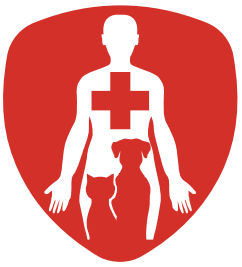
Dr. Dieudonné Silué, Chef de groupe ESA

Quant au DAP6 abordant les questions environnementales et sanitaires, des travaux ont porté essentiellement sur la réduction des maladies hydriques, les changements climatiques, la santé des populations, la valorisation des déchets solides, la qualité physico-chimique et microbiologiques des eaux usées et des boues de vidange en Côte d'Ivoire. Par exemple, le projet LIRA a révélé que l'engagement des acteurs en charge de l'assainissement solide et liquide est indispensable pour la planification des actions préventives des risques environnementaux et sanitaires à Abidjan. Le projet HE2AT utilise des applications de la science des données pour générer des connaissances en vue de développer des solutions innovantes incluant des alertes précoces pour la réduction des impacts du changement climatique sur la santé en Afrique.

Par ailleurs, il est important de noter que l'atteinte des objectifs assignés au groupe ESA dans la mise en œuvre du Plan Stratégique 2019-2023 du CSRS nécessite aussi le renforcement des collaborations et l'exploration de nouvelles opportunités. C'est dans ce cadre que deux conventions ont été signées entre les CSRS et des institutions partenaires en 2022. La première institution est « Yemaachi Biotech Limited » pour adresser la question de l'épidémiologie moléculaire du cancer (initiée par Dr Kanny DIALLO), et la seconde est l'Office National de l'Eau potable « ONEP », particulièrement le laboratoire « LACQUE » (initiée par Dr Parfait KOUAME) pour la biologie moléculaire impliquant des agents pathogènes d'intérêt dans le système d'approvisionnement de l'eau de boisson en Côte d'Ivoire. Elle concerne également l'évaluation quantitative des risques microbiologiques liés à l'eau destinée à la consommation humaine. En plus des conventions, les visites scientifiques et la participation aux conférences constituent de bonnes opportunités de communication et d'identification de nouvelles thématiques de recherche-action adaptées aux besoins réels de nos communautés.

L'objectif du groupe ESA est la recherche de solutions et alternatives pratiques et durables face aux problèmes d'environnement, de climat en lien avec la santé humaine, animale et celle des écosystèmes. Les chercheurs contribuent à la vie et au rayonnement du CSRS à travers les activités de production d'évidences scientifiques dans divers domaines de compétences, notamment les essais cliniques, les changements climatiques et résilience, l'assainissement avec recours aux travaux de laboratoire de biologie moléculaire, de parasitologie, d'entomologie et de microbiologie. Le panel de projets de recherche mobilisés et réalisés en 2022 se répartissent en deux clusters thématiques majeurs ou « Domaines d'Activités Principales (DAP) dont la (***i***) Santé humaine, Santé Animale (**DAP5**), et les (***ii***) Risques Environnementaux et Sanitaires (**DAP6**).





01

SNIS-DENGUE

Action citoyenne pour un contrôle durable de la dengue en Afrique subsaharienne

Julien Z.B. Zahouli[1,2], Véronique Koffi[1], Larissa Angoua[1,3], Claver N. Adjobi[1,3], Pélagie Aboa[1,2], Sarah Ruel-Bergeron[4], Laura Vavassory[5], Francesco Ferrarri[5], Pie Müller[5]

1. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire.
2. Centre d'Entomologie Médicale et Vétérinaire, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire
3. Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire
4. ARCHIVE Global, Washington, USA
5. Swiss Tropical Institute of Tropical and Public Health Institute, Allschwil, Suisse

La dengue est une maladie virale potentiellement mortelle. Elle cause plus de 400 millions de cas et 30.000 décès par an. Il n'existe ni vaccins homologués, ni traitements spécifiques. Le virus de la dengue et d'autres arbovirus (fièvre jaune, chikungunya, Zika, etc.) sont transmis par les moustiques *Aedes*. Les *Aedes* se reproduisent dans les déchets de « civilisation » tels que les pneus, récipients abandonnés et récipients de stockage d'eau. Ceci expliquerait au moins en partie les épidémies répétées de dengue malgré les efforts de lutte. Quel outil pour une lutte durable contre la dengue en Afrique ?

Le projet SNIS-DENGUE, à travers l'approche « action citoyenne », se propose de développer une approche innovante basée sur la mobilisation communautaire dans les foyers d'émergence épidémique de la dengue. Il s'agit d'une approche intégrative, inclusive et centrée sur les communautés. Elle intègre les connaissances et ressources scientifiques, politiques et locales afin de développer une intervention antivectorielle participative, efficiente et durable contre la dengue.

L'efficacité de cette approche à réduire la densité des *Aedes* est testée à travers une intervention communautaire randomisée à quatre bras : « témoin », « réduction de gîtes larvaires », « piégeage en masse » et « réduction de gîtes larvaires + piégeage en masse ». L'intervention est implémentée à Anono et Gbagba dans le district sanitaire de Cocody-Bingerville à Abidjan, Côte d'Ivoire d'avril 2023 à mars 2024. En août 2022, les enquêteurs ont été formés à collecter les données sur ODK « Open Data Kit » (Figure 1).

L'intervention sera codéveloppée par les chercheurs, les leaders communautaires, et les décideurs chargés de la politique de santé et d'hygiène, et implémentée par les communautés locales (Figure 2). Des ateliers de restriction des résultats et de plaidoyer seront organisés afin de promouvoir cette approche multisectorielle de lutte contre la dengue.

Cette approche horizontale, inclusive et ascendante à base communautaire a un fort potentiel de réduire durablement le risque d'exposition à la dengue. Elle servira de modèle pour une prévention durable et efficiente de la dengue et d'autres arboviroses en Côte d'Ivoire et Afrique subsaharienne.



Formation des enquêteurs sur la collecte électronique des données à partir de la technique ODK « Open Data Kit ».

02

EcoVir

Écologie des infections à arbovirus chez des patients fébriles et des moustiques vecteurs en Afrique centrale et de l'Ouest.

Julien Z.B. Zahouli[1,2], Yasmine Biré[1,2], Jean-Denis Dibo[1,2], Luc S. Djogbénou[3], Ayola A. Adegnika[4], Gael D. Maganga[5], Jacques Mavoungou[6], Steffen Bormann[7], Stefanie Becker[8]

1. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire,
2. Centre d'Entomologie Médicale et Vétérinaire, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire.
3. Centre de Recherche sur les Maladies Infectieuses Tropicales, Université d'Abomey-Calavi, Abomey-Calavi, Bénin
4. Centre de Recherches Médicales de Lambaréné, Lambaréné, Gabon
5. Centre International de Recherches Médicales de Franceville, Franceville, Gabon
6. Institut de Recherche en Ecologie Tropicale, Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique, Libreville, Gabon
7. Institute for Tropical Medicine, University of Tübingen, Tübingen, Germany
8. Research Center for Emerging Infections and Zoonoses, Hanover, Germany

Les maladies à arbovirus (fièvre jaune, dengue, chikungunya, Zika et fièvre de la vallée du Rift) transmis par les moustiques *Aedes* et *Culex* sont une menace de plus en plus croissante en Afrique. Toutefois, les incidences d'infections à arbovirus diffèrent d'une zone géographique à l'autre. Les infections à arbovirus sont quasi-absentes au Bénin, prévalentes et latentes au Gabon, et prévalentes et actives en Côte d'Ivoire. Comment expliquer la différence d'incidences des infections à arbovirus entre le Bénin, le Gabon et la Côte d'Ivoire ?



Formation des étudiants africains à la détection des arbovirus dans les échantillons cliniques et entomologiques à l'Université de Hanovre en Allemagne dans le cadre du projet EcoVir.

Le projet EcoVir vise à évaluer les infections à arbovirus, leur charge clinique, et les facteurs et coûts socio-économiques chez les patients fébriles dans les hôpitaux et les moustiques vecteurs au Bénin, Côte d'Ivoire et Gabon afin de déterminer les facteurs et mécanismes responsables de la distribution différentielle des arbovirus entre les trois pays.

Une double étude, clinique et entomologique sur l'écologie des arbovirus et des moustiques vecteurs *Aedes* et *Culex* sera conduite en milieux urbain, semi-urbain et rural en Côte d'Ivoire. Le volet clinique est conçu conformément aux directives actuelles de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et sera conduit par un personnel d'étude désigné et formé à la conduite des études cliniques sur les arboviroses Les échantillons du sang veineux seront prélevés chez les patients fébriles dans les hôpitaux et analysés à partir de méthodes biomoléculaires pour rechercher les arbovirus. De plus, les paramètres anthropométriques, température corporelle et facteurs socio-économiques seront collectés. Les moustiques vecteurs seront collectés. Les infections à arbovirus et les repas de sang analysés chez les moustiques pour mettre en évidence la transmission des arbovirus aux humains.

Les résultats de cette étude permettront de connaître la prévalence et le risque de transmission des arbovirus afin d'alerter les autorités sanitaires et d'améliorer l'efficacité des mesures de prévention et de lutte contre les maladies arbovirales, protéger la Santé Publique, et assurer le bien-être sanitaire et socio-économique des populations en Afrique subsaharienne.

03

Système de gestion de l'information entre les acteurs à travers un serveur (blockchain) à couverture prophylactique post-exposition contre la rage élevée pour atteindre zéro décès rage humaine en Afrique.

Traoré S.G.[1,2]., Heitz-Tokpa K[2]., N'guessan R.D[1,3]., Tetchi M[3]., Vessaly K[4]., Keita Z[5]., Mauti S[8]., Doumbia S[5]., Traoré A.[6]., Tiembre I[3]., Dacheux L[7]., Bourhy H[7]., Bonfoh B[2]., Zinsstag J[8]

1. Université Peleforo Gon Coulibaly, Korhogo, Côte d'Ivoire
2. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire (CSRS), Côte d'Ivoire
3. Institut National d'Hygiène Publique - Côte d'Ivoire, Côte d'Ivoire
4. Ministère des Ressources Animales et Halieutiques (MIRAH) - Côte d'Ivoire,
5. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB), Mali
6. Laboratoire Central Vétérinaire (LCV) - Bamako, Mali
7. Institut Pasteur, France
8. Institut Tropical de Santé Publique Suisse (Swiss TPH), Suisse

La rage transmise par les chiens tue toujours près de 60 000 personnes chaque année dans le monde. Cette situation indique une défaillance importante des systèmes de santé actuels dans les pays endémiques surtout avec un faible accès à la prophylaxie post-exposition (PPE) de qualité et une communication insuffisante entre les services de santé publique et animale avec les autres parties prenantes.

Le présent projet est financé par l'EDCP (2020-2024) et vise à réduire les décès humains dus à la rage canine par un système de gestion de l'information des patients entre les acteurs à travers une plateforme blockchain, couplée à un algorithme de décision d'offre de la PPE adapté aux contextes ivoiriens et maliens.

De 2022 à ce jour, un cours international sur la rage (WP2) a permis de former une vingtaine d'acteurs de la santé humaine et animale d'Afrique centrale et de l'ouest du 4-15 avril 2022 au pôle scientifique de Bingerville par l'Institut Pasteur de Paris et les autres partenaires du projet. Les travaux sur le processus transdisciplinaire de l'intégration éthique et de consensus des parties prenantes (WP5) ont été validés et présentés au *Scientific Seminar* du CSRS le 6 avril 2022. L'équipe technique du projet a eu à échanger sur le design et l'application BlockRabies entre avril-décembre 2022. Une visite de terrain de l'équipe régional, une rencontre des acteurs maliens et une formation sur la rage d'une trentaine d'agents de la santé humaine et animale ont été réalisées en octobre 2022. L'équipe a contribué à la célébration de la journée mondiale de lutte contre la rage à San Pedro du 4-7 octobre 2022 et au congrès Mondial du One Health du 07 au 10 novembre à Singapour. Une Mission de supervision a été réalisée par le PI, les chercheurs du CSRS, de la DSV et de l'INHP sur les sites du projet de Bouaké et San Pedro du 20 au 22 décembre 2022. Durant cette mission, 13 vétérinaires du MIRAH ont été formés à l'utilisation du test rapide de la rage sur chacun des deux sites du projet.



Remise de diplôme au cours international sur la rage au pôle scientifique de Bingerville



Echange entre les membres du projet sur le design et l'application BlockRabies au CSRS

04

Efficacité du vaccin contre la COVID-19, déterminants de l'adoption des vaccins et impact de la pandémie sur les programmes de santé en Afrique, le cas de la Côte d'Ivoire.

Richard B Yapi [1,2], Guillaume Zamina [3], Martial Bama [3], Issaka Tiembré [3]

1. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire
2. Centre d'Entomologie Médicale et Vétérinaire, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire
3. Institut National d'Hygiène Publique, Abidjan Côte d'Ivoire

La pandémie de maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) est une urgence sanitaire mondiale qui menace la santé et les moyens de subsistance des populations, en particulier en Afrique. La vaccination s'est révélée efficace contre le virus. Comprendre son efficacité en Afrique reste essentiel pour réaliser la stratégie vaccinale de l'Union Africaine. Pour cela, l'Afrique devrait vacciner 70 % de sa population, conformément à l'objectif mondial de vaccination de l'OMS. Cependant, seulement 19% de la population africaine est complètement immunisée, et l'Ile Maurice est le seul État membre de l'UA à avoir atteint cet objectif mondial de vaccination de l'OMS. De ce qui précède, il est nécessaire que les programmes dirigés par l'Afrique augmentent la couverture vaccinale contre le virus. Le programme Sauver des Vies et les moyens de subsistance (SLL) est une initiative conjointe de l'Union africaine, de CDC Afrique et de la Fondation Mastercard. SLL prévoit de soutenir l'achat de 65 millions de vaccins contre la COVID-19 et de soutenir la livraison de vaccins dans les cinq régions de l'UA. Alors que les efforts visant à intensifier la vaccination contre la COVID-19 en Afrique progressent, les lacunes en matière de données probantes devraient être comblées sur l'efficacité des vaccins dans des contextes réels. La présente étude vise à générer des données probantes pour éclairer la gestion de la pandémie de COVID-19 par les États membres, la rendre plus efficiente, flexible et efficace, et sauver des vies et des moyens de subsistance en Afrique. Afin, cette recherche voudrait générer des connaissances scientifiques pertinentes pour la communauté́ mondiale de santé publique pour CDC Afrique. Il s'agira (i) d'évaluer l'efficacité des vaccins contre la COVID-19, (ii) l'impact de la pandémie sur les programmes nationaux de santé et (iii) identifier les obstacles à l'adoption du vaccin contre la COVID-19 par les communautés.

Mots clés : COVID-19, vaccin ; efficacité

05

Développer des solutions de science des données pour atténuer les impacts sanitaires du changement climatique en Afrique : le Centre HE²AT.

Guéladio Cissé[1,2,3], Brama Koné[1,2], Adja Vanga[1], Kouakou Yao Etienne[2,4], Madina Doumbia[1,2], Dely Iba[2], Aziza ouattara[1,2], N'Da Jemima[1,2], Brou Evrard[1,2], Zouzou Anicet[1,2], Aké Marie Stelle[1,2], Sangaré Salif[1,2] , Tall Abdoulaye[2]

1. Université Peleforo Gon Coulibaly Korhogo ;
2. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'ivoire ;
3. Institut Tropical Suisse de Santé publique ;
4. Université Nangui Abrogoua

INSITUTIONS PARTENAIRES

1. Université du Witwatersrand (Wits), Jurnesburg, Afrique du Sud ;
2. Climate system Analysis Group (CSAG), Université de Cap Town, Afrique du Sud ;
3. Centre for Sexual Health and HIV AIDS Research (CeSHHAR), Université de Zimbabwe
4. Université de Michigan, USA
5. IBM, Afrique du Sud
6. Center for Health and the Global Environment, Université de Washington

En Afrique, les périodes de chaleur accablante sont de plus en plus fréquentes, intenses et de plus longue durée, avec des conséquences majeures bien que sous-estimées sur la santé, en particulier pour les populations vulnérables à faible revenu. Cette étude du projet « Centre HE²AT » financé par les NIH, pour cinq ans, intègre un consortium d'institutions basées en Afrique du Sud, Zimbabwe, Kenya, Côte d'Ivoire et États Unis d'Amériques, et mis en œuvre en Côte d'Ivoire par l'Université Peleforo Gon Coulibaly de Korhogo, en collaboration avec le CSRS.

L'objectif principal du projet est d'utiliser les applications de la science des données pour faire progresser les connaissances et développer des solutions innovantes qui réduisent les impacts du changement climatique sur la santé en Afrique. Le volet 1 porte sur la quantification de l'impact des températures ambiantes élevées sur la santé maternelle et infantile en Afrique. Le volet 2 porte sur les impacts chaleur-santé et les réponses appropriées pour certains groupes vulnérables particuliers dans deux grandes villes Africaines : Johannesburg et Abidjan.

Le Volet 1 utilise des approches innovantes de science des données pour quantifier les impacts actuels et futurs de l'exposition à la chaleur sur la santé maternelle et infantile en Afrique subsaharienne. Le volet 2 contribue à améliorer la compréhension des interactions complexes entre la chaleur et la santé dans les villes africaines, en considérant les dimensions spatiale et démographique. Il examine l'avancée majeure vers le développement d'interventions, comprenant les Systèmes d'Alerte Précoce, pour la réduire la vulnérabilité et le renforcement de la résilience face à la chaleur extrême en Afrique.

Mots clés : vulnérabilité intra urbaine, chaleur, santé, systèmes d'alerte précoce, socio-économie et environnement, cartographie de l'exposition.

06

Risques de maladies hydriques liées aux inondations à Abidjan, Côte d'Ivoire.

Parfait K. Kouamé[1], Sani Amidou, Gilbert Fokou[1], Bonfoh Bassirou[1], Dongo Kouassi[1]

1. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire (CSRS), Côte d'Ivoire
2. Centre de Formation en Santé Publique (CFSP), Lomé, Togo

Les changements climatiques contribuent à l'augmentation de la fréquence des inondations observées ces dernières années. La situation est particulièrement critique pour les milieux urbains des pays d'Afrique subsaharienne, comme la Côte d'Ivoire, où ces inondations sont souvent associées à la pollution de l'eau qui découle d'une mauvaise gestion des déchets et qui facilite la propagation des maladies infectieuses. Les insuffisances des infrastructures urbaines et l'expansion démographique incontrôlée représentent une menace majeure pour l'environnement et la santé des populations. Ce projet de recherche du Programme dénommé : « Leading Integrated Research for Agenda 2030 in Africa (LIRA) » est inscrit dans la thématique visant à comprendre le lien "énergie-santé-catastrophes naturelles" dans les contextes urbains en Afrique.

L'étude a contribué à analyser les facteurs de risque de maladies d'origine hydrique liées aux inondations à Abidjan, en vue de proposer des mesures d'atténuation. Les résultats ont montré que les inondations causent de graves problèmes environnementaux et sanitaires aux populations. Les mauvaises pratiques d'hygiène et contacts avec les eaux contaminées sont les principales causes de risques d'exposition. Aucun virus n'a été détecté dans les eaux d'inondation investiguées. Au total, 77 kystes/ml de *Giardia lamblia* ont été trouvés dans les eaux d'inondation. Une faible collaboration entre les parties prenantes en charge de la gestion des inondations a été observée, réduisant l'efficacité des interventions dans la zone d'étude.

Mots clés : Inondation ; risques d'exposition sanitaire ; microbiologie ; Abidjan



Exposition au risque d'inondation dans la commune d'Abobo, à Abidjan.

07

La violence et le harcèlement au travail dans trois secteurs informels : le cas de la Côte d'Ivoire.

ANO Ephrem[12], COULIBALY Lynda[1], BINI Koffi Roland[1], ESSE DIBY Clémence[12], GALA BI Tizié Emmanuel[1], FAKHFAKH Fathi[3]

[1] Université Félix Houphouët Boigny (UFHB), UFR des Sciences de l'Homme et de la Société (SHS), Institut d'Ethnosociologie (IES), Abidjan, Côte d'Ivoire
[2] Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire (CSRS), Abidjan, Côte d'Ivoire.
[3] Université Panthéon-Assas, Paris II, France

La violence et le harcèlement psychologique au travail constituerait « une forme de terrorisme psychologique qui se manifeste par l'enchaînement sur une assez longue période, de propos et d'agissements hostiles qui, pris isolément, peuvent sembler anodins, mais dont la répétition constante a des effets pernicieux » (Leyman, 1996, p. 26-27).

Dans le cadre du projet VHT réalisé de mai 2022 à mars 2023, une enquête par questionnaire a été réalisée dans neuf marchés situés dans le district autonome d'Abidjan dans trois secteurs d'activités que sont le commerce, la couture et la restauration sur un échantillon de 1128 personnes. Cette enquête s'est basée sur la méthode par quotas en utilisant les données des services publics de la statistique. La population interrogée était majoritairement féminine. Trois types de violences étaient étudiés : les agressions physiques, les agressions verbales et les agressions sexuelles.

Il a été prouvé que ces agressions sont présentes dans les trois secteurs d'activité étudiés (commerce, couture, restauration) à des proportions différentes. Les violences verbales touchent le plus les personnes (1 personne sur 4 soit 26 %) et auraient tendance à affecter davantage les hommes. Les violences physiques affectent un peu moins d'une personne sur 10 (7 %), sans distinction du genre. Les violences sexuelles sont plus rares car elles affectent 2 % des personnes et les femmes en sont pratiquement toujours les victimes et elles subissent dans la plupart des cas un véritable harcèlement. Dans les trois types de violence, les clients constituent les principaux agresseurs et ils deviennent presque les uniques agresseurs dans le cas de l'agression sexuelle. Ils sont souvent plus âgés que la victime. Les actes de violence peuvent toucher toutes les catégories de personnes, quel que soit leur degré d'autonomie financière, leur degré d'éducation, leur religion, leur statut marital ou leur régime matrimonial. Ce projet financé par l'Organisation internationale du Travail (OIT) est couvert par l'ODD 5 (Genre).



Cas de Violence Verbale dans un maquis à Abidjan, Décembre 2022

08

Dynamiques spatio-temporelles du Microbiome Oropharyngé et son rôle dans le développement des Maladies Invasives Bactériennes (MOMIB).

Diallo K[1,2], Missa KF[1,3], Tuo KJ[1,4], Tiemele LS[1], Alassane FO[1], Gboko KDT[1], Gragnon BG[5], Bla KB[3], Ngoi JM[2], Wilkinson RJ[6], Awandare GA[2], Bonfoh B[1]

1. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire (CSRS)
2. West African Centre for Cell Biology of Infectious Pathogens (WACCBIP)
3. Université Félix Houphouët Boigny de Cocody
4. Université Peleforo Gon Coulibaly de Korhogo,
5. LANADA, Laboratoire Régional de Korhogo, [6]The Francis CRICK Institute, London, United Kingdom

MOMIB est une étude longitudinale visant à caractériser les variations spatio-temporelles du portage de *Neisseria* dans une cohorte d'élèves de 8 à 12 ans au nord et au sud de la Côte d'Ivoire. L'hypothèse testée est que le microbiome pourrait jouer un rôle important dans la modulation du changement phénotypique de *Neisseria meningitidis*, bactérie responsable de la méningite. En 2022, Dr Diallo Kanny a participé à une formation sur le séquençage de l'ARN à l'institut CRICK en Angleterre et a présenté les résultats à travers un poster à la conférence internationale sur les *Neisseria* pathogènes à Cape Town en Afrique du Sud. Le reste des activités a consisté à la rédaction d'articles et la finalisation de certaines activités de laboratoire.

Les résultats indiquent que le portage du *Neisseria meningitidis* (0,2%) était très faible pendant l'étude et que ceux d'autres bactéries comme *Strepctococcus pneumoniae* (15,4%) et *Haemophilus influenzae* (17,7%) étaient plus élevé dans la cohorte. Cependant, le portage de *Neisseria* et des deux autres bactéries différait parmi les élèves des deux sites étudiés. Cela démontre l'importance de mener des travaux de surveillance du portage de ces bactéries de manière régulière pour identifier les bactéries les plus présentes et se préparer en conséquence à déployer les mesures appropriées de santé publique en cas d'épidémie. Le test de PCR en temps réel a également permis de détecter le SARS-CoV-2 dans des échantillons durant la cohorte. L'analyse du microbiome a permis d'identifier également des changements significatifs entre les deux sites ; notamment en lien avec le climat.

L'équipe a également participé à une formation sur le séquençage génomique du SARS-CoV-2 au West African Centre for Cell Biology of Infectious Pathogens (WACCBIP), Accra. Cette formation a permis d'acquérir du matériel nécessaire pour la réalisation de séquençage de nouvelle génération (NGS) au laboratoire du CSRS.



Equipes de l'Afrique centrale et de l'Afrique de l'ouest ayant pris part à la formation sur le séquençage génomique du SARS-CoV-2 au WACCBIP, à Accra



Présentation des résultats du projet MOMIB à Cape Town, en Afrique du Sud

09

Épidémiologie Moléculaire au service des Politiques de Vaccination contre la méningite (MEVacP).

Diallo K[1], Konan AOD[1], Amoikon TLS[1], Missa K F[1,2], Tuo K J[1,3] Didia AMF[1], Tago D[1]

1. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire (CSRS)
2. Université Felix Houphouët Boigny de Cocody (UFHB)
3. Institut National Polytechnique Felix Houphouët Boigny (INPHB)

Le projet MEVacP est une collaboration entre des chercheurs de l'université d'Oxford et l'équipe de Dr Diallo Kanny. Ce projet avait pour objectif principal de participer à la lutte contre la méningite en démontrant l'utilité des études d'épidémiologie moléculaire dans la compréhension de l'impact des vaccins existants et par le développement de nouveaux outils de diagnostics plus efficaces et moins coûteux. Il avait également pour objectif d'améliorer les connaissances des populations, des professionnels de la santé et des décideurs sur la méningite. Les activités du projet en 2022 ont consisté en l'organisation d'une formation regroupant 25 participants dont des microbiologistes et des professionnels de santé africains en épidémiologie moléculaire pour la politique de vaccination ; la création de contenu de communications tels qu'une bande dessinée, des vidéos de sensibilisation, le développement d'un site web bilingue (français/anglais) et d'une stratégie de communication pour sensibiliser la population sur la méningite. Également, une analyse situationnelle du système de surveillance de la méningite en Côte d'Ivoire a été réalisée à Abidjan, Korhogo et Tengréla et a permis de faire l'état des lieux et d'identifier des pistes d'amélioration.

Les travaux de diagnostic ont consisté à réaliser une analyse *In silico* des cibles utilisées pour identifier quatre bactéries responsables de la méningite ; *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae, Streptococcus agalactiae* et *Neisseria meningitidis*. Le développement de deux nouveaux tests moléculaires a été fait en utilisant la technique d'amplification isotherme à médiation par boucle (LAMP) et celle de PCR multiplex en temps réel pour la détection simultanées de ces quatre bactéries.

La rédaction des articles et d'une note aux décideurs (Policy brief) a également commencé et est en cours de finalisation. En fin 2022, l'équipe a obtenu un nouveau financement de la fondation Bill et Melinda Gates pour poursuivre les travaux de diagnostic de la méningite.



Formation des microbiologistes et des professionnels de la santé impliqués dans le système de surveillance de la méningite en Afrique sur l'épidémiologie moléculaire pour la politique de vaccination.

10

Surveillance entomologique des vecteurs du paludidme en Côte d'Ivoire: le Projet PMI-Vectorlink.

constant Edi[1], Koudou Benjamin[1], Tia Emmanuel[2], Lucien Konan[3], Alphonsine Koffi[4], Akre Maurice[4], Allassane Ouattara[1], Emile Tchicaya[1], Zahouli Julien[1], Gbalegba Constant[5], Joseph Chabi[6], Bernard Loukou[6] , Ndombour G. Cissé

[1] Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire
[2] Centre d'Entomologie Medical et Veterinaire (CEMV), Abidjan, Côte d'Ivoire
[3] Institut National d'Hygiene Publique (INHP), Bouaké, Côte d'Ivoire
[4] Institut Pierre Richet (IPR), Bouaké, Côte d'Ivoire
[5] National Malaria Control Programme, Abidjan, Côte d'Ivoire
[6] Abt associates Country Office, PMI VectorLink project, Abidjan, Côte d'Ivoire

Le suivi entomologique des vecteurs du paludisme démarré en 2018 se poursuit à ce jour. Un suivi vectoriel longitudinal a été réalisé chaque mois de janvier à décembre 2021 sur des sites de quatre districts: deux sites pour la pulvérisation intra-docmiciliaire IRS (Nassian et Sakassou) et deux sites de contrôle (Beoumi et Dabakala) identifiés par le Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP) en collaboration avec PMI Vectorlink .

Les captures sur appât humain (HLC), les captures de pyrèthre (PSC) et les pièges lumineux CDC ont permis de collecter les moustiques. Tests en tube de l'OMS pour surveiller le statut de résistance d'Anopheles gambiae s.l. aux insecticides ainsi que la sensibilité à la clothianidine et au chlorfénapyr a été évaluée en utilisant des dosages en flacon CDC. L'expression de gènes de résistance aux cytochrome P450s sont recherchés via l'ARN.

Des collectes mensuelles ont montré que An. gambiae s.l. était le vecteur prédominant du paludisme (> 90%) dans l'ensemble de la surveillance à quatre vecteurs. Un changement de comportement mordant a également été observé. Une résistance élevée aux pyréthrinoïdes et aux carbamates et une sensibilité variable à la clothianidine et au chlorfénapyr ont été notées. Semblable à *Kdr*, la mutation Ace-1 a été trouvée dans tous les sites. Des Gènes Cytochrome P450 sont aussi impliqués à niveau d'expression variable.

Ces résultats suggèrent que les stratégies de gestion de la résistance reposeront sur l'utilisation d'insecticide en dehors des pyréthrinoïdes, du carbamate et de l'organophosphate uniquement. Par conséquent, de nouveaux outils sont nécessaires.



Équipe chargée de la Pulvérisation Intradomiciliaire

11

Afrique One-African Science Partnership for Intervention Research Excellence (Afrique One-ASPIRE).

Bilan satisfaisant pour Afrique One – ASPIRE

Coordination Afrique One

Six ans de renforcement de capacités, de recherche et de pratique de l'approche «Une Seule Santé» ont permis de générer des évidences en faveur de l'élimination des zoonoses

Afrique One - African Science Partnership for Intervention Research Excellence (ASPIRE) est la deuxième phase des activités du consortium Afrique One, un consortium panafricain de recherches dont la coordination est assurée par le Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire. Lancé en 2016 avec l'appui financier d'un consortium de bailleurs composé de Science for Africa Foundation et du Wellcome Trust, Afrique One-ASPIRE s'est donné pour objectif de former une génération de chercheurs et de praticiens africains en santé sur l'approche « Une seule santé ».

Au cours des six dernières années (2016 – 2022), Afrique One-ASPIRE a réuni, formé et encadré 72 chercheurs de niveaux Master, PhD, Post doc provenant d'une douzaine de pays d'Afrique de l'Ouest, de l'Est et du Centre. Ces derniers appartiennent à différentes disciplines (épidémiologie, sciences sociales, biologie, sciences vétérinaires, etc.). En s'appuyant sur l'approche " Une seule santé ", ils ont conduit des recherches sur l'élimination de la Rage, le contrôle de la Brucellose, la gestion des mycobactéries zoonotiques et environnementales, la gestion de la sécurité sanitaire des aliments et des maladies métaboliques et enfin les systèmes de surveillance - réponse des maladies.

Au terme d'Afrique One – ASPIRE, plus de 200 articles scientifiques et une dizaine de notes politiques ont été produits par les boursiers. De plus, les formations gratuites en ligne via les MOOCs ou en présentiel dans plusieurs instituts de formation en Afrique de l'Ouest, de l'Est et du Centre, ont touché plus de 7600 personnes comprenant à la fois des chercheurs mais aussi des professionnels de la santé.

Les principales connaissances obtenues par Afrique One ASPIRE au cours des six dernières années concernent :

- le développement d'outils d'élimination de la rage ;
- l'identification d'un nouvel outil de diagnostic de la tuberculose ;
- la distribution interspécifique de la brucellose et les moyens de diagnostics ;
- l'établissement de liens entre les maladies infectieuses et les maladies non transmissibles à travers la nutrition et le potentiel des types d'aliments dans la gestion des maladies tropicales négligées (ex. plaies chroniques).

Afrique One – ASPIRE a aussi conduit des actions de sensibilisation sur le terrain et via les médias avec pour objectif d'attirer l'attention des populations sur les risques de contamination et d'améliorer leur compréhension des maladies transmissibles animaux – hommes.



Photo prise lors de la Clôture du Projet Afrique One Aspire à Yamoussoukro le 24 juin 2022

12

PREdict and prePARe for Emerging Vector-Borne Diseases (PREPARE4VBD).

(Louise Achi, Kathrin Heitz-Tokpa, Ibrahim Doukouré, Richard Yapi, Julien Zahouli, Bassirou Bonfoh)

PREPARE4VBD est un réseau d'institutions d'Europe et d'Afrique dont fait parti le CSRS. Il a pour objectif de développer une stratégie fondée sur des données probantes pour la compréhension, l'identification, la détection et la prédiction de l'émergence, de l'établissement et de la propagation des maladies à transmission vectorielle (MTV) du bétail et des humains. L'équipe du CSRS coordonne le Workpackage 8 (WP8) en charge de l'engagement des acteurs, la formation des étudiants et du renforcement des capacités des chercheurs sur la transdisciplinarité.

Monsieur Nestor N'Dri, Msc fellow d'Afrique One-ASPIRE, a été recruté comme doctorant en sciences sociales sur le thème "Analyse des barrières socio-écologiques et des facteurs favorables au contrôle des maladies à transmission vectorielle (MVD) en Afrique".

La deuxième réunion annuelle après celle de Grand-Bassam en 2021, s'est tenue au Kwazulu Natal, Afrique du Sud du 03 au 07 octobre 2022 et précédée par un "Summer school" cordonné par l'ensemble de l'équipe du CSRS les 1er et 2 octobre 2022. Les modules de formations ont porté sur (i) la transdisciplinarité, (ii) la conception de la recherche intégrée, (iii) la collecte de données quantitatives, (iv) les méthodes d'analyse qualitatives, (v) les études de cas de lutte intégrée (moustiques/ Dengue), (vi) la gestion de projet et la gestion budgétaire.

Une visite de site a permis aux chercheurs de prendre connaissance des approches communautaires et l'implication des populations et des élèves dans le processus de recherche, aspects qui contribuent à une appropriation des résultats.

Le CSRS collabore avec les autres WP sur la communication (WP9, engagement des médias) ; l'analyse de la littérature grise francophonie de l'Afrique de l'Ouest (WP2); la surveillance et les réponses (WP7); les études de cas (WP3) et les vecteurs (WP6).



Ecole d'été, module de formation sur la transdisciplinarité, les concepts et l'épidémiologie, Durban, Afrique du Sud.



Convoyage d'un troupeau de bœufs vers un bain détiqueur, Kwazulu Natal, Afrique du Sud.



Echantillonnage (collecte) de mollusques aquatiques, hôtes intermédiaires de Fasciola spp, responsable de la fascioliose chez le bovin, Kwazulu Natal, Afrique du Sud.

Groupe de recherche Sécurité Alimentaire et Nutrition (SAN)

Le groupe était composé en 2022, de 48 membres dont 36 % de femmes. Les différents profils se répartissaient selon la distribution suivante : 27 seniors et post-docs, 17 doctorants et 4 étudiants de master. Les responsables de ce groupe sont :

- Dr (MC) KONAN Georgette, Cheffe du groupe, Responsable du domaine d'activités principal : Mode de vie et transition Nutritionnelle (DAP 4).
- Professeur Ettien Djétchi Jean-Baptiste, Responsable du DAP : Systèmes de production agricole et sécurité alimentaire (DAP3).

Objectif

L'objectif de ce groupe est de contribuer à l'amélioration de la sécurité alimentaire et nutritionnelle en Afrique subsaharienne à travers la recherche action basée sur des approches innovantes, participatives et transdisciplinaires.

DAP couverts par les activités de recherche du groupe

Les activités de recherche du groupe SAN couvrent les Domaines d'activités principaux 3 et 4, définis dans le plan stratégique 2019-2023 du CSRS comme suit :

- **DAP3** : Durabilité des systèmes de production agricole et Sécurité alimentaire
- **DAP4** : Mode de vie et transition nutritionnelle

Activités réalisées et résultats

- **DAP 3 : Durabilité des systèmes de production agricole et sécurité alimentaire**

Les activités menées au cours de l'année 2022 dans le Domaine d'Activité Principal : ***Durabilité des Systèmes de Production Agricole et Sécurité Alimentaire*** (DAP : 3) ont porté sur diverses spéculations agricoles avec ou sans association culturale comme réponse aux effets néfastes du changement climatique afin de fournir aux communautés rurales des systèmes de culture améliorés et résilients face au changement climatique.



Prof. Georgette Konan, Chef de groupe SAN

Ces spéculations sont : le maïs, les ignames, la banane plantain, le manioc et les cultures maraîchères. Les légumineuses arborescentes comme *Acacia mangium* et les légumineuses alimentaires (arachides, soja et haricot) sont intercalées entre les cultures pour la restauration et le maintien de la fertilité des sols. Les légumineuses alimentaires à cycle court fournissent des revenus additionnels aux communautés aux côtés des cultures principales à cycles longs (annuel). Les légumineuses arborescentes utilisées comme cultures ont pour rôle non seulement de contribuer à la restauration de la fertilité des sols pauvres en matière organique en absence d'engrais chimiques, mais aussi de fournir des services écosystémiques aux populations rurales telles que les bois de chauffe pour l'énergie. Ces légumineuses arborescentes ont également pour rôle de contribuer à la restauration paysagère et à la protection de l'environnement. Le système de production agricole adopté s'inscrit dans une rotation culturale annuelle ou triennale pour une gestion durable des terres à vocation agricole.

Toutes ces spéculations agricoles sont exécutées à travers différents projets dont certains ont abouti à des soutenances de thèse et de master. Ces projets sont conduits par approche participative avec les communautés rurales en vue de mieux prendre en compte les besoins des populations rurales pour une adoption et bonne diffusion des innovations. Ces projets sont exécutés dans différentes zones agro-écologiques de la Côte d'Ivoire à savoir en zone de savane pour les ignames, le manioc, les cultures maraîchères et en zone forestière pour les autres spéculations comme le maïs et la banane plantain. Les projets agricoles sont mis en place sous forme de champs écoles pour former les populations à travers des dispositifs réplicables. Un projet conjoint SAN-CVRN sur la compréhension de la séquestration du carbone des sols tropicaux par la voie oxalate-carbonate sous les irokos dans la région de Issia, démarré en décembre 2021 est en cours d'exécution. Ce projet vise à quantifier le stock de carbone aussi organique que non organique dans les sols sous les irokos (arbre tropical) et de contribuer à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Le projet est une contribution à l'échelle mondiale de protection de la nature et de réduction des effets néfastes du changement climatique à travers le reboisement des terres en ces essences ligneuses.

Dans ce DAP, plus d'une dizaine de publications ont été aussi produites en 2022 pour le compte du groupe de recherche SAN. Les activités conduites sur la station agropastorale du CSRS de Bringakro, un centre porté sur les essais de sélection de variétés de manioc (Projet FIRCA), les essais de production de semences et de production d'igname (projet fonds DRV-CSRS) dans un système d'agroécologie. Cette station abrite également les essais d'amendement des sols à l'aide de la poudre de phosphate naturel qui se trouve à son 5ème cycle (2019-2022). Un système de production de compost a été installé en novembre 2021 et se poursuit jusqu'en avril 2022 pour fournir de la matière organique à utiliser sous forme d'amendement des sols sableux en culture maraîchère et en culture d'igname. Le compost produit et utilisé dans les sols sous culture vise à terme à restaurer la matière organique des sols sableux pour y augmenter les rendements des cultures.

Les essais d'igname conduits dans le cadre du projet YAMSYS ont été menée à Tiéningoué (Centre-nord de la Côte d'Ivoire), en zone savanicole. Ce projet avait pour objectif d'améliorer les systèmes de production des ignames en Côte d'Ivoire dans un système de gestion intégrée de la fertilité des sols. D'autres études portant sur les indicateurs géographiques ont mis en évidence la valeur d'indicateur géographique du cultivar local kponan de la région de Bondoukou. L'étude avait pour but de mettre en évidence la valeur d'indicateur géographique de cette variété locale créant ainsi une valeur ajoutée. Cette étude a abouti à la soutenance de la thèse d'un doctorant en 2021. Quant à la recherche sur le bananier, elle porte sur la lutte biologique contre le charançon noir du bananier. Le projet financé par le FIRCA a pour objectif d'évaluer et de démontrer l'efficacité d'une méthode de lutte biologique intégrée et innovante contre le charançon noir du bananier, intégrant différentes solutions techniques : (i) une variété de bananier plantain « tolérante » aux dégâts des charançons noirs, (ii) des barrières physiques de protection et (iii) un champignon entomopathogène comme auxiliaire. Les études ont démarré en 2021 et les activités sont en cours. La recherche sur le phosphate naturel a été menée dans deux zones agroécologiques à savoir la zone forestière composée des régions d'Abengourou et d'Agnibilékrou (Centre-est) et de Toumodi en zone de savane au centre. Elle vise à appliquer le phosphore naturel combiné au TSP (triple superphosphate), forme directement assimilable de P en vue de déterminer le meilleur taux de dissolution de la poudre de phosphate naturel qui accroît le rendement du maïs et génère le meilleur gain économiquement rentable. En effet, le phosphore, élément nutritif majeur, joue un rôle essentiel dans la croissance des plantes, du point de vue physiologique et agronomique. Cependant, dans les sols acides, comme ceux de l'Afrique de l'Ouest, en l'occurrence, ceux de la Côte d'Ivoire, le phosphore peut se trouver fixé par l'aluminium et le fer. Ainsi, la forme assimilable du phosphore devient indisponible pour les plantes bien qu'il soit présent dans le sol. L'utilisation du phosphate naturel (source de phosphore) comme amendement, en application directe, pourrait être une solution durable au problème d'acidité permanente des sols tropicaux rendant indisponible le phosphore assimilable. L'étude vise ainsi à accroître les rendements du maïs à travers cet amendement phosphaté. Les activités menées dans ce DAP portent sur la lutte contre la pauvreté en milieu rural, la lutte contre la faim et les changements climatiques selon des systèmes de culture résilients et répondant aux objectifs de développement durable: ODD 1, 2 et 13.

Liste des projets



Projet 1

Application directe du phosphate naturel dans les ferralsols acides pour accroître le rendement du maïs dans deux zones agroécologiques de la Côte d'Ivoire.

Partenaires : OCP Africa (bailleur) ; Université Félix Houphouët-Boigny, Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire (CSRS).

Durée : mars 2019-31 mars 2022.

Projet 2

Impact du changement climatique sur l'utilisation des terres en Côte d'Ivoire. Etude de cinq rapports sectoriels.

Partenaires: GSDE (coordinateur), PNUD, Ministère de l'Environnement et du Développement

Durée: juillet 2021 à décembre 2022.

Projet 3

Géotraçabilité des produits agro-alimentaires à potentiel Indication géographique (IG) : cas de l'igname de Bondoukou.

Partenaires : CSRS, UFHB

Durée : 2018-2021

Projet 4

Plantain Boost : une méthode de lutte biologique intégrée et innovante contre le charançon pour l'intensification durable de la production de bananes plantain en Côte d'Ivoire.

Partenaires : FONSTI (bailleur), CIRAD, UPGC

Durée : 2021-2023

Projet 5

Résilience des communautés face au changement climatique par l'introduction de système de culture innovant en milieu rural dans la région de Dimbokro.

Partenaire: Croix Rouge Hollandaise/Croix Rouge Côte d'Ivoire.

Durée: Janvier 2021 au 31 décembre 2023.

Projet 6

Séquestration du carbone dans les sols tropicaux sous iroko par la voie oxalate-carbonate dans la région d'Issia et Soubré le Centre-ouest de la Côte d' Ivoire.

Partenaires: TotalEnergies France (bailleur), Université de Lausanne (Département Géosciences et Environnement, Suisse), Pôle d'Etude et de Recherche de Lacq (France, TotalEnergies).

Durée: Décembre 2021 à juillet 2023 (avec possibilité d'extension).

Perspectives

Les projets décrits dans ce rapport d'activités sont en cours pour certains et finis pour d'autres au 31 décembre 2022. Des recherches de financements complémentaires sont en cours pour accroître le potentiel des résultats et renforcer leur transfert vers les utilisateurs finaux principalement vers les communautés rurales et les pouvoirs publics. Pour assurer un meilleur transfert des résultats vers les communautés, une stratégie de communication devrait être élaborée et inclue dans les projets en cours ou futurs. Les projets doivent également avoir une composante sociologique et économique en vue de disposer du coût de rentabilité des innovations pour mieux assurer leur diffusion en tenant compte des besoins des communautés.

- **DAP 4 : Mode de vie et transition nutritionnelle**

Au niveau du DAP Mode de vie et transition transitionnelle, les principales activités de recherche réalisées en 2022 ont été axées sur les thématiques telles que la compréhension et l'amélioration de la fermentation traditionnelle des céréales et autres grains pour une nutrition optimale et un bénéfice santé, l'évaluation des effets de l'activité physique en milieu scolaire et de la supplémentation en micronutriments sur la croissance, la santé et les aptitudes psychotechniques des écoliers. Les activités de recherche sur les systèmes de conservation des produits agricoles ont porté sur l'Amélioration de la conservation de la mangue (*Mangifera indica*) "Kent" en frais en Côte d'Ivoire par enrobage à base de gel d'amidon et de matières comestibles, de microfibre de coco et d'huile de *Garcinia kola*, la conservation des racines fraîches de manioc (*Manihot esculenta* Crantz). Les activités de recherche sur le risque sanitaire ont porté sur les thématiques telles que la construction sociale du risque sanitaire chez les consommateurs et vendeurs de « garba » à Abidjan (Côte d'Ivoire) et la consommation du "kankankan", une poudre d'épices utilisée pour assaisonner la viande "braisée" à Abidjan : risque sanitaire et potentiels effets bénéfiques pour la santé. Ainsi, les activités relatives à la compréhension et l'amélioration de la fermentation traditionnelle des céréales et autres grains, financées et menées en collaboration avec la Société des Produits Nestlé, visant à contribuer à la formation d'un doctorant ont porté sur quatre produits fermentés traditionnels à base de céréales (le *wômi*, le *tô*, le *bassi* et le *cocobaca*), qui ont été sélectionnés à l'issue d'une enquête menée dans le nord et le sud-est de la Côte d'Ivoire. Les analyses microbiologiques effectuées ont permis de dénombrer des germes pathogènes ainsi que des germes fermentaires au cours la production. Ces activités ont pour but de retenir des souches fermentaires qui présentent des propriétés biotechnologiques pouvant permettre la synthèse des composés nutritionnels utiles aux consommateurs. Quant à l'étude des effets de l'activité physique en milieu scolaire et de la supplémentation en micronutriments sur la croissance, la santé et les aptitudes psychotechniques des écoliers de l'aire sanitaire de Taabo, financée par la fondation BOTNAR et menée simultanément en Côte d'Ivoire, Tanzanie et en Afrique du Sud, elle a permis d'obtenir des données de base sur la santé, l'état nutritionnel et les marqueurs métaboliques des MNT chez les écoliers du primaire en Côte d'Ivoire. Ainsi, une enquête transversale a été menée auprès de 620 enfants de huit écoles primaires publiques de Taabo en Côte d'Ivoire. Les principaux problèmes de santé des enfants à Taabo révélés dans cette étude ont été le surpoids, le fait d'être prédiabète, un faible taux de HDL-C, le paludisme et l'anémie. Concernant les activités de recherche sur les systèmes de conservation des denrées alimentaires, l'étude sur la conservation des mangues (*Mangifera Indica*) "Kent" par enrobage comestible à base d'amidon de manioc, de microfibre de coco et d'huile de *Garcinia kola* a montré que la technologie d'enrobage utilisée a permis une meilleure conservation de la plupart des caractéristiques physico-chimiques et sensorielles des mangues "Kent" pendant les 30 jours de stockage. En outre, l'étude sur l'amélioration de la conservation de la mangue (*Mangifera indica*) en frais en Côte d'Ivoire propose aux acteurs des filières fruits et légumes des innovations technologiques de conservation en lien avec le froid solaire incorporé au module de stockage Janny MT et des traitements antifongiques et antimûrissement. La combinaison de l'hexanal et l'huile essentielle a permis d'améliorer l'effet antifongique de l'hexanal mais elle a réduit l'effet retardateur de murissement de celui-ci. Cette étude a abouti à une soutenance de thèse en 2022. Le projet portant sur la conservation des racines fraîches de manioc (*Manihot esculenta* Crantz) et des mangues (*Mangifera Indica*) "Kent" par un enrobage à base de gel d'amidon et de matières comestibles vise à prolonger la durée de conservation du manioc par application d'enrobage comestible. L'étude suggère par conséquent que l'enrobage à base d'amidon de manioc, d'huile de *Garcinia kola* (20 %) et des microfibres de *Cocos nucifera* (5 %) prolonge mieux la durée de conservation du manioc et serait ainsi une alternative efficace pour la conservation en frais du manioc. Les activités de recherche sur le risque sanitaire ont porté sur un mets très populaire en Côte d'Ivoire, le *garba* et un assaisonnement particulier, très prisé, le *kankankan* et ont abouti à la soutenance de deux thèses en 2022. L'étude sur la construction sociale du risque sanitaire chez les consommateurs et vendeurs de « garba » à Abidjan (Côte d'Ivoire) a révélé que les vendeurs de « garba » mobilisent l'idéologie de conservation de l'originalité du mets produit par des consommateurs pour assujettir le risque sanitaire au risque économique. Les activités de recherche relatives à la consommation du "kankankan", une poudre d'épices utilisée pour assaisonner la viande "braisée" à Abidjan : risque sanitaire et potentiels effets bénéfiques pour la santé ont permis d'évaluer l'impact de la consommation du "kankankan" sur la santé des populations. L'évaluation du risque sanitaire associée à la consommation du "kankankan" a montré que les doses journalières estimées en aflatoxine B1 (AFB1) chez les populations (9,71 à 29,81 ng/

kg pc/jour**)** étaient largement supérieures à la dose recommandée. Le bénéfice santé du "kankankan" pourrait cependant être renforcé par l'amélioration et la standardisation de sa production. Plusieurs autres études sont actuellement en cours. Il s'agit entre autres de l'étude de base pour la formulation de prototype alimentaire à impact nutritionnel sur la cognition et la performance scolaire chez les enfants d'âge scolaire, financée et menée en collaboration avec la Société des Produits Nestlé, visant à contribuer à la formation d'un doctorant et qui a pour but d'obtenir des informations de bases pour la mise au point de prototypes alimentaires fortifiés améliorant la cognition et les performances scolaires chez les enfants en âge scolaire en Côte d'Ivoire. L'étude portant sur les déterminants sociaux de la résistance des communautés face aux innovations initiées par les chercheurs met en exergue une approche novatrice de mise en œuvre des projets de recherche visant le changement de comportement au sein des communautés par les chercheurs.

Liens des études réalisées avec les ODD

Les études relatives à la compréhension et l'amélioration de la fermentation traditionnelle des céréales et autres grains, à l'effet de l'intervention nutritionnelle et sportive en milieu scolaire, aux systèmes de conservation des aliments et à évaluation du risque sanitaire ont pour but d'assurer une nutrition optimale et d'offrir des produits ayant des bénéfices santé pour les populations. De ce fait, ces études se rapportent aux ODD 2 (lutte contre la faim) et 3 (accès à la santé). Par ailleurs, les actions d'amélioration de la conservation des aliments sont en relation avec l'ODD 1 (lutte contre la pauvreté) car celles-ci visent à améliorer les revenus des acteurs de cette filière.

Perspectives

Les perspectives de recherches se dégageant des résultats obtenus sont ci-dessous rapportées.

La poursuite des activités sur l'étude de base pour la formulation de prototype alimentaire à impact nutritionnel sur la cognition et la performance scolaire chez les enfants d'âge scolaire à travers l'identification des nutriments associés aux performances cognitives et scolaires ainsi que les techniques appropriées de mesures. Au niveau de l'étude sur les déterminants sociaux de la résistance des communautés face aux innovations initiées par des chercheurs, les réflexions porteront sur le changement de comportement à travers les innovations initiées et mises en œuvre par les chercheurs et le rapport entre bailleurs et chercheurs. La production d'articles scientifiques dérivant des résultats des études sur la compréhension et l'amélioration de la fermentation traditionnelle des céréales et autres grains pour une nutrition optimale et un bénéfice santé et ceux issus des études sur les systèmes de conservation et l'évaluation du risque sanitaire est en cours.

Projet : Production de Matériel Végétal Sain (PMVS)

Dr Hgaza VK

Evaluation de six nouvelles variétés de manioc en Côte d'Ivoire

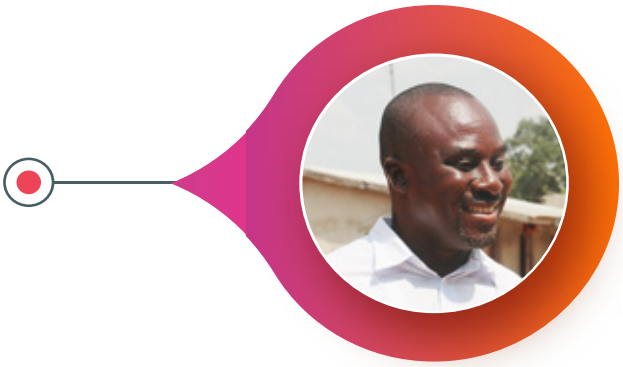
Malgré l'importance du manioc pour la sécurité alimentaire et l'amélioration des revenus des populations productrices, la productivité du manioc reste encore faible en Côte d'Ivoire. Face à cette situation, une mission a été organisée à l'IITA (Ibadan, Nigéria) pour identifier six variétés (IBA 1, IBA 2, IBA 3, Karibu, H1 et H2) de manioc à diffuser en Côte d'Ivoire. Des essais d'évaluation des performances agronomiques de ces nouvelles variétés (IBA 1, IBA 2, IBA 3 et Karibu) ont été conduits en station à Bringakro de 2019 à 2022 et en milieu paysan au Sud, au Centre, à l'Est, à l'Ouest et au Centre-ouest de 2020 à 2022 en comparaison avec des variétés de référence (Ampong, Sika, Accra, Bankye, Bahiré et Olekanga).



Parcelle de production de boutures de la variété Sika

Les résultats montrent qu'à l'exception de la variété IBA 1 qui a eu de faibles performances agronomiques, les autres nouvelles variétés (IBA 2, IBA 3 et Karibu) ont eu des meilleures performances que les variétés de référence en termes de niveau d'atteinte des rendements potentiel en milieu paysan. En effet, le rendement potentiel des variétés IAB 1, IBA 2, IBA 3, Karibu, Ampong et Sika obtenu en station était respectivement de 42, 57, 67, 60, 74 et 69 t/ha.

Ces rendements potentiels ont été atteint à 93, 75, 51, 60, 51 et 37% respectivement chez IBA 1, IBA 2, IBA 3, Karibu, Ampong et Sika en milieu paysan ; ce qui correspond à un rendement atteignable respectif de 39, 43, 34, 39, 38 et 29 t/ha.



Dr. Hgaza Valery Kouamé

Groupe de recherche Gouvernance Société et Développement Economique (GSDE)

Les activités du groupe Gouvernance Société Développement Économique (GSDE) pour l'année 2022 couvrent principalement la mise en œuvre de projets en cours et l'obtention de nouveaux, la prestation de services à travers les expertises, l'animation scientifique à travers les publications, la participation à des conférences, la participation à la vie du CSRS de même que la promotion des chercheurs. A cela s'ajoutent des activités de formations auxquelles ont pris part les membres du groupe.

Au titre des projets, en 2022 plusieurs activités ont été mises en œuvre dans des projets en cours ou qui ont démarrés au cours de l'année 2021. Ces activités portent principalement sur les thèmes suivants : (i) Gouvernance, services et développement local ; (ii) Institutions, écologies et moyens d'existence ; (iii) Économie de l'environnement.

Ainsi, les activités ont porté sur 30 projets au total dont 19 projets de recherche et 11 projets d'expertise. Les nouveaux projets obtenus sont au nombre de 20 dont 10 projets de recherche et 10 projets d'expertise.



Dr. Djané Adou, Chef de groupe GSDE

Au niveau des projets de recherche, les membres du groupe ont pu candidater à 19 projets dont 11 ont été obtenus :

Projets obtenus dont les membres du groupe sont les PI (7):

1. Prepare for Vector Borne Diseases, Heitz-Tokpa, N'Dri Nestor. Royal Society for Tropical Medicine and Health. **Obtenu**
2. Emerging diseases, biodiversity conservation and problematic of infiltrators' therapeutic itineraries of Classified forests in Côte d'Ivoire, Nestor N'Dri, Royal Society for Tropical Medicine and Health. **Obtenu**
3. Needs assessment: capacity building priority areas for FSS & CWIS, Adou Djané, ISC HUB - Bill & Belinda Gates foundation. Adou Djané. **Obtenu**
4. L'homme n'est pas le maître de la terre, mais la terre est le maître de l'homme : encouters, dialogues and solutions for natural resource management and sustainable development in Côte d'Ivoire, Adou Djane, International partnership fund. **Obtenu**
5. Bien-être humain, urbanisation et infrastructures vertes : analyse économique et spatiale dans le district autonome d'Abidjan, en Côte d'Ivoire, Amin Ariane, PASRES. **Obtenu**
6. Co-creating and evaluating behavioral change interventions for reducing the zoonotic risk associated with wildlife consumption /1.5 million Euro (environ 200 000 Euro pour le CSRS), Fokou Gilbert, Fondation Volkswagen. **Obtenu**
7. L'assurance maladie comme outil pour lisser les revenus saisonniers – Un essai contrôlé randomisé, Koné Bognan Valentin. Swiss National Science Foundation (SNSF, Fonds National Suisse). **Obtenu**

Financements obtenus par d'autres PI avec participation des membres du groupe (4)

8. Empowering local communities for the management of a cross-border ecological corridor between the Taï and Grebo-Krahn National Parks in Côte d'Ivoire and Liberia in West Africa, Adou Djané, Amin Ariane. (PI Prof. Ouattara Karim) **Obtenu**

9. Afrique One REACH, Gilbert Fokou (CO-PI), Kathrin Heitz-Tokpa, Wellcome Trust. (PI Prof. Bassirou Bonfoh) **Obtenu**

10. 10. Stratégies optimales de fertilisation pour augmenter les rendements de cacao ; Koné Bognan Valentin, Swiss TPH. (PI Prof. Günther Fink) **Obtenu**

11. Allemagne/ Swiss TPH/ CSRS/ Afrique One-ASPIRE "Prévenir, identifier et traiter les plaies à un stade précoce : une approche communautaire sectorielle intégrée. Koné Bognan Valentin. (Prof. Bassirou Bonfoh) Else Kröner-Fresenius-Foundation. **Obtenu**

Financements non obtenus (8)

12. Financement durable, Adaptation Inclusive et Résilience au changement climatique en Afrique de l'Ouest : Cas d'étude en Côte d'Ivoire et au Bénin/1,5 Millions CAD, Amin Ariane, CLARE. **Non obtenu**.

13. Integrating climate information into diarrheal disease control mechanisms to improve health status in low-income tropical areas, Côte d'Ivoire & Ghana. 1.5 millions CAD, Adou Djane, CLARE. **Non obtenu**.

14. Commuter resilience to minibus heat exposure, 1 million CAD, Adou Djané, Kabran Estelle, CLARE. **Non obtenu**.

15. Gender equity in the implementation of agroecology in Côte d'Ivoire, a "One Health" approach, Kabran Estelle, Berte Salimata, CLARE. **Non obtenu**

16. Global convening programme. The British Academy Transformative justice, just transitions and justice in transition, Adou Djane. **Non obtenu**

17. Supporting the strengthening of national research and innovation funding agencies in West Africa, 1 million CAD, Amin Ariane, Kabran Estelle. SGCI. PI Prof. Inza Koné) **Non obtenu**

18. Evaluation des coûts-efficacités de l'utilisation de l'huile de Neem, (Azadirachta indica) et de l'extrait hydroalcoolique de Zanthoxylum zanthoxyloides comme alternative pour la lutte contre les tiques dans le bassin laitier de Korhogo, Amin Ariane, FONSTI. **Non obtenu**

19. Renforcer les capacités des organismes subventionnaires de la recherche scientifique en matière d'égalité des genres et d'inclusion au Burkina Faso, KABRAN Estelle. SGCI. (PI Prof. Inza Koné) **En attente**

Au niveau de la participation aux conférences, les membres du groupe GSDE ont participé et fait des communications à des conférences, aussi bien en Côte d'Ivoire qu'à l'international. Il s'agit de :

- Female Academic Careers in Africa, 7-9 September 2022 in Accra, organized by Merian Institute for Advanced Studies in Africa (MIASA) in cooperation with the German Historical Institute Paris (GHIP) and the Centre for Gender Studies and Advocacy (CEGENSA), University of Ghana (UG). **Berté Salimata**

- Colloque international sur la gouvernance à l'ère des changements globaux : situation, résilience et défis en Afrique organisé par le FONSTI / PASRES (3 communications des membres du GSDE : **Mobio Jacob, Berté Salimata** et **Kouakou Christiane**

- Conférence mondiale sur le One Health (World One Health Congress), du 07 au 11 Novembre 2022, Singapore. Learnings from One Health operationalizations in West Africa and Switzerland. **Babo Stéphane**

- Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) 9 à Bonn en Allemagne. **Ariane Amin.**

Au niveau des expertises, au cours de l'année 2022, les membres du groupe ont intégré des consortiums pour la mise en œuvre de divers projets et expertises dont :

1. Evaluation initiale et d'impact de la campagne « théâtre forum » et radiophonique auprès de la COOPAWEB à Bloléquin

2. Connectivité écologique dans le complexe Taï-Grebo-Sapo

3. Stratégie de communication sur les Maladies Tropicales Négligées (MTN) à manifestation cutanée en Côte d'Ivoire : 2022-2025
4. Mise en place du Bulletin de Santé Publique (BSP) en Côte d'Ivoire (INSP/Center of Disease Control (CDC). (2022-2023)
5. Projet SAEMAUL : Mise en place d'un village pilote en milieu rural Etude socio-économique de base qui fera une analyse situationnelle. (2023-2025). Fondation Saemaul de la Globalisation
6. Projet CEPF-MOON. Biotope
7. Appui à l'organisation et la réalisation d'ateliers de formation et sensibilisation aux meilleures pratiques internationales de conservation dans le cadre de projet d'aménagement en Côte d' Ivoire
8. Evaluation économique des services écosystémiques du Parc national de Taï (PNT) et proposition d'un guide pour le suivi des services écosystémiques
9. Production des indicateurs sensible au genre pour le ministère des eaux et forets
10. Réalisation d'une étude Do No Harm du projet Forest For Future

Soutenance, promotions et distinctions

Au titre des promotions et distinctions, le GSDE a enregistré un passage au grade de Maître-assistant CAMES en économie avec la côte A.

Au titre des soutenances, le GSDE a enregistré la soutenance de :

- Dapa Joëlle (Thèse en Archéologie)
- DOHO Cyrille Aubin (Master en Sociologie)





01

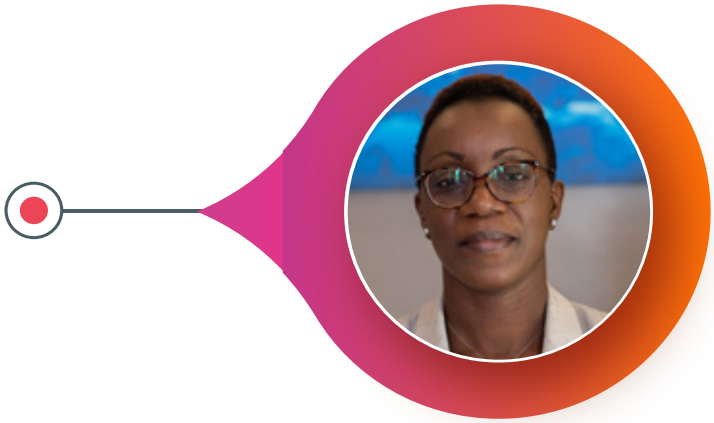
Bien-être humain, urbanisation et infrastructures vertes : analyse économique et spatiale dans le district autonome d'Abidjan, en Côte d'Ivoire

Dr AMIN Ariane

1 Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire ; 2 Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire

Ce projet porté par une équipe de chercheurs, Économiste et Géographe a été approuvé et est sous financement PASRES 2022. Le projet vise à promouvoir une urbanisation moins dégradante sur le plan environnemental et indispensable au bien-être humain. L'objectif principal est d'analyser les bénéfices socio-économiques multiples offerts par les infrastructures vertes, notamment les espaces verts en prenant le cas du district autonome d'Abidjan. Les enjeux de l'urbanisation de la ville d'Abidjan sont importants. En effet, Abidjan, capitale économique ivoirienne, se classait 5ème dans le top 10 des villes avec les croissances les plus rapides en Afrique en 2021. Sa population pourrait, de ce fait, atteindre 10 millions d'habitants d'ici à 2040. Cette urbanisation galopante et non maîtrisée participe à la dégradation des conditions de vie des populations et à la dégradation de l'environnement urbain et péri-urbain. Une voie pour minimiser les incidences négatives de l'urbanisation anarchique est offerte par les initiatives autour du développement d'infrastructures vertes dans les schémas de villes durables.

Cependant, comment inciter les décideurs publics en Afrique, en charge des villes et préoccupés par des besoins plus prégnants liés à la pauvreté à s'inscrire dans une dynamique de verdissement de leur plan d'urbanisation ? Le présent projet, vise à apporter quelques éléments de réponse à cette question pour le cas du district autonome d'Abidjan. En termes de résultats, il est attendu à l'échelle du District Autonome d'Abidjan une cartographie actualisée des espaces verts. Pour des sites spécifiques, l'étude produira une évaluation des déséquilibres entre offre et demande d'espaces verts par site, et une évaluation économique des bénéfices rendus par les espaces verts pour le bien-être humain. Les résultats permettront de justifier et éclairer les initiatives en faveur d'une urbanisation durable dans le District Autonome d'Abidjan.



Dr. Amin Ariane

02

Cartographie de la vulnérabilité et des stratégies d'adaptation des éleveurs face aux changements climatiques à Katiali et Dianra (Nord de la Côte d'Ivoire)

Dr ASSI Lordia Florentine,

Géographe,
Enseignante-Chercheure à l'Université Peleforo GON COULIBALY de Korhogo; Chercheure associée au CSRS

Dans sa politique de diversification des activités économiques, l'État ivoirien a entrepris plusieurs initiatives notamment le développement de l'élevage qui contribue à 4,5% du Pib agricole du pays. Ainsi, l'État avait réalisé d'importants investissements publics dont la Société de Développement des Productions Animales (SODEPRA). Cette société avait pour objectif d'atténuer la dépendance en bétail vis-à-vis du Mali et du Burkina Faso, en développant l'élevage de bovins parmi les populations du Nord. Or, la Côte d'Ivoire fait face à des perturbations climatiques marquées par l'augmentation des températures et les variations des précipitations depuis quelques décennies. Et, l'amplification des changements climatiques affecte à la fois l'équilibre du milieu mais surtout les conditions d'existence des populations dans la plupart des régions ivoiriennes. Cette situation n'épargne guère les localités de Katiali et Dianra, situées dans le nord de la Côte d'Ivoire et disposant de plusieurs atouts naturels (terre, eau, fourrage) et humains, propices à l'élevage de bovins. L'étude visait à analyser le niveau de vulnérabilité des éleveurs locaux face aux changements climatiques à Katiali et Dianra. La méthodologie a consisté en la combinaison de données climatiques, de géolocalisation de sites d'élevage, des entretiens avec les acteurs locaux. Des résultats obtenus, il ressort (i) la réduction des espaces de savane de presque 50% au profit surtout des espaces agricoles ; (ii) le tarissement de points d'eau et l'assèchement de fourrages en saison sèche. (iii) De fait, les éleveurs ont adopté plusieurs stratégies à savoir l'achat de compléments alimentaires pour le bétail, l'utilisation de l'eau de boisson de leur ménage pour l'abreuvement de troupeaux et la mobilité pastorale vers d'autres localités pour la survie de leurs troupeaux.

Le projet est une initiative du Programme Ouest-Africain de Leadership Climatique pour les Femmes (WAfriclp UFHB) financé par le Centre de Recherches pour le Développement International (CRDI) et piloté par le Centre d'Excellence Africain WASCAL/CCBAD de l' Université Félix Houphouët-Boigny Officiel (Abidjan/ Côte d'Ivoire) en partenariat avec l'Université de Nairobi (Kenya) et l'IRA de l' Université de Dar es Salaam (Tanzanie).



Rencontre d'échange portant sur les préparatifs de l'atelier de restitution des travaux avec les acteurs



Photo de famille avec des éleveurs locaux de Katiali après le focus group discussion en février 2021

03

Emerging diseases, biodiversity conservation and problematic of infiltrators therapeutic itineraries of Classified forests in Côte d'Ivoire

N'DRI Kouassi Kan Nestor,
Doctorant en sociologie à l'Université Alassane Ouattara de Bouaké et chercheur associé au CSRS

La Côte d'Ivoire, pays forestier, tire en moyenne 40% de son produit national brut de son patrimoine forestier basé sur le développement des cultures de café, de cacao, d'hévéa, de palmier à huile, etc. La superficie forestière est passée de 16 millions d'hectares en 1960 à moins de 10 millions en 1990, puis à 3,4 millions en 2015, principalement en raison de l'agriculture. Ce déclin de la forêt ivoirienne conduit les communautés forestières à se tourner vers des domaines forestiers relativement mieux préservés. C'est le cas de la plus grande forêt du pays (la forêt classée de Rapides Grah), couvrant une superficie de 315 000 ha. Cette forêt est infiltrée et compte en son sein 256 525 habitants. Cependant, cette forte présence des populations n'est pas accompagnée des services de bases (santé, éducation, etc.). Or, dans le pays, il y a une résurgence des maladies zoonotiques et des maladies tropicales négligées. Cette étude, financée par le **Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene** (RSTMH), explore les recours aux soins des populations vivantes dans la forêt classée de Rapides Grah dans un contexte de conservation de la biodiversité. Cette étude est transversale et mobilise une approche quantitative et qualitative. Le volet quantitatif consiste en une enquête ménage auprès des populations vivantes dans la forêt classée. Le volet qualitatif mobilise des techniques telles que la recherche documentaire et l'entretien. Cette étude nous permettra de connaître les recours aux soins des populations vivantes dans la forêt classée de Rapides Grah. Elle est une contribution à l'atteinte des Objectifs du Développement Durable 3 et 10 (accès à la santé et inégalités).



Entretien avec les communautés de la FC de Rapides Grah

04

Prévenir, identifier et traiter les blessures à un stade précoce : Une approche communautaire sectorielle intégrée

Bognan V. Koné[2,3*], Didier Y. Koffi [2,3], Raymond S.A.T. N`krumah[1,3], Ismael D. Coulibaly[1,3], Bassirou Bonfoh[3]

1. Université Peleforo Gon Coulibaly, Korhogo, Côte d'Ivoire
2. Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire
3. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire

Une plaie est une blessure physique qui entraîne une ouverture ou une rupture de la peau qui perturbe l'anatomie et la fonction normales de la peau.

Les blessures chroniques touchent des millions de personnes dans le monde, entraînant des coûts de soins de santé importants et des souffrances chroniques. Plusieurs stratégies traditionnelles et cliniques de prise en charge des plaies chroniques ont été lancées en Côte d'Ivoire, mais avec un succès limité.

Pour contribuer en matière de recherche et d'intervention, le projet de prise en charge des plaies en Côte d'Ivoire est développé avec pour objectif : sur (i) l'épidémiologie des plaies, (ii) la prise en charge des plaies chroniques, (iii) la nutrition dans la prise en charge des plaies chroniques et (iv) les déterminants socio-économiques de la prise en charge des plaies.

Les activités sur le terrain se déroulent dans le HDSS de Taabo depuis 2019 dans les services de santé ruraux (Ahondo et Sahoua) et au pavillon de l'Ulcère de Buruli de l'hôpital général. Le principal défi consiste à prendre en compte les aspects cliniques des plaies, l'environnement socio-économique et l'état nutritionnel des patients.

Les patients ont été recrutés lors des enquêtes sur les plaies dans la communauté et passivement lors des visites dans les centres de santé locaux. Les soins étaient gratuits et offerts à tous les patients jusqu'à ce qu'ils soient complètement guéris. Les premiers résultats montrent que les groupes de population les plus touchés par les blessures étaient les enfants et les femmes. De mai 2019 à Octobre 2021, le projet a recruté 690 patients, dont 85 % se sont rétablis.



A patient in the BU unit of Taabo General Hospital

05

Projet de recherche « HEALTHINESS » L'assurance maladie comme outil pour lisser les revenus saisonniers - un essai contrôlé.

Bognan V. Koné[1*], Dominik Schwarzkopf[3], Renate Strobl[3], Daouda Dao[1], Kelsey B. Jack[2], Günther Fink[3]
1. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire Swiss TPH
2. Université de Californie, Santa Barbara, États-Unis
3. Swiss Tropical Public Health, Université de Bâle, Suisse

La majorité des ménages ruraux des pays en développement dépendent de l'agriculture à petite échelle comme principale source de revenus. Dans la plupart des cas, les revenus ne sont générés qu'une fois par an, ce qui entraîne d'importantes contraintes de liquidité pendant la période dite "maigre" entre les récoltes. La littérature montre que de telles contraintes saisonnières sont associées à une réduction de la consommation alimentaire, des investissements agricoles ainsi qu'à une distorsion de l'allocation de la main-d'œuvre, des migrations et des décisions de recherche de soins de santé. Nous supposons qu'une assurance maladie bien conçue peut aider les ménages à lisser leurs revenus et leur consommation dans un contexte agricole rural: si les primes d'assurance peuvent être payées à l'avance et que les ménages utilisent régulièrement les services de santé couverts, l'assurance peut absorber les réserves de liquidités après la récolte, comme un compte d'épargne, et libérer des liquidités pendant le reste de l'année. Dans ce projet, nous cherchons à évaluer i) si des calendriers de paiement et d'inscription personnalisés peuvent augmenter l'adoption de régimes d'assurance maladie; et ii) dans quelle mesure les régimes d'assurance maladie avec des calendriers de paiement optimisés peuvent réduire la saisonnalité de la consommation, de l'investissement et de la recherche de soins.



Project Team (HEALTHINESS)

Nous proposons un essai contrôlé randomisé en groupements à trois bras auprès de 2400 ménages ruraux du centre de la Côte d'Ivoire. Un tiers des groupements de l'étude recevra un soutien à l'inscription en période maigre, un autre un soutien à l'inscription en période post-récolte, et le derniers 1/3 groupe témoin.

Cette étude contribuera à la littérature croissante sur les contraintes saisonnières et leurs impacts sur le bien-être. Grâce à la fourniture d'une assurance, l'étude a également le potentiel d'améliorer la santé et le bien-être des ménages participants.

06

Programme de renforcement des capacités en gestion des boues de vidange et en Assainissement Urbain Inclusif en Afrique francophone de l'ouest et du centre

Dr Adou Djané,
Institut National de Santé Publique, Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire.

Le Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire (CSRS) a été sélectionné pour mettre en œuvre les activités du projet de renforcement des capacités en gestion des boues de vidange et en assainissement urbain inclusif sur la base de l'approche d'assainissement inclusif à l'échelle de la ville (CWIS). Le CSRS assure le lead en Côte d'Ivoire avec pour partenaire public l'Office National de l'Assainissement et du Drainage (ONAD). Le Centre d'Excellence Africain de l'Université Félix Houphouët Boigny héberge l'administration de cette plateforme et collabore avec des partenaires de la sous-région francophone d'Afrique de l'Ouest et du Centre pour la mise en œuvre des activités de la plateforme. Cette plateforme sous-régionale de renforcement des capacités en gestion des boues de vidange et en assainissement urbain inclusif bénéficie du soutien de la Fondation Bill & Melinda Gates et les activités sont mises en œuvre dans quatre pays à savoir la Côte d'Ivoire, le Burkina Faso, le Cameroun et le Sénégal. La mise en œuvre de ce projet de deux ans (2023 -2024) par le CSRS permettra de renforcer les acteurs de l'assainissement inclusif en Côte d'Ivoire et un renforcement des relations avec les pays de l'Afrique de l'Ouest et du Centre.





Dr. Adou Djané

07

Document de Stratégie de communication sur les Maladies Tropicales Négligées (MTN) à manifestation cutanée en Côte d'Ivoire 2022-2025

Gilbert Fokou, Bognan Koné, Djané Adou, Emmanuel Dabo, Seydou Koné, Ismaël Coulibaly

La lutte contre les MTN-MC nécessite l'élaboration et l'implémentation d'une stratégie de communication orientée principalement vers les communautés dans le but d'informer, éduquer et susciter un changement de comportement. Le CSRS a élaboré la Stratégie de communication sur les Maladies Tropicales Négligées (MTN) à manifestation cutanée en Côte d'Ivoire 2022-2025 pour le compte du ministère de la santé, de l'hygiène publique et de la couverture maladie universelle et ses partenaires. En effet la Côte d'Ivoire est un pays endémique à MTN dont la lèpre, l'ulcère de Buruli (UB) et le pian. Malgré les efforts du gouvernement et des partenaires nationaux et internationaux, les MTN-MC demeurent une préoccupation majeure de santé, surtout pour des populations pauvres et vulnérables. La feuille de route 2021-2030 de l'OMS pour les maladies tropicales négligées inscrit l'action contre les MTN au cœur de la vision de la couverture sanitaire universelle tout en contribuant à la réalisation des ODD. C'est dans le but de contribuer à l'application de cette feuille de route que le « Projet pilote de lutte intégrée contre les MTN-MC de prise en charge intensive de cas en Côte d'Ivoire » a été initié par le PNLUB en collaboration avec le PNEL et l'appui technique et financier de la Fondation Anesvad.

Rapport du Plan stratégique de communication sur les Maladies Tropicales Négligées (MTN) à manifestation cutanée en Côte d'Ivoire 2022-2025





Rapport du Plan stratégique de communication sur les Maladies Tropicales Négligées (MTN) à manifestation cutanée en Côte d'Ivoire 2022-2025
Maitre d'ouvrage : PNLUB et PNEL
Bailleur : Fondation ANESVAD

08

Dynamiques de coproduction de la gouvernance de la mobilité urbaine informelle à Abidjan (Côte d'Ivoire) et à Douala (Cameroun)

Fokou G, Kabran GEG, Koné S, Nda GAG, Doho CA, & Meli MV

Cette étude est une analyse comparative de la dynamique des acteurs du transport urbain « sur les marges » dans deux villes africaines (Abidjan et Douala) et de leur contribution à la gouvernance urbaine par le bas. En se concentrant sur les interactions dynamiques entre les multiples échelles territoriales et institutionnelles ainsi que sur les acteurs multi-niveaux du transport urbain, l'étude visait à contribuer à la formalisation de la politique informelle dans les villes africaines. S'appuyant sur un corpus de connaissances pluridisciplinaires et interdisciplinaires, voire transdisciplinaires, l'étude a mobilisé des compétences de la géographie humaine, de la géomatique et de la sociologie, ainsi que des connaissances non scientifiques provenant de technocrates et d'organisations de la société civile impliqués dans la mobilité urbaine. L'objectif était d'aborder la question centrale de la coproduction de la gouvernance dans les transports urbains.

Il ressort de cette étude que la gouvernance urbaine ne doit pas toujours considérer les acteurs « sur les marges » comme des artisans du chaos mais, comme des parties prenantes importantes dans la coproduction de la gouvernance des transports. Ces acteurs « non invités » constituent des groupes bien organisés qui opèrent selon des rôles et des responsabilités bien établis, notamment en matière de réglementation, de sécurité, de finances et d'opérations. Par ailleurs, les nouveaux espaces de gouvernance urbaine sont coproduits par le biais d'une "transformation participative" nécessitant innovation et créativité dans la conception des architectures de la connaissance urbaine. Ainsi, la construction sociale d'espaces transactionnels entre les différents protagonistes de la mobilité urbaine (institutions étatiques, municipalités, syndicats, secteurs privés, opérateurs non autorisés, etc.), contribue à la co-production de la gouvernance des transports urbains dans les villes africaines.



Transport en commun sur les marges urbaines en Côte d'Ivoire : Ligne transport par tricycles (*salonis)* dans la commune de Cocody (Abidjan) (Crédit photo : N'da Ngnamien Aimé Ghislain)

04

Activités de la Direction des Ressources et de la Valorisation (DRV)



Dr.

Dao Daouda

Directeur de la DRV

Activités de la Direction des Ressources et de la Valorisation (DRV)

Que dire sur le bilan de ces cinq dernières années au regard du Plan Stratégique ? Sans consulter les documents et chercher à conduire une analyse fine et différentiée, les éléments qui viennent à l'esprit restent la violence et l'imprévisibilité des chocs : choc sanitaire avec la pandémie de Covid 19, choc socio-politique avec les violences liées aux élections le tout dans cet environnement marqué par les effets des changements climatiques avec ces cycles de sécheresse et d'inondation ressentis aussi bien dans les espaces ruraux comme urbains. Au niveau international, la guerre en Ukraine reste le dernier choc avec des retentissements mondiaux et touchant à quasiment tous les secteurs dont la cherté de la vie en est le corollaire le plus ressenti. Toutes ces perturbations, ont constitué des freins et/ou des opportunités pour la mise en œuvre de ce plan. Si la crise de la Covid 19 a entraîné le quasi arrêt de toutes les activités au niveau mondial, les questions que cela a soulevé ont constitué un véritable bouillonnement au niveau des demandes d'expertises et de nouvelles questions.

Dans ce plan stratégique, l'option prise par le CSRS demeurait une forte contribution à la résolution des grands problèmes sociétaux. Ainsi, ce plan prévoyait une proximité avec les communautés et les décideurs afin de mieux identifier les problèmes pour des solutions adaptées.

Pour cette dernière année, nous avons noté avec satisfaction un regain d'intérêt pour les acquis des recherches conduites au CSRS surtout dans le domaine de la sécurité alimentaire et de la santé. En effet, avec les acquis de YAMSYS et de projets plus anciens (caractérisation et promotion de nouvelles variétés de manioc dans les années 1999), le CSRS a joué un rôle central dans la mise en œuvre du Projet d'Appui au Développement des filières Manioc et Maraîchères en Côte d'Ivoire (PRO2M) financé par l'Union Européenne et exécuté par le FIRCA. En tant qu'agence de certification des boutures de manioc, le CSRS a constitué une banque de données sur l'igname et le manioc. Les grands enjeux de la substitution de la farine de manioc au blé suite au renchérissement du coût de la farine de blé consécutive à la guerre en Ukraine, constituent une importante occasion pour la capitalisation des acquis du CSRS dans ce domaine. En outre, grâce au projet Autonomisation en Milieu Rural (AMR) avec la Coopération Suisse (DDC), et le concours financier de la Fédération Inter-jurassienne de Coopération et de Développement (FICD) en Suisse, le CSRS a développé une capacité de formation agricole en mettant l'accent sur la pratique. La formation duale, une approche en cours en Suisse a été adaptée au contexte ivoirien et une première cohorte de jeunes des villages autour du Site d'expérimentation agricole a bénéficié de cette formation et les premiers sont installés. Des échanges en cours avec le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural ainsi que celui de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle sont en cours. Ils devront permettre de réviser les logiques de formation ainsi que leur efficacité. Au niveau de la santé, avec le recrutement d'une clinicienne, le CSRS veut prendre toute sa place dans les essais cliniques surtout après l'explosion d'une demande dans ce domaine depuis la pandémie de Covid 19. Le CSRS poursuit ses recherches sur les vecteurs de transmission du paludisme avec l'accroissement de ces capacités par la construction de nouvelles cases expérimentales. Avec l'important lot de matériels de laboratoire reçu du Swiss TPH, le CSRS a pu améliorer son plateau technique et offre aujourd'hui une panoplie de services de laboratoires diversifiés. Grâce à son inscription à l'accréditation GLP, les laboratoires du CSRS, en plus du relèvement du niveau du plateau technique, fournissent des résultats de qualité. Enfin, vu la confirmation de l'installation prochaine d'un microscope électronique, le CSRS se prépare à offrir un service quasi complet.

La dernière retraite organisée par le CSRS fut l'occasion de questionner la pertinence des démarches en cours. Une des résolutions phares est la conception pour chaque unité spéciale d'un Business Plan afin de mesurer leur performance et de s'assurer d'un fonctionnement optimal. En plus d'un Business Plan, chaque unité est engagée à la production de manuel de procédure pour assurer une gestion transparente et responsable.

Les nouveaux enjeux pour la Direction des Ressources et de la Valorisation demeurent la consolidation de nos avantages distinctifs et l'élargissement de l'éventail des partenaires. Au niveau des laboratoires, il s'agit de donner la priorité au laboratoire de

biologie moléculaire tout en développant les autres laboratoires. Avec la nouvelle vision de FOREVUS, nous visons une meilleure offre – offre entendue comme quantité et qualités de services et d'expertises mais aussi comme accessibilité - de nos services et compétences. Le concours de la communication et des autres services de l'URCMR constituent un atout qui sera judicieusement exploité pour permettre la mise sur le marché d'expertises novatrices et adaptées.

Chaque Unités Spéciale (US) fera l'objet d'une analyse pour développer un plan d'affaire afin de réduire la dépendance du budget général de fonctionnement voir de la possibilité de contribuer substantiellement au budget de l'Institution. Enfin, avec de nouvelles nominations, à la tête des Cellules FOREVUS et Suivi-Evaluation, nous comptons préparer la nouvelle vision de la DRV qui sera développée et opérationnalisée dans le nouveau Plan Stratégique 2024-2028.



Dr. Daouda Dao en compagnie d'une délégation du Ministère de l'Enseignement Technique, de la Formation Professionnelle et de l'Apprentissage (METFPA), du Dr Olivier Girardin et d'une délégation du CSRS sur les parcelles expérimentales de Bringakro.

Contribution de l'Unité de Renforcement des Capacités et de Mobilisations des Ressources (URCMR)

L'année 2022 de l'URCMR a été marquée par l'application des réponses aux besoins qui ont été décelés pendant l'année 2021. Ces besoins s'articulent autour de : l'accompagnement des chercheurs ; le renforcement des capacités et ; la contribution à la gouvernance institutionnelle.

Pour le **renforcement des capacités**, l'URCMR a organisé le « Learning package 2022 » qui n'avait pu avoir lieu depuis 2020 à cause de la crise sanitaire. Ce Learning package s'est divisé en deux sections, la première dédiée à l'introduction de nouveaux chercheurs (2020-2022) aux procédures du CSRS et la seconde à une formation sur les méthodes de recherche et rédaction des projets et publications visant les nouveaux et les anciens chercheurs. En outre, l'URCMR-Biostatistique a organisé des formations complémentaires pour les chercheurs du CSRS. Toutes les composantes de l'unité ont accompagné les groupes de recherche dans l'organisation d'ateliers tels que : présentation de notes conceptuelles (CVRN), rédaction d'articles (SAN), Biostatistique (ESA), rédaction de projets et recherche de financement (CVRN).

En termes de **gouvernance**, chaque cellule a participé à l'effort d'élaboration des procédures et l'URCMR s'est dotée de quatre nouvelles procédures. Un des événements marquants de l'année a été la réception par l'unité, du prix d'encouragement pour avoir occupé la deuxième place du concours de meilleure unité spéciale du CSRS 2022.



Dr. Kanny Diallo, URCMR



Dr. Gilbert Fokou, URCMR



Dr. Allassane Ouattara, URCMR

L'URCMR en chiffres

Dans l'**accompagnement des chercheurs**, plusieurs activités ont été menées par l'URCMR autour des projets, des publications et de la biostatistique.

Tout au long de l'année 2022, 20 bulletins d'opportunités hebdomadaires ont été partagés, soit un total de 122 opportunités. L'URCMR-Projets a traité au total 61 dossiers ; neuf ont été acceptés et sept sont en attente. Sur le volet publications, l'URCMR a suivi les plans de publications d'une dizaine de chercheurs des quatre groupes de recherche ayant soumis un plan de publication. Par ailleurs, elle a opéré 47 interventions de contrôle de qualité sur des publications (22 publications). L'URCMR a activement participé à des ateliers d'écriture d'articles (ex. SAN) ainsi qu'au coaching des chercheurs dans leurs projets éditoriaux.

Pour soutenir les projets d'expertise sur la recherche et les aspects statistiques du CSRS, la cellule biostatistique a fourni 34 appuis aux chercheurs en 2022. Les compétences statistiques des chercheurs ont été renforcées grâce à deux sessions de formation sur l'utilisation du logiciel R et sur l'application des tests statistiques.

En perspective, l'URCMR espère en 2023 continuer dans sa lancée en mettant l'accent sur :

- La mise en application des différentes procédures développées en 2022 ;
- L'amélioration de la visibilité des compétences et expertises des chercheurs du CSRS ;
- Le rapprochement avec les différents bailleurs de fonds d'intérêt pour le CSRS ;
- Le suivi des plans de publication des chercheurs pour améliorer qualitativement et quantitativement la production scientifique du CSRS ;
- L'amélioration de la performance des chercheurs en analyses statistiques et la manipulation des logiciels statistiques libres.

Cellule Biostatistique

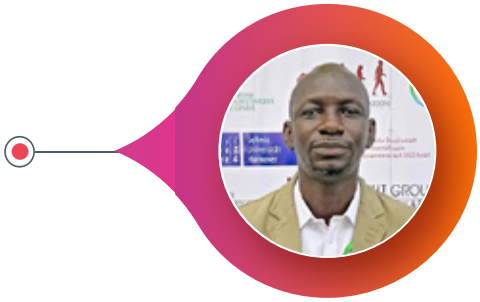
L'objectif principal de l'unité de biostatistique est de fournir un soutien technique aux chercheurs dans l'utilisation des statistiques (soutenir et faciliter l'analyse des données statistiques) dans leurs domaines d'application choisis.

Bilan des activités en 2022

Soutien aux projets de recherche sur des aspects statistiques (N=34), modification et validation des plans d'échantillonnage de projets (n=6), modification des rapports, des manuscrits et des articles (n=11), développement et/ou validation des modèles de collecte de données (n=2), nettoyage, utilisation et analyse des données de projets (n=13).

Renforcement des capacités statistiques des chercheurs (N=2) : Formation à l'utilisation du logiciel R (gratuit), formation appliquée aux tests statistiques.

L'amélioration des performances des chercheurs en analyse statistique passera par la conception et la diffusion de modules de formation gratuits ou payants adaptés à leurs objectifs, incluant des exercices continus leur permettant d'exploiter des logiciels statistiques gratuits.



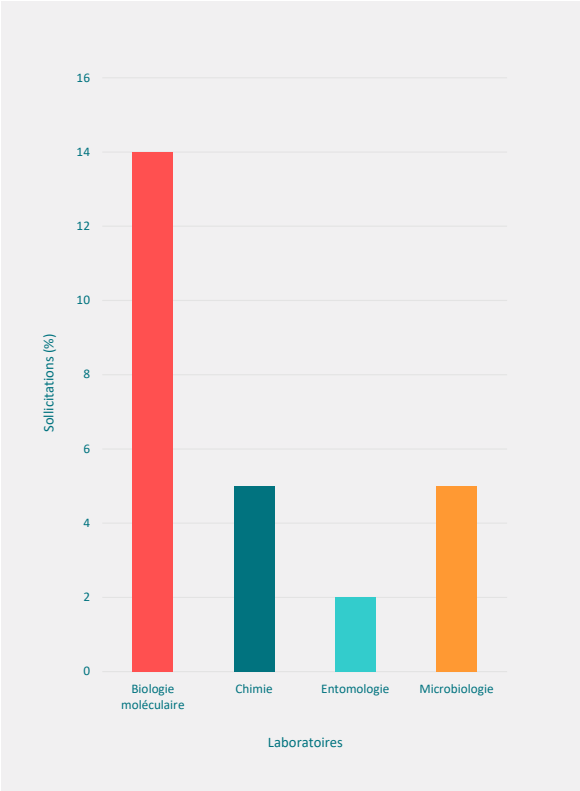
Dr. Allassane Ouattara, Chef Cellule Biostatistique

Activités des laboratoires du CSRS (Biologie moléculaire, chimie entomologie et micro biologie)

Durant l'année 2022, plusieurs activités de recherches ont été réalisées dans les laboratoires du CSRS. Pour la 4ème année consécutive, le laboratoire de biologie moléculaire a été le plus sollicité. Il a enregistré 53,84% des recherches réalisées dans les différents laboratoires. Les laboratoires de microbiologie et de chimie ont enregistré les mêmes pourcentages de sollicitation (19,23%). Quand au laboratoire d'entomologie médicale, il a enregistré 7,69% de sollicitation.

Les laboratoires ont également servi de cadre pour des travaux pratiques soit dans le cadre du renforcement des capacités ou soit pour des recherches. La 1ère formation a porté sur l'utilisation de l'épidémiologie moléculaire pour optimiser le diagnostic de la méningite, prévenir et guérir la maladie en promouvant la vaccination. Il s'est agi de renforcer la capacité des agents de santé et des chercheurs à l'utilisation de plusieurs méthodes allant de la bactériologie classique à la génomique pour un diagnostic rapide et efficace de la méningite. La 2ème a porté sur le MinIon, un séquenceur portatif de nouvelle génération. Elle a consisté à la maîtrise de l'utilisation de cet équipement pour réaliser le séquençage, ensuite effectuer des analyses bio-informatiques à partir des produits de séquençage, enfin interpréter les résultats. Concernant les Travaux Pratiques (TP), deux ont été dispensés d'une part aux étudiants de Master 2 de l'UFR-Bioscience, Parcours environnement et assainissement et d'autre part aux étudiants de Master 1 de l'UFR-Bioscience, Parcours environnement, vecteurs et parasites.

En outre, les laboratoires ont bénéficié d'une série d'équipement de laboratoire offerte par le Swiss-TPH à savoir des centrifugeuses, des balances, des bains Marie, des vortex, des thermocycleurs, des hottes, des étuves, des agitateurs de test à carte, des micropipettes, des supports de micropipettes, un thermoblock, un autoclave et un réfrigérateur



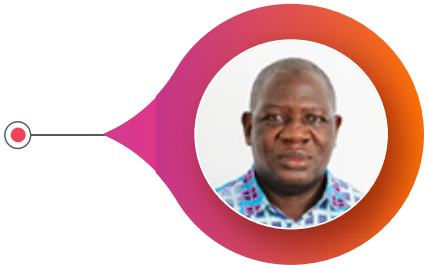


Dr. AKA Solange GBEZO,
Responsable des laboratoires

Activités du laboratoire de Botanique

En 2022, plusieurs activités ont été réalisées au Laboratoire de Botanique. Ce sont, entre autres, la récolte des échantillons d'herbier dans plusieurs régions de la Côte d'Ivoire, le montage des échantillons d'herbier récoltés et la recherche de *Aubregrinia taiensis* (Aubrév. & Pellegr.) Heine et de *Chrysophyllum azaguieanum* Miège deux Sapotaceae rares, endémiques à la Côte d'Ivoire et au Ghana et menacées d'extinction. Pour *Aubregrinia taiensis*, l'investigation a été menée dans la région de Taï où cette espèce a été décrite et signalée pour la première fois. Une mission de prospection a été organisée avec les agents de l'OIPR dans le Parc national de Taï. Des investigations ont également été faites auprès d'un ancien technicien botanique de la région, qui avait indiqué une formation forestière où la plante avait été observée. Malheureusement cette formation est devenue une plantation d'hévéa. La recherche de ces deux Sapotaceae rares est toujours en cours.

En ce qui concerne la récolte de nouveaux échantillons, nous avons avec l'appui de certains collaborateurs, pu organiser, des missions de prospection botanique au cours desquelles le technicien a fait plusieurs récoltes pour enrichir l'herbier. Cette année, ce sont au total 178 échantillons récoltés et 572 échantillons montés, scannés, saisis dans la base de base de données de l'herbier.



Prof. Adama Bakayoko, Chef du Laboratoire de Botanique

Activités de la station de recherche agropastorale de Bringakro

Louise Achi, Jean-Baptiste Ettien, Valery Hgaza Kouamé, Ballo Monon, Daouda Dao



Dr. Louise Achi, Responsable de la Station ferme école de Bringakro

Visite du Dr. Olivier Girardin à Bringakro sur les parcelles des apprenants de la première session de formation du Projet d'Autonomisation de la Jeunesse du Sinzénou (PrAJSi).

Située dans le Département de Djékanou, la station de Bringakro est à vocation agropastorale. Elle est dotée d'un site expérimental de 32 hectares dont quatre sous irrigation, de bâtiments d'élevage, d'une station météorologique, d'une retenue d'eau et de dortoirs.

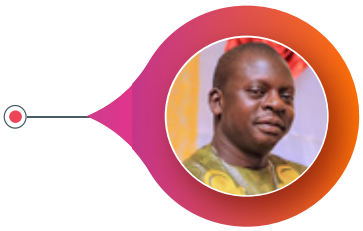
Au cours de cette année 2022, toutes les trois composantes d'activités ont été conduites, à savoir la recherche, la production et la formation.

Les recherches ont été menées sur la caractérisation agronomique et technologique de sept variétés de manioc (Accra bankye, Bahiré, IBA1, IBA2, IBA3, Karibu et Olekanga) et sur le compostage de la litière et des fientes de volaille en vue de l'amendement des sols.

Pour ce qui concerne les productions, le choix s'est porté sur l'élevage de poulettes, de coquelets, de pintades et de lapins dans une approche de limitation des intrants vétérinaires. Dans l'objectif de développement d'une production durable, l'igname a été associée aux spéculations à revenus intermédiaires telles que le maïs et l'arachide.

Un dispositif de champ école à vocation agroécologique sur la station a eu un début de mise en œuvre avec les appuis financiers de la FICD, la DDC et du FIRCA pour la formation de jeunes déscolarisés issus des villages composant l'association Sinzénou-Djanvouè et de jeunes diplômés des écoles d'agriculture. La formation a le double objectif d'une part, d'améliorer les relations avec les communautés riveraines (service aux communautés) et d'autre part, de mettre en place des outils pour tracer les appuis et construire des modèles durables d'association agriculture-élevage avec un plan d'affaire viable.

Activités du HDSS TAABO



Dr. Siaka Koné, Responsable de la Station HDSS TAABO

Le HDSS de Taabo a été installé en 2009. De 2009 à 2021, l'aire sous surveillance s'étalait sur toute la sous-préfecture de Taabo. La population sous surveillance en 2021 était estimée à 47691 habitants pour 8091 ménages. En 2022, le HDSS a étendu sa zone de surveillance au département de Taabo composé des sous-préfectures de Taabo et Pacobo avec une taille de population égale à 61332 habitants.

Au cours de l'an 2022, le HDSS a abrité trois projets de recherche : les projets HEALTHINESS, OPTIFER et THERMOTHERAPIE. Le projet HEALTHINESS évalue dans quelle mesure les calendriers de paiement et d'inscription personnalisés peuvent influencer l'adoption de régimes d'assurance maladie et la recherche des soins dans les milieux agricoles ruraux. Le projet OPTIFER est un essai contrôlé randomisé qui vise à évaluer les stratégies optimales de fertilisation pour augmenter les rendements de cacao. Enfin, le projet THERMOTHERAPIE vise à prévenir, identifier et traiter les plaies à un stade précoce à partir d'une approche communautaire sectorielle intégrée.

Approche pluridisciplinaire (Médicale, Epidémiologie, Sociologie) dans la prise en charge des plaies des patients reçus au pavillon d'ulcère de Buruli de l'hôpital Général de Taabo dans le cadre des activités du projet THERMOTHERAPIE (Source : projet THERMOTHERAPIE, 2021).



Evaluation de l'impact de la fertilisation par le compost sur la productivité du cacao dans le HDSS de Taabo (Projet OPTIFERT)



Approche pluridisciplinaire (Médicale, Epidémiologie, Sociologie) dans la prise en charge des plaies des patients reçus au pavillon d'ulcère de Buruli de l'hôpital Général de Taabo dans le cadre des activités du projet THERMOTHERAPIE (Source : projet THERMOTHERAPIE, 2021).

Activités de la station de recherche de Dohouan

Au cours de l'exercice 2022, la station de Dohouan a eu la visite de 12 missions ayant vu la participation de 59 personnes au total. En plus des missions classiques effectuées par les équipes du programme RASAPCI, la station a enregistré trois nouvelles missions. La première a concerné la visite d'une délégation de bénéficiaires du projet Corridor écologique Taï-Grebo-Sapo. Les communautés riveraines du corridor écologique accompagnées des responsables de ce projet ont effectué une visite d'échange à Dohouan et Nouamou en vue d'un partage d'expérience en matière de gestion communautaire d'une Réserve Naturelle Volontaire. Cette délégation, forte de 17 personnes a séjourné dans le village de Nouamou durant deux jours. La deuxième mission a été réalisée par l'ancien Directeur du Zoo de Mulhouse M. Pierre

Moisson et sa femme en visite touristique dans la forêt pour l'observation du cercopithèque de Roloway (*Cercopithecus roloway*), une espèce de singe rare et en danger critique d'extinction. La troisième mission a été celle de l'actuel Directeur du Zoo de Mulhouse (M. Brice Lefaux), un des bailleurs de fonds du programme RASAPCI qui a visité la forêt pour se faire une idée des travaux de conservation réalisés dans la FMTE. L'année 2022 a vu aussi la finalisation de la construction de l'unité de transformation du manioc en gari. Cette unité de transformation sera remise à la FAIVG pour en confier la gestion à la coopérative des femmes productrices de manioc.



Unité de fabrication du gari à Dohouan



Dr. André Djaha KOFFI, Responsable de la Station de recherche de Dohouan

Activités de la Cellule Capitalisation et Valorisation

La valorisation des acquis de la recherche dans différents domaines, c'est leur donner une dimension économique et sociétale, afin que les connaissances et les techniques acquises contribuent à l'amélioration des conditions de vie des populations. La Cellule Valorisation, sous la supervision du Directeur des Ressources et de la Valorisation a pour mission de rendre disponible les connaissances et innovations générées de même que les compétences et expertises du CSRS mais aussi de valorisation les résultats de la recherche. Dans la mise en œuvre de ses activités, la cellule bénéficie de la collaboration des Groupes de Recherche, du support de la Cellule Communication, du Service Technologie et Système d'Information, de la cellule assistance administrative et de l'appui de la Direction générale du CSRS. Durant l'année 2022, plusieurs activités ont été réalisées par la cellule. En effet, en plus de l'animation de la pause santé les 01 mars, 26 avril, 03 mai 2022 et 30 août 2022, la Cellule Valorisation a participé à un atelier national de validation du plan de surveillance intégré de la fièvre de Lassa en Côte d'Ivoire à l'hôtel Belle Côte du 17 au 18 mars 2022. Elle a organisé un panel à la COP15 le jeudi 19 mai 2022 à la salle MET-13 de 13h00 à 15h00 à l'hôtel Ivoire sur l'Autonomisation des communautés rurales pour la gestion durable et la valorisation des systèmes naturels et agricoles dans quatre zones agroécologiques de la Côte d'Ivoire dans un contexte de changement climatique. La Cellule a participé avec l'Institut National d'Hygiène Publique et la Direction des Services Vétérinaires à l'organisation de la journée mondiale de la lutte contre la rage du 03 au 07 Octobre à San Pedro. Enfin, la Cellule a participé à l'animation d'un stand au colloque de l'UFR Biosciences du 02 au 04 novembre 2022.



Dr. Sylvain Traoré, Chef de Cellule Capitalisation et valorisation

Activités de l'Unité de Microscopie électronique et Bioproductions (UMEB)

KONE Mamidou Witabouna (Chef d'Unité)
YAO Akoua Clémentine (Assistante)
SAHOUN Aimé (Assistant)

L'UMEB comprend deux sections au sein desquelles se déroulent les activités.

- **Section Microscopie Electronique**

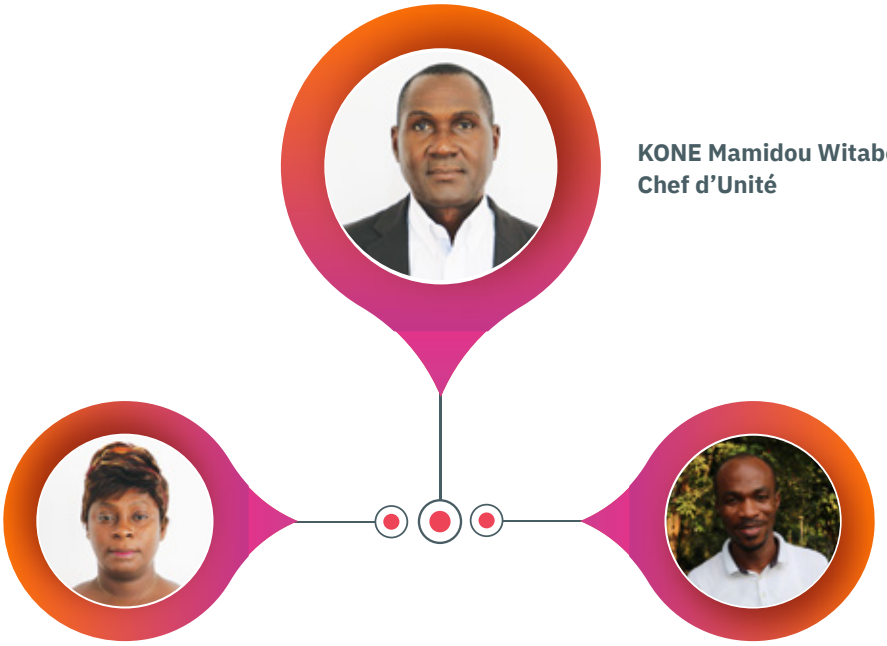
L'unité est membre de l'African BioImaging Consortium (ABIC) depuis sa création. A ce titre, elle a participé aux 12 réunions mensuelles du Consortium. En outre, dans le Groupe de travail Microscopy training, Education and Awarness de l'ABIC, l'UMEB a participé activement à l'élaboration de six modules de formation en microscopie destinés aux étudiants, techniciens de laboratoire et chercheurs. Ces modules ont été dispensés du 23 au 30 novembre 2022 lors des « Microscopy Webinar Series : Introductory Level », avec une participation moyenne journalière de 300 apprenants d'origines diverses, y compris du CSRS.

La réception imminente du microscope électronique devrait permettre à l'unité de déployer ses activités de recherche et de formation en 2023.

- **Section Bioproductions**

En 2022, les activités ont consisté en la tenue de rencontres avec des acteurs clés pouvant fournir de la matière première pour les bioproduits. Les sources végétales ont été sélectionnées à partir des résultats de recherches menées au CSRS sur les Plantes médicinales et/ou alimentaires.

Pour la recherche de financement, deux notes conceptuelles ont été soumises lors des appels du FONSTI, la première sur le développement d'un bioherbicide, la seconde sur un bioacaricide. L'unité a participé à la troisième conférence internationale sur les plantes pesticides à Yamoussoukro du 25 au 29 juillet 2022, avec une communication orale sur les pratiques traditionnelles de lutte contre les mauvaises herbes et les tiques. Par ailleurs, un séjour a été effectué par l'un des acteurs à l'Institut de Recherches en Sciences de la Santé au Burkina Faso en vue d'établir une collaboration avec cette institution.



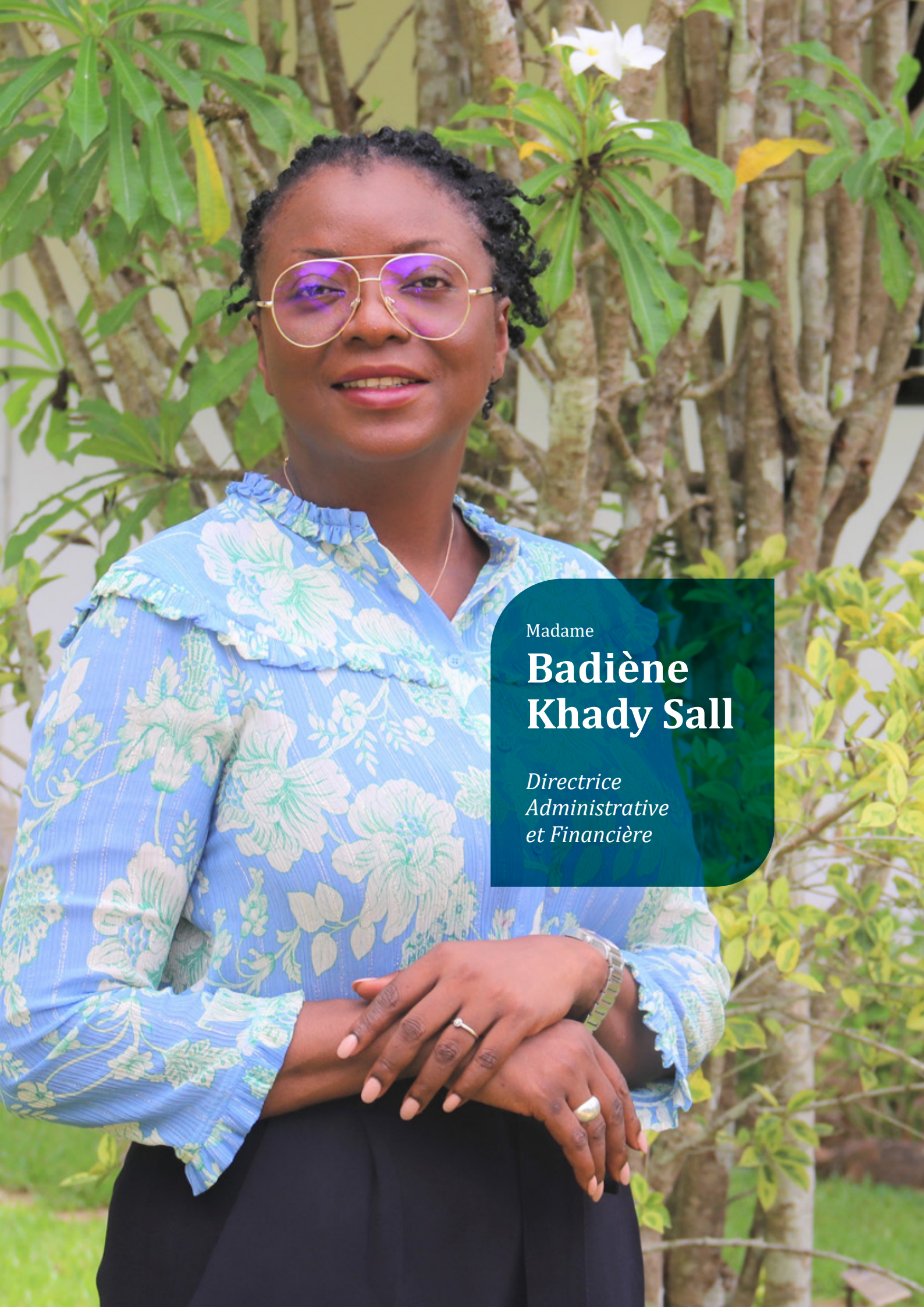
KONE Mamidou Witabouna, Chef d'Unité

YAO Akoua Clémentine, Assistante

SAHOUN Aimé, Assistant

05

Activités de la Direction Administrative et Financière (DAF)



Madame

Badiène Khady Sall

Directrice Administrative et Financière

Mot de la DAF

La mise en œuvre des axes 3 et 4 du plan stratégique 2019-2023 du CSRS s'est poursuivie et a été concrétisée par la stratégie d'optimisation des ressources, ce qui a permis de mettre en place un mécanisme de gestion des risques à travers la cartographie des risques, l'actualisation des procédures, la vulgarisation des procédures administratives, la centralisation des achats.

En effet, l'actualisation des procédures qui a démarré en 2022 à la suite de l'évaluation de la cartographie des risques devra se poursuivre et prendre fin en 2023. Il faut noter que cette mise à jour du manuel prend en compte toutes les procédures du CSRS y compris celles de la recherche.

Par la suite, une matrice du contrôle interne sera mise en place en collaboration avec le Swiss TPH et le cabinet KPMG. Une cellule dédiée aux achats a été mise en place. Elle prend en charge les questions de commandes de biens et services et d'exonération de TVA et de droits de douanes.

Quant à la mise en œuvre de l'axe 4, le CSRS s'est doté en 2019 d'un logiciel ERP de gestion financière Netsuite & Popay, qui est un outil d'aide à la décision. Sa mise en œuvre a pris plus de temps que prévu puisqu'il fallait l'adapter au contexte du CSRS comme centre de recherche afin d'impliquer les chercheurs dans l'utilisation de l'outil. Cette phase prendra fin en 2023 et sera mis en œuvre au 2ème trimestre 2023.

L'amélioration des infrastructures et équipements de base se poursuit aussi à travers le PDI mis en place depuis 2019. Cet axe consistait à identifier les bâtiments en dégradation, les démolir et reconstruire de nouveaux bâtiments, la réhabilitation et/ou construction de nouveaux bâtiments, l'extension et réaménagement des bâtiments et l'amélioration des Infrastructures de télécommunication.

C'est dans ce cadre qu'après la réhabilitation du réseau électrique, la rénovation du bâtiment TROPENBOS et la salle « haut chercheurs », a été effectuée afin de créer des places de travail supplémentaires pour les chercheurs post docs et le laboratoire élargi afin de recevoir les réfrigérateurs -80.

En outre, afin de rendre plus attrayante et embellir l'espace de travail des chercheurs seniors, la salle du haut Chercheur a été réaménagée avec l'installation d'un box insonore. Quant à la Villa TROPENBOS, celle-ci a été modifiée pour accueillir l'Espace Bébé (Garderie) construit grâce à l'appui de la Fondation du CSRS et de Mme Anne Christine Clottu-Vogel.

Toujours dans le cadre de l'amélioration des infrastructures et équipements de base, un audit du réseau informatique a été réalisé. Il ressort de cet audit que l'infrastructure réseau doit être rénovée. La bande passante Internet a été augmentée à travers la diversification des fournisseurs d'accès Internet pour la haute disponibilité des services d'accès Internet.

Dans le cadre de la normalisation et l'accréditation des Laboratoires et Stations, la démarche de certification de Bonnes Pratiques de Laboratoires (GLP) entamée depuis 2019 connaîtra son épilogue en janvier 2023 avec la réalisation de l'audit par le SANAS. La phase de mise en œuvre des actions correctives est en cours d'être achevée et nous sommes confiants quant à l'obtention de l'accréditation des laboratoires du CSRS.

Il convient de rappeler que le CSRS a reçu un don du Swiss TPH en matériels de bureau, et de laboratoire etc... qui ont été réceptionnés et déployés au sein de différents laboratoires et bureaux.

Dans le cadre des partenariats, le CSRS a signé une convention particulière avec le Canton de Bâle lui donnant mandat de s'occuper de la gestion des fonds du projet de construction d'un centre de santé à Yopougon millionnaire extension, projet issu du jumelage de Bâle-Ville et de la Commune de Yopougon.

Il faut rappeler qu'en 2021 un premier projet avait été initié, en l'occurrence la rénovation de l'école d'Adiopodoumé, sis au Km 17.

Enfin, en vue d'optimiser le rendement des équipes, nous avons organisé le transfert de la gestion des stocks (carburant et autres petits matériels) du service de l'intendance et secrétariat vers le service des moyens généraux.

Les comptes arrêtés au 31 Décembre 2022 présentent un résultat positif. Pour un budget de fonctionnement annuel de **1'155'530'300 FCFA**, **1'104'712'061 FCFA qui** ont pu être mobilisés, soit un taux d'exécution de **95,6%.** Les subventions ont été recouvrées à **101,4%** et les fonds propres **à 82,9%.**

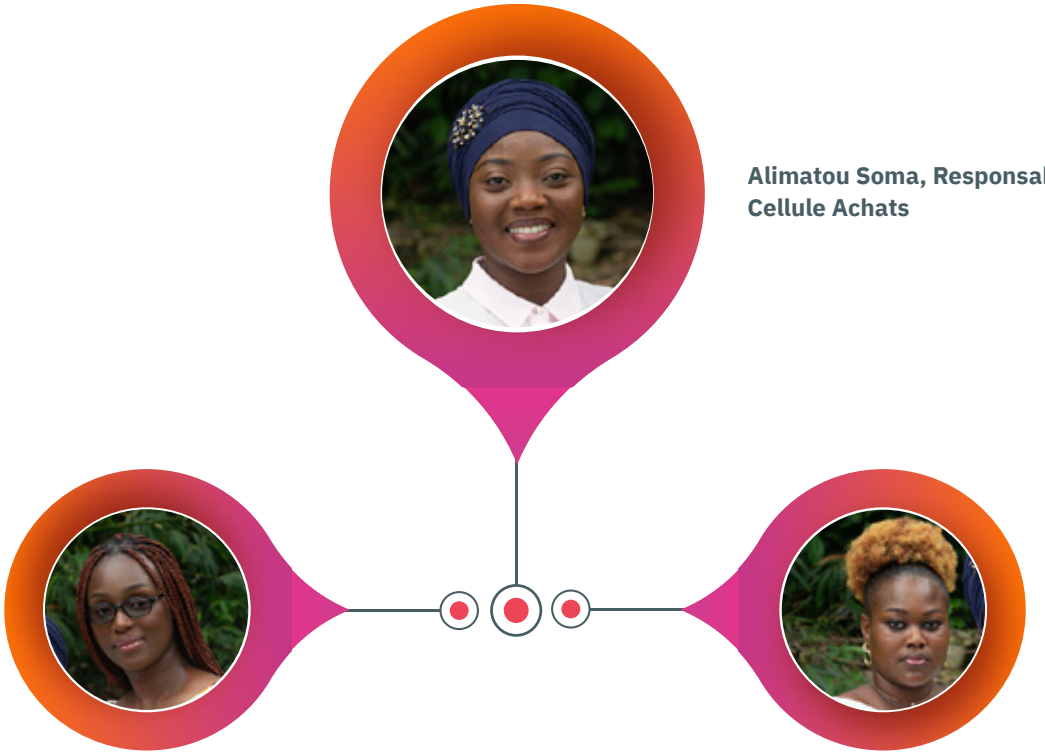
Cellule Achat

La cellule achat, dans l'optique de bien mener la mission qui lui a été confiée, a du faire face à de nombreux défis externes tels que l'inflation (tant au niveau national qu'international), la lenteur de traitement des commandes à l'étranger, mais aussi des défis internes tels que le maintien de l'approvisionnement dans les délais et surtout le respect des échéances fournisseurs, facteur de garantie d'une collaboration saine à tout égard.

Au titre de nos activités principales, nous avons :

- Reçu et traité des demandes d'achats qui ont abouti à l'élaboration de 734 commandes (contre 619 en 2021) soit une hausse d'environ 19% et un volume chiffré à 970.057.902F CFA. Les commandes liées au fonctionnement sont au nombre de 276, soit environ 38% de la commande globale et les 62% reviennent aux différents projets et programmes.
- Rédigé une nouvelle procédure sur la gestion des demandes d'attestation d'exonération de TVA, activité qui nous a été confiée en février 2022.
- Révisé l'ensemble de nos procédures en prenant en compte les recommandations reçues lors de l'atelier de restitution avec la DAF et le cabinet KPMG.
- Réalisé l'évaluation des fournisseurs au titre de l'année 2021, dans le courant du premier trimestre 2022, en maintenant la démarche participative permettant d'assurer la transparence du processus.

En somme toutes ces activités nous ont permis d'accentuer notre sourcing afin de toujours proposer la meilleure performance du marché aux demandeurs de biens et services en termes de qualité, coût et délais.



Alimatou Soma, Responsable Cellule Achats

Laetitia Ahimou, Assistante Achats

Ruth Koné, Assistante Achats

Activités des services



M.
Roger Kpon,
Responsable
Service TSI

Service Technologies et Système d'Information (TSI)

L'année 2022, première année post-covid a été marquée par l'appropriation des outils mis en place lors de la période de la pandémie pour la continuité des activités aussi bien de recherches que des activités des services d'appui à la recherche par le télé travail et l'organisation de réunions virtuelles.

Les activités des espaces d'animation du CSRS (Scientific Seminar, student meeting, English club, journal club, club informatique, pause santé) ont continué en mode hybride. Les nouvelles méthodes et pratiques de travail se sont renforcées au cours de cette période post covid renforçant ainsi les capacités de résilience du CSRS.

La redondance des liaisons Internet avec deux fournisseurs d'accès Internet ORANGE Côte d'Ivoire et MTN Côte d'Ivoire a permis, malgré les interruptions intempestives des liaisons Internet de l'opérateur ORANGE, la fourniture continue services d'accès Internet grâce aux deux liaisons Internet de MTN Côte d'Ivoire, le second fournisseurs d'accès Internet du Centre Suisse. Les courriers de réclamation pour services d'accès internet indisponibles ont été adressés à la Direction générale de ORANGE

Le service TSI, au cours de l'année 2022 a continué dans sa dynamique de renforcement des capacités des chercheurs et employés à travers des formations sur l'appropriation des outils de productivité et de télé travail en organisation des activités en mode hybride . Par ailleurs le service TSI a initié certains projets pour répondre à quelques besoins de l'institution tels que :

- Portail de gestion dynamique des colloques et conférences ;
- Plateforme MOOCS sur Moodle ;
- Intranet SharePoint ;
- Classification Décimale de Dewey.

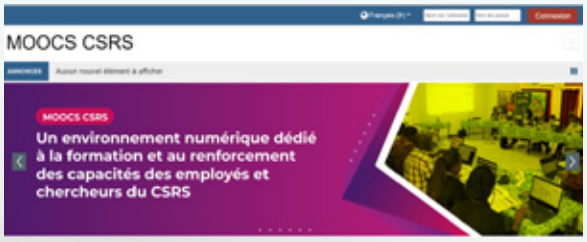
Le service TSI s'inscrit dans la vision stratégique du CSRS en faisant de la veille technologique afin de proposer à la Direction Générale des solutions technologiques innovantes, sécurisées et résolument tournées vers le futur, ayant un fort impact sur la productivité et la performance des chercheurs et des employés du CSRS.

La mise en place d'un système de gestion de ticket nous a permis d'assurer une meilleure assistance technique aux utilisateurs. Le graphique ci-dessous présente l'évolution des demandes d'assistance.



Évolution des tickets sur l'année passée

Le CSRS organise plusieurs formations pour le renforcement des capacités de ses chercheurs et employés, cette plateforme MOOCS, pour une meilleure capitalisation de ces formations.



Les recommandations des précédents audits informatiques et celui de performance du réseau informatique du CSRS réalisé cette année 2022 ont connu un début de mise en œuvre qui s'est traduit par la mise aux normes de la salle serveur, de la stabilisation de la fourniture d'électricité dans le local technique et de l'achat d'un serveur de grande capacité et de haut de gamme.

Les défis de l'année 2023 seront entre autre la poursuite de la mise en œuvre des recommandations des audits sur les points suivants :

- Mise en place d'un Système WIFI performant couvrant l'ensemble du périmètre du CSRS ;
- Renouvellement des équipements actifs du réseau informatique ;
- Mise en place d'une topologie Réseau Fibre Optique en Etoile (Tous les bâtiments doivent être connectés directement à la salle technique par fibre optique) ;
- Mise en place des Vlans (Séparation logique du réseau informatique « Réseau du personnel d'appui, Réseau des chercheurs, Réseau des visiteurs »).



M. Abdoulaye Tall, Chef de Cellule Informatique



Djibril Dosso, Chef Cellule CDI



M.

Amara Kamagaté,

Responsable Service RH/MG

Service des Ressources Humaines et des Moyens Généraux

les activités du Service des Ressources Humaines et des Moyens Généraux au titre de l'année 2022 sont les suivantes :

Au niveau des Ressources Humaines, nous avons procédé au recrutement de quatre employés (un Informaticien, une Assistante de Direction, un Médecin épidémiologiste et un Contrôleur Interne) et quatre Chercheurs.

Nous avons enregistré l'arrivée de 42 nouveaux Chercheurs (dont 22 Masters et 20 Doctorants) et répartis par projet comme suit :

TCP	10
TMP	2
EPFL	1
MARIGO	2
HEALTHINESS	1
OPTIFERT	1
SNIS	1
DOLF	1
PMI	2
ECOVIR	2

CROIX ROUGE	2
IDAIR EPFL	1
MULTIPALMS	1
DRD	5
RASAPCI	1
VHT	1
HEA2T	6
SINGE SOKO	1
EXAS 100 PHDS	1

Relativement à la formation professionnelle continue, quatre actions de formation ont été organisées à l'intention du personnel.

Ce sont :

- Anglais pour comptables et financiers (ANGAHI) : Service Finance Comptabilité
- Gestion des stocks et approvisionnements (GERASSUR) : Cellule Moyens Généraux
- Communication Institutionnelle (GERASSUR) : I2A
- La sécurisation des données (ANGAHI : Service TSI

En ce qui concerne les Moyens Généraux, plusieurs activités ont été menées et ont essentiellement tourné autour du développement des infrastructures.

En effet, le bâtiment WIMMER a été rénové pour accueillir le Service Comptabilité et Finances et le Chef de Service Ressources Humaines & Moyens Généraux.

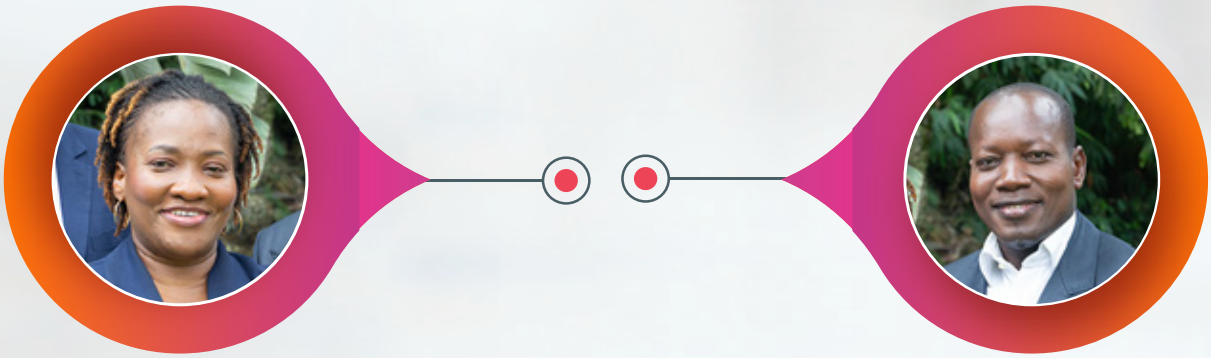
De plus, le bâtiment Administratif a fait peau neuve en recevant de la menuiserie aluminium aux fenêtres.

En outre, afin de la rendre plus attrayante et embellir l'espace de travail des chercheurs seniors, la salle du haut Chercheur a été réaménagée avec l'installation d'un box insonore. Quant à la Villa TROPENBOS, celle-ci a été modifiée pour accueillir l'Espace Bébé (Garderie).

Le Laboratoire a connu une extension permettant de ranger les congélateurs de -80°C.

Le parc auto bien que vieillissant a contribué à la réalisation des différentes missions des chercheurs sur le terrain. Vu le volume financier issu de la location en 2022 soit **18 230 000 FCFA,** un plan de renouvellement dudit parc auto doit se faire par l'acquisition de nouveaux véhicules de type 4X4.

Il convient de souligner que le parc auto compte une flotte de huit véhicules dont six dédiés aux missions.



Mme Chrystelle Konan, Chef de Cellule RH

M. Matthieu Kouakou, Chef de Cellule MG



Mlle

Mariama Barry,

Responsable Service I2A

Service Intendance et Assistance Administrative (I2A)

En 2022, les activités du service se sont alignées aux exigences des différents rapports d'audit et des objectifs fixés par la DAF.

Dans le cadre de la mise en œuvre du plan d'action pour la mitigation des risques, la gestion des stocks des produits d'entretien, des gadgets et du carburant ont été transférée respectivement au service de ressources humaines et moyens généraux et au service Comptabilité et finances en avril et mai 2022.

L'équipe « Assistance Administrative » a organisé plus de **27 ateliers**. Ce sont plus de **554 ordres de mission**, **25 autorisations de recherche** et **25 franchises matériel et divers qui ont été** établis.

La mise à jour des procédures du service se poursuit. En effet, 12 **procédures regroupées** ont été finalisés sur les 17 retenus. Trois sont en cours de première rédaction.

En ce qui concerne les activités de l'équipe « Intendance » :

Le taux d'occupation des chambres est passé de **30%** en 2021 à **49.26%** pour 2022 ;

- **162** visiteurs et **1079** nuitées réservées pour 2022 ;
- **7000 repas** servis à la cantine.

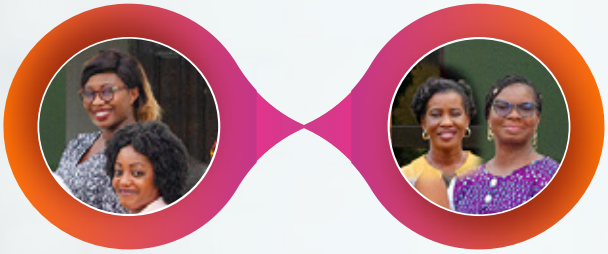
En termes de perspectives, un nouveau plan de nettoyage prenant en compte l'appui d'une équipe externe a été adopté.

Au bilan de l'année 2022, nous avons l'ouverture de l'**Espace BEBE** pour le bonheur des mamans et des bébés du CSRS. Et l'organisation d'une conférence débat et un dépistage du cancer du sein pour les femmes et les hommes dans le cadre du mois dédié au cancer du sein « Octobre Rose ».

En termes de formation, l'équipe « Assistance Administrative » a bénéficié d'une formation sur la « **communication institutionnelle** » et partagé son expérience avec les employés et chercheurs du CSRS lors de la retraite annuelle et la fête de fin d'année.



L'équipe de l'Intendance



L'équipe des Assistantes Administratives



M.
Florent Bé,
Responsable Service FC

Service Finances et Comptabilité (SFC)

Ce service est sous la responsabilité de Mr BE ADOU Florent, appuyé dans ses tâches par six comptables.

Le CSRS à travers son service Finances et Comptabilité a pour rôle de gérer efficacement les ressources mobilisées et d'apporter un appui conséquent aux projets de recherches et à l'Administration en matière de gestion comptable et financière.

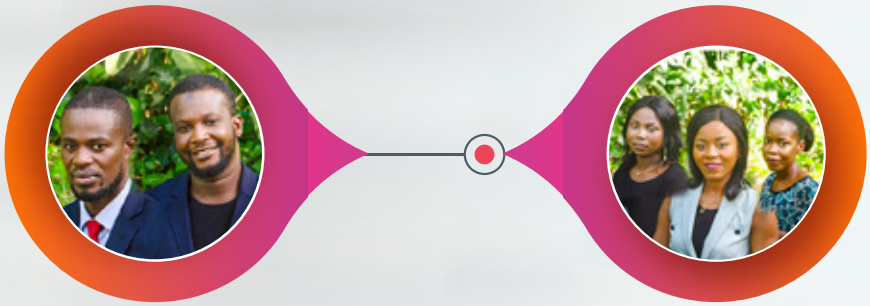
L'année 2022 a enregistré un total de 27 nouveaux projets portant à 73 Projets et 02 Programmes, le nombre de projets et programmes gérés par le service durant l'exercice 2022.

En 2022, le service a aussi fait l'objet d'évaluation de ses processus de gestion et de contrôle de ses comptes. Au total, trois audits ont été ainsi effectués durant cette période :

- Un audit interne sur le contrôle interne et la gouvernance exécuté par le Leading House (Le STPH) ;
- Un audit externe des finances et de la comptabilité de l'exercice 2021 du CSRS, exécuté par le cabinet d'audit (DELOITTE) ;
- Un audit externe des finances et de la comptabilité du Projet FONSTI CRDI, exécuté par le cabinet d'audit (DELOITTE).

Le logiciel de gestion collaboratif NETSUITE est entré en phase de déploiement ; les migrations des données se poursuivent et les vérifications sont effectuées pour sa mise en production afin de configurer et optimiser le système selon notre environnement de travail.

C'est le moment où le service à travers son équipe conjugue tous leurs efforts pour une transition réussie vers cette nouvelle solution de gestion dynamique.



L'équipe FC : M. Ibrahim Doukouré, M. Issa Koanda, Mlle Awa Koné, Mlle Audrey Beada et Mlle Hahoua Kaboré



Contribution des espaces d'animations

Scientific Seminar

Sylvie Eza[1,2], Benjamin Koudou[1,3], Daouda Dao[1,2], Inza Koné[1,2]
1) Université Félix Houphouët Boigny (UFHB)
2) Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire
3) Université Nangui Abrogoua (UNA)

Le Scientific Seminar (SS) est une plateforme de communication efficace de la science sur une thématique donnée (la santé, le changement climatique, l'agriculture, la nutrition, etc.). Les échanges se font entre les chercheurs seniors et juniors (Post-docs) de différentes disciplines. En outre, cette plateforme est aussi ouverte aux employés du CSRS, aux chercheurs externes et aux décideurs. L'objectif de l'année 2022 est resté celui de l'année 2021 à savoir renforcer l'implication des Post-docs aux activités du SS. La méthode de programmation des conférenciers est axée sur les quatre groupes de recherches du CSRS. Elle consiste à une programmation des post-docs et seniors des différents groupes de recherches avec une possibilité d'inviter des conférenciers externes une fois par mois. Concernant les chercheurs externes, chaque groupe de recherche était chargé d'inviter au moins deux ou trois personnes ou collaborateurs. Ainsi, sur la programmation annuelle 46 SS ont été prévus en raison de neuf passages pour trois groupes, 10 passages pour un groupe et neuf passages pour les chercheurs externes. Les résultats révèlent que sur 46 SS prévus, 36 (78 %) ont été réalisés et 10 (22 %) annulés en raison de la priorisation de certaines activités du Centre, de l'indisponibilité des conférenciers et de la difficulté de connexion. De plus sur les 36 séances, il y a eu 28 (78 %) conférenciers du CSRS et huit (22 %) conférenciers externes. En outre, il faut aussi noter que les 36 séances ont regroupé 590 participants en raison d'une moyenne de 16 participants par séance. De plus, les huit Domaines d'Activités Principales (DAP) ont été abordées dans les différentes thématiques lors des communications. Par ailleurs, certains chercheurs qui ont obtenu des projets financés ont été invités à présenter le contenu de leur projet. Les séances se sont déroulées uniquement en ligne sur l'outil Microsoft Teams. En somme, en 2022 les activités du Scientific Seminar se sont bien déroulées sans difficulté majeure.



Sylvie EZA, Responsable Scientific Seminar

Journal Club

Moro Honorine[1,2], Benjamin Koudou[1,3], Daouda Dao[1,2], Inza Koné[1,2]
1) Université Félix Houphouët Boigny (UFHB)
2) Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire
3) Université Nangui Abrogoua (UNA)

Le Journal Club est une des activités du CSRS dont le but est d'identifier à travers les articles proposés par les groupes de recherche du CSRS, de nouvelles pistes de recherches pour les chercheurs. C'est une activité qui concerne les quatre groupes de recherche que sont : Conservation et Valorisation des Ressources Naturelles (CVRN), Environnement et Santé (ESA), Sécurité Alimentaire et Nutrition (SAN) et Gouvernance, Société et Développement Économique (GSDE). Activité mensuelle, le Journal Club se déroule depuis l'avènement de la COVID-19 par vidéoconférence sur Microsoft Teams tous les 1ers jeudi du mois de 10h à 11h. Pour l'année 2022, dix (10) activités du Journal Club ont été réalisées sur les douze (12) prévues soit un taux de réalisation de 80% dû aux pré-soutenances de thèse qui, elles sont prioritaires par rapport aux activités du Journal Club.



Dr. Honorine Moro, Responsable Journal club

Student Meeting

Le Student Meeting est une plateforme dédiée en priorité aux chercheurs Doctorants et Masterants du CSRS. C'est une lucarne qui leur permet de présenter leurs travaux de recherche. Il fait partir des différentes plateformes d'animation du CSRS. Pour l'année 2022, les activités ont essentiellement concerné les présentations des travaux des étudiants (protocole et état d'avancement des travaux) et les pré-soutenances. Toutes les séances se sont déroulées par visioconférence sur Microsoft Teams avec une moyenne de participation oscillant en 15 et 20 participants. Le Student Meeting se déroule tous les 2ème s, 3èmes et 4èmes jeudis du mois de 10h à 11h pour la présentation des protocoles et états d'avancement des travaux et de 10h à 11h30 pour les pré-soutenances de thèse. A l'aide d'un support Powerpoint, les impétrants ont généralement environ 20 minutes de présentation et 40 minutes d'échanges avec les participants. Au total, 35 séances sur les 37 prévus pour l'année 2022 ont été réalisées soit un taux d'exécution de plus de 80 % dû à une annulation pour cause de dépistage du cancer des seins organisé par le CSRS et une annulation pour indisponibilité de l'impétrant. La stratégie qui était d'impliquer les chefs de groupe dans la programmation des chercheurs s'est avérée être efficace et a permis une meilleure organisation dans la programmation.



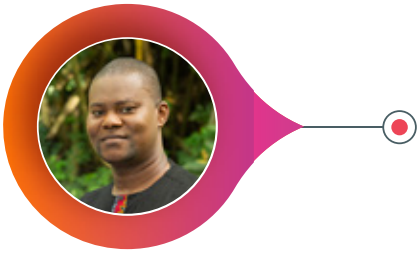
Dr Honorine Moro,
Responsable Student Meeting

Club sport

Pratiquer du sport, c'est partager des moments pour atteindre un même objectif, s'entraider, s'encourager, favoriser les échanges et souder un groupe. C'est pourquoi de plus en plus, les entreprises l'utilisent comme un outil de management. Les avantages ne sont pas moindres pour les employeurs. Selon les experts, intégrer le sport dans sa stratégie de gouvernance permet à une entreprise d'augmenter la productivité des collaborateurs, de diminuer l'absentéisme et donc, in fine, d'améliorer sa rentabilité.

C'est dans cette perspective qu'a été mis sur pied le club sport du CSRS composé aussi bien des employés que des chercheurs de ladite institution. L'année 2022, une année post COVID 19, a vu la reprise effective des activités sportives en présentiel, tous les vendredis à partir de 17h. En plus des séances sportives habituelles meublées par le footing, le maracana et la gym, le club sport a tenu deux activités innovantes au cours de l'année 2022. Il s'agit notamment de sa rentrée solennelle et d'une sortie récréative qui ont toutes deux mobilisé tous les membres dans une ambiance conviviale et fraternelle. Des propositions issues de ces rencontres ont été soumises à la Direction Générale du CSRS, qui n'a ménagé aucun effort pour leur mise en œuvre.

Ainsi, la Direction du CSRS, dans sa dynamique de toujours favoriser le bien-être de ses employés et de ses chercheurs, a mis à la disposition du club sport les moyens matériels (acquisition de nouveaux jeux de maillots) et financiers pour tenir son traditionnel tournoi de fin d'année qui s'est déroulé, cette année, à Taabo. A travers ces moments sportifs, le club sport a permis aux employés et chercheurs de déstresser, de se côtoyer et de s'égayer loin du train-train quotidiens, ce qui a favorisé l'intégration, dans la grande famille du CSRS, des nouveaux venus de l'année 2022.



M. Djibril Dosso,
Responsable Club Sport

English Club

Akuélé Radha Kondo[1,2], Louise Bellai[2], Daouda Dao[2], Inza Koné[2]

1) Université Alassane Ouattara (UAO)
2) Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire (CSRS)

Le English Club demeure la plateforme d'échanges en Anglais sur différentes thématiques. Cette plateforme a pour objectif majeur d'encourager ses membres à pratiquer l'Anglais en vue de réduire les effets de la barrière linguistique dans leur promotion. Les activités du English Club s'inscrivent dans la vision du CSRS qui est de renforcer les capacités individuelles et institutionnelles de son personnel. Elles rassemblent à la fois les chercheurs et employés du Centre Suisse de Recherches Scientifiques afin de renforcer ou de maintenir leurs aptitudes à la langue Anglaise. Il faut noter que d'importants progrès sont constatés chez ces derniers au cours de cette année où un regain d'intérêt est observé. En effet, nous avons enregistré un grand nombre de participants (10 à 15) aux sessions par rapport aux années antérieures qui n'enregistraient qu'entre cinq et sept personnes. Pour la réalisation de cet objectif, la coordination English Club a mené plusieurs activités telles que des débats sur des sujets de recherche et d'actualité, des lectures et explication des textes, des cours de grammaire et de vocabulaire et d'exercices. De plus, la forte implication des groupes de recherche dans nos activités, a été un appui important pour ce surcroît de mobilisation.

Un autre élément ayant permis ce résultat reste sans conteste, la collaboration entre le CSRS et Andrew Young Center for Entrepreneurship (AYC), un centre américain en Côte d'Ivoire qui a offert une opportunité aux employés et chercheurs de renforcer leurs capacités en Anglais sur trois mois par niveau (débutant, intermédiaire et avancé). L'ensemble des inscrits, soient 15 personnes ont pu aller jusqu'au bout pour la première vague ! La fin de leur formation était certifiée par des diplômes délivrés par AYC. Afin d'encourager cette détermination, la coordination English Club avec l'appui de la Direction des Ressources et de la Valorisation (DRV) ont procédé à une première édition de cérémonie d'encouragement et de reconnaissance à l'endroit de ces « lauréats ».

Une autre innovation explicative de ce résultat est la légère modification horaire des sessions du English Club de cette année. En effet, les sessions se sont déroulées tous les Mardis de 13h à 14h en ligne sur l'outil Microsoft Teams. Au total sur les 45 sessions prévues, 32 ont été réalisées soit un taux d'exécution de 71%.

En somme, toutes les activités se sont bien déroulées sans difficulté majeure. Par ailleurs, une autre stratégie à mentionner par la coordination English Club est l'implication des étudiants des différents groupes de recherche à l'annonce de nos activités lors des pauses-santé.

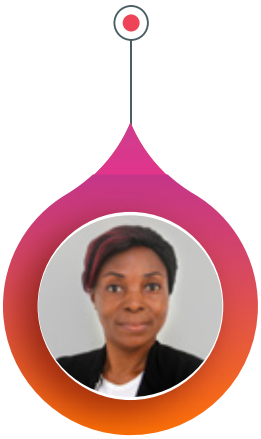
En perspective, nous projetons de préparer des impétrants du Scientific Seminar – qui doit se tenir en anglais - pour une session de répétition au English Club et inviter des personnes externes pour animer les sessions.



Kondo Sita, English Club



Kondo Akuélé, English Club



Louise Bellai, English Club

Club Informatique

Le club informatique est un espace collaboratif de renforcement de capacités dénommé E-Share. Il est animé par une équipe de quatre personnes bénévoles. Dans l'optique d'accompagner le CSRS dans son programme de renforcement des capacités individuelles et institutionnelles (PS 19-23), le E-Share s'est fixé pour objectif de contribuer au renforcement des capacités des chercheurs et employés dans le domaine de l'informatique pour accroître leur productivité.

En 2022, le club informatique a organisé huit modules de formation en 35 séances. Par rapport à 2021, nous avons noté une augmentation du nombre de formateurs et du taux de participation par séance (voir le tableau comparatif ci-dessous). Par ailleurs, l'exécution du programme de 2022 a été émaillé par des difficultés, notamment le manque de diversité des formateurs, la non tenue des séances en l'absence de certains membres du bureau, la démotivation des anciens formateurs, les logiciels payants, etc.

Malgré ces difficultés, nous notons un impact tangible des séances E-Share qui s'est matérialisé par l'intégration de deux nouveaux formateurs à ceux existants et le fort taux de réussite aux évaluations de fin de module.

Désignations	2021	2022
Nombre de modules	7	8
Nombre de participations	820	773
Nombre de formateurs	4	5
Nombre de séances	45	35
Taux de participation par séance	18,22 %	22,09 %

Récapitulatif de la comparaison entre 2021 et 2022



M. Djibril Dosso, Responsable Club Informatique

07

Soutenances, recrutements, promotions et prix

Soutenances 2022

	Noms et prénoms	Thèmes	Disciplines	Grades	Universités	Dates
	VALE Dégny Prince	Gestion de l'équilibre énergétique chez les chimpanzés, Pan troglodytes verus (Schwarz, 1934), vivant dans le Parc National de Taï, Côte d'Ivoire	Biologie de la conservation et gestion de la faune	Dr	UFHB	06-01-2022
	DAPA Marie Joëlle	Les sites de la métallurgie ancienne du fer dans la région du Poro: cas du département de M'Bengué	Archéologie	Dr	UFHB	12-01-2022
	LOBA Dadié Jox Crépin	Analyse de l'efficacité des acteurs de l'artisanat végétal des palmiers non domestiqués : cas de la filière pagne Raphia de la région du Lôh-Djiboua	Economie	Master	UFHB	27-01-2022
	KPAN Tokouaho Flora	Impact of changing environments on West African rainforest amphibian communities and theirs parasites in Ivory Coast	Herpétologie	Dr	Université d'Humboldt de Berlin (Allemagne)	07-02-2022
	YOBOUE Aya Charlène	Molecular epidemiology of *Mansonella perstans* on Bioko Island : identification of risk factors, co-infection with malaria and *Loa loa* and impact in pregnant women	Epidémiologie	Dr	University of Basel/Swiss Tropical and Public Health Institute	28-04-2022
	SILUE Yardjouman	Amélioration de la conservation au frais des mangues variété « Kent » de Côte d'Ivoire	Sciences agronomiques et en Sciences des Aliments	Dr	Avignon Université, France	24-05-2022
	KOFFI Aya Lydie Judicaelle	Gestion sociale des risques liés à la consommation de l'attiéké «garba» à Abidjan (Côte d'Ivoire) "	Sociologie	Dre	UFHB	10-06-2022
	AHISSA Laurent	Diversité abondance et distribution spatio-temporelle des micromammifères (rongeurs et soricomorphes) dans et autour de la forêt des marais Tanoé-Ehy, sud-est de la Côte d'Ivoire	Biologie de la conservation et gestion de la faune	Dr	UFHB	18-06-2022
	GBA Bomey Clément	Interactions sociales et disponibilité alimentaire dans un groupe de cercocèbes enfumés, Cercocebus atys (Audebert, 1797), au Parc national de Taï, sud-ouest de la Côte d'Ivoire	Biologie de la Conservation et Gestion de la Faune, Écologie Tropicale, Primatologie	Dr	UFHB	14-07-2022
	HOUNNOUVE Aïdé Graziella Ingrid Mélisa	Diversité, structure et ethnobotanique des Palmiers (Arecaceae) de la sous-famille des Calamoideae natifs de la Côte d'Ivoire. Cas du " V Baoulé " et du grand Abidjan	Biodiversité et Gestion Durable des Écosystèmes	Master	UNA	19-08-2022
	TANOH Adjoua Germaine	Apport des légumineuses (*Acacia mangium, Arachis hypogaea*) pour l'alimentation de la fertilité des sols sableux sous culture d'igname (*Dioscorea cayenensis-rotundata*) dans la région de Grand-Lahou (Sude-Ouest de la Côte d'Ivoire)	Agro Pédologie	Dre	UFHB	08-10-2022
	SADIA Gba Christabelle	Etude de l'induction et du profil transcriptomique de la résistance du moustique *Anophèles gambiae* suite à l'exposition aux différents groupes de pesticides agricoles	Génétique Animale	Dre	UNA	10-12-2022

 YAPO Armel Elysée	Consommation du kankankan, une poudre d'épices utilisées pour assaisonner la viande braisée à Abidjan : Risque sanitaire et potentiels effets bénéfiques pour la santé	Microbiologie et Biotechnologie	Dr	UNA	13-12-2022
 KOUADIO Aya Sandrine Christale	Diversité, structure et ethnobotanique des *Coryphoideae* et *Arecoideae* natifs de la Côte d'Ivoire : cas du V Baoulé et Grand Abidjan		Master	UNA	19-08-2022
 DOHO Cyrille Aubin	Logiques sociales de la coproduction de la gouvernance du transport urbain à la marge à Abidjan	Sociologie	Master	UFHB	26-10-2022

Recrutements

 Dr VALE Dégni Prince	Biologie de la Conservation et Gestion de la Faune, Écologie Tropicale, Primatologie	UJLoG
 Dre ASSI Lordia Florentine	Géographe	UPGC
 Dre TANOH Adjoua Germaine	Agro Pédologie	UFHB
 Dr KOUAKOU Kouakou Philipps	Géographe	UAO



Promotion au CAMES

Dr. **Amouzou Aubin,**

Grade de Maître-assistant CAMES en économie avec la côte A.

Prix ASCAD



L'Académie des Sciences, des Arts, des Cultures d'Afrique et des Diasporas Africaines (ASCAD) a vu les choses en grand pour cette première édition du « SUPER-PRIX DES LAUREATS

C'est ce jeudi 10 novembre 2022 matin que la salle des fêtes du Sofitel Abidjan Hôtel Ivoire a accueilli cet événement devant un parterre d'invités prestigieux.

Parrain de cette cérémonie, Son excellence Alassane Ouattara, le Président de la République de Côte d'Ivoire était entouré du Vice-Président, Tiémoko Meyliet Koné, du Premier-ministre, M. Patrick Achi et de nombreux ministres dont le Professeur Adama Diawara, Ministre de l'Enseignement Supérieure et de la Recherche Scientifique. .

Le SUPER-PRIX vise à encourager l'émulation en vue de distinguer les meilleurs praticiens dans les domaines de la science et à faire la promotion de « l'excellence par l'entrainement au savoir et au savoir -faire afin de préparer des équipes ivoiriennes pour relever des défis actuels et futurs»

En cette édition 2022, c'est le Dr. Félicia Johnson, enseignante-chercheure à l'Université Félix Houphouët-Boigny, qui a emporté le « SUPER-PRIX», entomologiste de formation, elle travaille depuis des nombreuses années sur la fabrication de biopesticides. Ce prix est d'un montant de dix millions de francs CFA

Le premier prix d'encouragement du ''Super-Prix des lauréats'' de l'ASCAD, a été remporté par le Centre Suisse de Recherches Scientifiques, pour ses études sur l'inventaire et la protection de la biodiversité en Côte d'Ivoire. Le CSRS représentée par le Directeur Général, le Prof Inza Koné a reçu une enveloppe de cinq millions de francs CFA.

Bailleurs de fonds et partenariats



08

Publications CSRS 2022

1. Adama Bakayoko, Noufou Doudjo Ouattara, Akoua Clémentine Yao, DjahFranc¸oisMalan, Danho Fursy-Rodelec Neuba, Bi Fezan HonoraTra and T. H. Kouakou (2022). Diversity of Orchids from Continental Sub-Saharan Africa. Orchids Phytochemistry, Biology and Horticulture. Fundamentals and Applications. J.-M. M. K. G. Ramawat, Springer Nature.
2. Alain, A., C. F. Hamidou, A. Louise, D. A. C. Aimee and K. M. Witabouna (2022). "Plants used in Cote d'Ivoire (West Africa) against ticks: Evaluation for acaricidal activity against Rhipicephalus (Boophilus) microplus." Vet Parasitol Reg Stud Reports **35**: 100780.
3. Amadou, D., K. E. Sami, H. Belem, K. Almamy, T. Basile, M. R. Nâg-Tiéro, A. A. R. Constant, K. M. Witabouna, K. Adama, T. Amadou, B. Balé and T. H. Hamadou (2022). "Antioxidant Activity and Phenolic Compounds Content of Extracts from Ceratotheca sesamoides Endl and Striga hermonthica (Delille) Benth Used as Antheminthic in Burkina Faso." Journal of Biosciences and Medicines **10**(11): 203-213.
4. Amin, A., E. Dago, E. Kere and T. Yogo (2022). Technology Adoption and Access to Credit in Tanzania: A Spatial Econometric Analysis, African Economic Research Consortium.
5. Anderson, C. B., S. Athayde, C. M. Raymond, A. Vatn, P. Arias-Arévalo, R. K. Gould, J. Kenter, B. Muraca, S. Sachdeva, A. Samakov, E. Zent, D. Lenzi, R. Murali, A. Amin and M. Cantú-Fernández (2022). Chapter 2. Conceptualizing the diverse values of nature and their contributions to people. Methodological Assessment Report on the Diverse Values and Valuation of Nature of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. K. A. Chan, Hasiyatu; Baker, Dana; Ballestas, Sebastián; Beery, Thomas; Blanchard-Lafayette , Jordan; Blasiak, Robert; Bodomo, Adams; Briggs- Cloud, Marcus; Cross, Harry; Franchetto, Bruna; Gutierrez- Cala, Lina; Harmáčkova, Zuzana; Hejnowicz, Adam P.; Himes, Austin; Inglis, Dylan; Ishihara, Hiroe; Issah, Samuel; Ives, Chris; Julius, Jeremiah; Kaaronen, Roope; Kwon, Heeseo; Lavrillier, Alexandra; Mandel, Kinga Magdolna; Mejía Cruz, Javier; Moreno, Thais; Nemogá, Gabriel; O'Connor, Sebastian; Österblom, Henrik; Pacheco Valdes, Nicol Dayan; Perdomo Nuñez, Valentina; Prox, Lauren; Ranger, Sue; Reeves, James; Ring, Annalee; Rode, Julian; Rodríguez Alzza, Ana Carolina; Russo, Kurt; Sigurjónsdóttir, Margrét Rós; Simpson, Jane; Stålhammar, Sanna; Suárez, Andrés; Taylor, Bron; Temper, Leah; Tengö, Maria; Thoren, Henrik; Torres Morales, Araceli; Trujillo, Catalina; Van der Voort, Hein; Zúñiga-Barragán, Julian, IPBES.
6. André Koffi, D., Y. Célestin Kouakou, J. Brumel Kopoin, K. Jean-Claude Béné, A. Diarrassouba and A. Tondossama (2022). "Diversité et Éthologie des Mammifères sur Deux Îles du Nord du Parc National de Taï, Sud-Ouest, Côte d'Ivoire." European Scientific Journal, ESJ **18**(36).
7. Avakoudjo, H. G. G., A. Gebrekirstos, M. W. Koné, A. E. Assogbadjo and A. Bräuning (2022). "Wood anatomy and vessel characteristics of spiny monkey orange (Strychnos spinosa) in Benin (West Africa)." Dendrochronologia **72**: 125941.
8. Avakoudjo, H. G. G., S. Mensah, R. Idohou, M. W. Koné and A. E. Assogbadjo (2022). "Effects of climate and protection status on growth and fruit yield of Strychnos spinosa Lam., a tropical wild fruit tree in West Africa." Trees: 1-13.
9. Babo, S. A. Y., G. Fokou, R. B. Yapi, C. Mathew, A. K. Dayoro, R. R. Kazwala and B. Bonfoh (2022). "Gendered asymmetry of access to knowledge for brucellosis control among pastoral communities in north-west Côte d'Ivoire." Pastoralism **12**(1).
10. Bassa, F. K., I. C. Eze, R. K. Assare, C. Esse, S. Kone, F. Acka, V. Laubhouet-Koffi, D. Kouassi, B. Bonfoh, J. Utzinger and E. K. N'Goran (2022). "Prevalence of Schistosoma mono- and co-infections with multiple common parasites and associated risk factors and morbidity profile among adults in the Taabo health and demographic surveillance system, South-Central Cote d'Ivoire." Infect Dis Poverty **11**(1): 3.
11. Benie, E. M. A., K. D. Silue, X. C. Ding, I. Yeo, J. B. Assamoi, K. Tuo, A. P. Gnagne, L. Esso, J. T. Coulibaly, S. B. Assi, B. Bonfoh, W. Yavo and E. K. N'Goran (2022). "Accuracy of a rapid diagnosis test, microscopy and loop-mediated isothermal amplification in the detection of asymptomatic Plasmodium infections in Korhogo, Northern Cote d'Ivoire." Malar J **21**(1): 111.
12. Bohoussou, K. H., B. K. Akpatou, K. E. N'goran, Z. J. E. Bakayoko, E. B. Bogui and G. L. Acapovi-Yao (2022). "Terrestrial small mammal community structure in a relic forest and anthropogenic habitats in Man region, Western Côte d'Ivoire." International Journal of Biosciences (IJB) **21**(2): 70-79.
13. Bohoussou, K. H., N. n. A. M. J. Brou, E. B. Bogui, B. K. Akpatou, K. E. N'Goran and G. L. Acapovi-Yao (2022). "Biodiversité urbaine : micromammifères terrestres de la commune de Man, Ouest de la Côte d'Ivoire." International Journal of Biological and Chemical Sciences **16**(2): 641-652.
14. Bohoussou, K. H., N. N. A. M. J. Brou, E. B. Bogui, B. K. Akpatou, K. E. N'goran And G. L. Acapovi-Yao (2022). "Biodiversité urbaine : micromammifères terrestres de la commune de Man, Ouest de la Côte d'Ivoire." Int. J. Biol. Chem. Sci. **16**(2).
15. Bonfoh, B., B. V. Kone, Y. D. Koffi, T. Miyama, Y. Fujimoto, G. Fokou, J. Zinsstag, R. Sugimura and K. Makita (2022). "Healthy Aging: Comparative Analysis of Local Perception and Diet in Two Health Districts of Cote d'Ivoire and Japan." Front Aging **3**: 817371.
16. Bonfoh, B., B. Wieland, H. Nguyen-Viet and K. Kreppel (2022). "Editorial: Enhancing livestock production and

food safety through a One Health approach in resource poor settings." Frontiers in Veterinary Science **9**.

17. Brundl, A. C., C. Girard-Buttoz, T. Bortolato, L. Samuni, M. Grampp, T. Lohrich, P. Tkaczynski, R. M. Wittig and C. Crockford (2022). "Maternal effects on the development of vocal communication in wild chimpanzees." iScience **25**(10): 105152.

18. Brundl, A. C., P. J. Tkaczynski, G. Nohon Kohou, C. Boesch, R. M. Wittig and C. Crockford (2022). "Response to the commentary 'Becoming uniquely human? Comparing chimpanzee to human infancy'." Dev Sci **25**(1): e13143.

19. Campos, M., J. Phelan, A. Spadar, E. Collins, A. Goncalves, B. Pelloquin, N. M. Vaselli, A. Meiwald, E. Clark, C. Stica, J. Orsborne, M. Sylla, C. Edi, D. Camara, A. R. Mohammed, Y. A. Afrane, M. Kristan, T. Walker, L. F. Gomez, L. A. Messenger, T. G. Clark and S. Campino (2022). "High-throughput barcoding method for the genetic surveillance of insecticide resistance and species identification in Anopheles gambiae complex malaria vectors." Sci Rep **12**(1): 13893.

20. Carvalho, S., E. G. Wessling, E. E. Abwe, K. Almeida Warren, M. Arandjelovic, C. Boesch, E. Danquah, M. S. Diallo, C. Hobaiter, K. Hockings, T. Humle, R. A. Ikemeh, A. K. Kalan, L. Luncz, G. Ohashi, A. Pascual Garrido, A. Piel, L. Samuni, S. Soiret, C. Sanz and K. Koops (2022). "Using nonhuman culture in conservation requires careful and concerted action." Conservation Letters.

21. Chaire Unesco « Anticipation, P. e. T. D. C., D. d. Géographie and C. d. R. p. l. D. C. d. l. U. A. OUATTARA (2022). La prospective de la gouvernance des territoires en Afrique face aux enjeux de développement durable, le journal des sciences sociales.

22. Coulibaly, J. T., E. Hurlimann, C. Patel, D. K. Silue, D. J. Avenie, N. A. Kouame, U. M. Silue and J. Keiser (2022). "Optimizing Implementation of Preventive Chemotherapy against Soil-Transmitted Helminthiasis and Intestinal Schistosomiasis Using High-Resolution Data: Field-Based Experiences from Cote d'Ivoire." Clinical Infectious Diseases (CID) **10**(4).

23. Coulibaly, Y. I., M. Sangare, H. Dolo, S. S. Doumbia, S. Y. Coulibaly, I. Dicko, A. F. Diabate, M. E. Coulibaly, L. Soumaoro, A. A. Diallo, M. Dembele, S. F. Traore, M. Stanton, B. G. Koudou, A. D. Klion, T. B. Nutman, L. Kelly-Hope and M. J. Bockarie (2022). "Comparison of Different Sampling Methods to Catch Lymphatic Filariasis Vectors in a Sudan Savannah Area of Mali." Am J Trop Med Hyg.

24. Coulibaly, Y. I., M. Sangare, H. Dolo, L. Soumaoro, S. Y. Coulibaly, I. Dicko, A. F. Diabate, L. Diarra, M. E. Coulibaly, S. S. Doumbia, A. A. Diallo, M. Dembele, B. G. Koudou, M. J. Bockarie, L. A. Kelly-Hope, A. D. Klion and T. B. Nutman (2022). "No evidence of lymphatic filariasis transmission in Bamako urban setting after three mass drug administration rounds." Parasitol Res **121**(11): 3243-3248.

25. Dela, H., B. Egyir, A. O. Majekodunmi, E. Behene, C. Yeboah, D. Ackah, R. N. A. Bongo, B. Bonfoh, J. Zinsstag, L. Bimi and K. K. Addo (2022). "Diarrhoeagenic E. coli occurrence and antimicrobial resistance of Extended Spectrum Beta-Lactamases isolated from diarrhoea patients attending health facilities in Accra, Ghana." PLoS One **17**(5): e0268991.

26. Djeke, P. S., G. M. Yeo, K. P. Kouame, Y. L. Alla, A. R. F. Amian and A. F. Y. a. M. C. Ble (2022). "Effect of Four Treated Forms of Lemna minor on Zootechnical Balance and Digestive Performance of Juvenile Tilapia (Oreochromis niloticus) in Côte d'Ivoire (West Africa)." Pakistan Journal of Nutrition **21**: 35-46.

27. Edward, A., G. B. Kagaruki, F. Manase, L. J. Appel and K. Matsushita (2022). "Effectiveness of instructional videos for enhancing healthcare provider competencies for hypertension management - a pre-post study in primary healthcare settings, Tanzania." BMC Health Serv Res **22**(1): 721.

28. Ekpenyong, N., K. Heitz Tokpa, O. Nwankwo, D. O'Donnell, D. Rodriguez Franco, S. Berte, S. Amani Kouassi, G. Eteng, V. Undelikwo, C. Auer, G. B. Guessan Bi, A. Oyo-Ita and X. Bosch-Capblanch (2022). "Using and improving the PHISICC paper-based tools in the health facility laboratories: Examples of Human Centered Design taking systems thinking into practice, in Cote d'Ivoire and Nigeria." Front Public Health **10**: 916397.

29. Estrada, A., P. A. Garber, S. Gouveia, Á. Fernández-Llamazares, F. Ascensão, A. Fuentes, S. T. Garnett, C. Shaffer, J. Bicca-Marques, J. E. Fa, K. Hockings, S. Shanee, S. Johnson, G. H. Shepard, N. Shanee, C. D. Golden, A. Cárdenas-Navarrete, D. R. Levey, R. Boonratana, R. Dobrovolski, A. Chaudhary, J. Ratsimbazafy, J. Supriatna, I. Kone and S. Volampeno (2022). "Global importance of Indigenous Peoples, their lands, and knowledge systems for saving the world's primates from extinction." Science Advances **8**.

30. Ettien, D. J., O. F. Akotto And O. B. F. Bouadou (2022). "Potentialités agronomiques des sols en zone de pression foncière dans la localité d'Azaguié sud-est de la Côte d'Ivoire." Agronomie Africaine **1**(34): 81 - 89.

31. Ettien, D. J. B., K. E. G. Gnimassoun and O. F. Bouadou (2022). "Palm Stalks Compost Input in the Fertility Restoration of Degraded Soils in Côte d'Ivoire." Journal of Agronomy **21**(1): 1-7.

32. Fatogoma, A. D. D., B. Salimata and K. Seydou (2022). "Industries extractives et dynamique des conflits d'usages des terres en Côte d'Ivoire : une analyse autour de la mine de manganèse de Bondoukou." Les Cahiers de l'IGRAC **21**: 183 - 207.

33. Fokou, G., A. Yamo, S. Kone, A. J. d. A. Koffi and Y. D. Davids (2022). "Xenophobic violence in South Africa, online disinformation and offline consequences." African Identities: 1-20.

34. Fontsere, C., M. Kuhlwilm, C. Morcillo-Suarez, M. Alvarez-Estape, J. D. Lester, P. Gratton, J. M. Schmidt, P. Dieguez, T. Aebischer, P. Alvarez-Varona, A. Agbor, S. Angedakin, A. K. Assumang, E. A. Ayimisin, E. Bailey, D. Barubiyo, M. Bessone, A. Carretero-Alonso, R. Chancellor, H. Cohen, E. Danquah, T. Deschner, A. Dunn, J. Dupain, V. E. Egbe, O. Feliu, A. Goedmakers, A. C. Granjon, J. Head, D. Hedwig, V. Hermans, R. A. Hernandez-Aguilar, I. Imong, S. Jones, J. Junker, P. Kadam, M. Kaiser, M. Kambere, M. V. Kambale, A. K. Kalan, I. Kienast, D. Kujirakwinja, K. Langergraber, J. Lapuente, B. Larson, A. Laudisoit, K. Lee, M. Llana, M. Llorente, S. Marrocoli, D. Morgan, F. Mulindahabi, M. Murai, E. Neil, S. Nicholl, S. Nixon, E.

Normand, C. Orbell, L. J. Ormsby, L. Pacheco, A. Piel, L. Riera, M. M. Robbins, A. Rundus, C. Sanz, L. Sciaky, V. Sommer, F. A. Stewart, N. Tagg, L. R. Tedonzong, E. Ton, J. van Schijndel, V. Vergnes, E. G. Wessling, J. Willie, R. M. Wittig, Y. G. Yuh, K. Yurkiw, K. Zuberbuehler, J. Hecht, L. Vigilant, C. Boesch, A. M. Andres, D. A. Hughes, H. S. Kuhl, E. Lizano, M. Arandjelovic and T. Marques-Bonet (2022). "Population dynamics and genetic connectivity in recent chimpanzee history." Cell Genom **2**(6): None.

35. Gbè, A. J. K., B. K. Kouadio, N. K. Kouakou, D. N. D. Yao and G. A. N'Guessan (2022). "Typology of Cte dIvoire dishes integrating Nr pulp (Parkia biglobosa L.) into the preparation process." African Journal of Food Science **16**(10): 241-251.

36. Gbraguhe, D. V., M. Adou, Y. D. Adjouman And F. A. Tetchi (2022). "Supply areas of watermelon varieties and marketing practices in the city of Abidjan, Côte d'Ivoire." International Journal of Biological and Chemical Sciences **5**(16): 2009-2020.

37. Gerber, M., S. Ayekoe, B. Bonfoh, J. T. Coulibaly, D. Daouda, B. C. Gba, B. Kouassi, S. G. Traore, R. du Randt, S. Nqweniso, C. Walter, M. F. Finda, E. G. Minja, G. J. Mollel, H. Masanja, F. O. Okumu, J. Beckmann, S. Gall, C. Lang, Z. L. K, I. Muller, N. Probst-Hensch, U. Puhse, P. Steinmann and J. Utzinger (2022). "Is grip strength linked to body composition and cardiovascular risk markers in primary schoolchildren? Cross-sectional data from three African countries." BMJ Open **12**(6): e052326.

38. Girard-Buttoz, C., T. Bortolato, M. Laporte, M. Grampp, K. Zuberbuhler, R. M. Wittig and C. Crockford (2022). "Population-specific call order in chimpanzee greeting vocal sequences." iScience **25**(9): 104851.

39. Gisèle, K. G. E. and A. Y. Thierry (2022). "Le transport lagunaire de nuit à Abidjan' " Revue de Géographie de l'Université de Ouagadougou: 121-129.

40. Grawunder, S., N. Uomini, L. Samuni, T. Bortolato, C. Girard-Buttoz, R. M. Wittig and C. Crockford (2022). "Chimpanzee vowel-like sounds and voice quality suggest formant space expansion through the hominoid lineage." Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci **377**(1841): 20200455.

41. Helle, C., M. Lechenne, A. Traore, B. Bonfoh, L. Crump, N. W. Brattig and J. Zinsstag (2022). "Rabies control and elimination in West and Central Africa." Acta Trop **226**: 106223.

42. Hoekstra, P. T., M. Casacuberta-Partal, L. van Lieshout, P. Corstjens, R. Tsonaka, R. K. Assare, K. D. Silue, E. K. N'Goran, Y. K. N'Gbesso, E. A. T. Brienen, M. Roestenberg, S. Knopp, J. Utzinger, J. T. Coulibaly and G. J. van Dam (2022). "Limited efficacy of repeated praziquantel treatment in Schistosoma mansoni infections as revealed by highly accurate diagnostics, PCR and UCP-LF CAA (RePST trial)." PLoS Negl Trop Dis **16**(12): e0011008.

43. Hofmann, D., J. M. Brussee, J. D. Schulz, J. T. Coulibaly, M. Pfister and J. Keiser (2022). "Pharmacokinetic modelling and simulation to optimize albendazole dosing in hookworm- or Trichuris trichiura-infected infants to adults." J Antimicrob Chemother **77**(4): 1082-1093.

44. Hosch, S., C. A. Yoboue, O. T. Donfack, E. A. Guirou, J. P. Dangy, M. Mpina, E. Nyakurungu, K. Blochliger, C. A. Guerra, W. P. Phiri, M. O. Ayekaba, G. A. Garcia, M. Tanner, C. Daubenberger and T. Schindler (2022). "Analysis of nucleic acids extracted from rapid diagnostic tests reveals a significant proportion of false positive test results associated with recent malaria treatment." Malar J **21**(1): 23.

45. Houa, N. A., N. Cappelle, E. A. Bitty, E. Normand, Y. A. Kablan and C. Boesch (2022). "Animal reactivity to camera traps and its effects on abundance estimate using distance sampling in the Tai National Park, Cote d'Ivoire." PeerJ **10**: e13510.

46. Kagaruki, G. B., M. J. Mahande, K. S. Kreppel, D. Mbata, A. M. Kilale, E. H. Shayo, S. G. Mfinanga and B. Bonfoh (2022). "Barriers to the implementation, uptake and scaling up of the healthy plate model among regular street food consumers: a qualitative inquiry in Dar-es-Salaam city, Tanzania." BMC Nutr **8**(1): 110.

47. Kambire, S. B., K. Ouattara, E. B. Bogui, K. A. Yao, A. C. Yao, N. D. Ouattara and I. Kone (2022). "Caractérisation des Facteurs de Menace sur la Population Sauvage de Mones de Lowe Cercopithecus lowei Thomas, 1923 dans la Relique Forestière de l'Université NANGUI ABROGOUA, Côte d'Ivoire." European Scientific Journal, ESJ **18**(30).

48. Koba, O. K. G., V. Zoma and G. E. G. Kabran (2022). Genre et adaptation aux variabilités climatiques dans la commune de Ouargaye au Burkina Faso. Munich, GRIN Verlag.

49. Koffi, D. A., K. B. Akpatou, S. Koné and C. Kouakou (2022). "Diversity, abundance, occurrence, and conservation status of mammals on the islands of Azagny National southern Côte d'Ivoire." International Journal of Biosciences (IJB) **21**(3): 52-62.

50. Koffi, D. A., E. A. Bitty, J. M. Kouassi, D. Alempijevic, K. Detwiler and I. Koné (2022). "Association rates between the monkeys of the Tanoé-Ehy swamp forest in Côte d'Ivoire using arboreal camera traps." Journal of Entomology and Zoology Studies **5**(10): 181-186.

51. Koffi, D. A., D. A. Zadou, A. E. Kouadio, K. C. Djiriéoulou, C.-V. Kouakou and J.-C. K. Béné (2022). "Nature of anthropogenic pressures and causes of infiltration of the Haut-Bandama Flora and Fauna Reserve (Centre-north Côte d'Ivoire)." African Review of Migration and Environment **6**(2).

52. Kondo, A. R., K. Heitz-Tokpa, B. Bonfoh and F. Akindes (2022). "Postgraduate Supervision Practices in low regulated University System in Côte d'Ivoire." UPV Universitat Politècnica de València.

53. Kone, S., B. Bonfoh, N. Probst-Hensch, J. Utzinger, E. K. N'Goran and G. Fink (2022). "Impact of newly constructed primary healthcare centres on antenatal care attendance, facility delivery and all-cause mortality: quasi-experimental evidence from Taabo health and demographic surveillance system, Cote d'Ivoire." BMJ Open **12**(1): e054355.

54. Kone, S., G. Fink, N. Probst-Hensch, C. Esse, J. Utzinger, E. K. N'Goran, M. Tanner and F. N. Jaeger (2022). "Determinants of Modern Paediatric Healthcare Seeking in Rural Cote d'Ivoire." Int J Public Health **66**: 1604451.

55. Korstjens, A. H., ALison P. Hyller and I. Koné. (2022). Red Colobus natural history. The Colobines, natural history behaviour and ecological diversity. Cambridge University Press, Cambridge University Press.

56. Kouadio, Y. H., K. N. Kouassi, K. B. Kouassi, D. M. C. Ouattara, Y. D. N'dri and N. G. G. Amani (2022). "Practices and damages encountered by wholesale traders during 'Kponan' yams (Dioscorea cayenensis-rotundata) storage in Abidjan, Côte d'Ivoire." International Journal of Biological and Chemical Sciences **16**(4): 1570-1579.

57. Kouakou, J. L., S. Gonedele-Bi, J. B. Assamoi and S. P. Assanvo N'Guetta (2022). "Optimization of the Cetyltrimethylammonium bromide (CTAB) DNA extraction protocol using forest elephant dung samples." MethodsX **9**: 101867.

58. Kouame, P. K., G. Fokou, A. J. D. Koffi, A. Sani, B. Bonfoh and K. Dongo (2022). "Assessing Institutional Stakeholders' Perception and Limitations on Coping Strategies in Flooding Risk Management in West Africa." Int J Environ Res Public Health **19**(11).

59. Kouamé, P. K., G. Fokou, A. J. d. A. Koffi, A. Sani, B. Bonfoh and K. Dongo (2022). "Assessing Institutional Stakeholders' Perception and Limitations on Coping Strategies in Flooding Risk Management in West Africa." International Journal of Environmental Research and Public Health **19**(11).

60. Kouame, R. M. A., F. Guglielmo, K. Abo, A. F. Ouattara, J. Chabi, L. Sedda, M. J. Donnelly and C. Edi (2022). "Education and Socio-economic status are key factors influencing use of insecticides and malaria knowledge in rural farmers in Southern Cote d'Ivoire." BMC Public Health **22**(1): 2443.

61. Kouassi, K. B., C. Nindjin, K. N. Kouassi and N. G. G. Amani (2022). "Specific qualities of pressed fermented cassava doughs used for attiéké production based on their geographical origin in Côte d'Ivoire." International Journal of Food Properties **25**(1): 2617-2626.

62. Koudou, G. B., A. Monroe, S. R. Irish, M. Humes, J. D. Krezanoski, H. Koenker, D. Malone, J. Hemingway and P. J. Krezanoski (2022). "Evaluation of an accelerometer-based monitor for detecting bed net use and human entry/exit using a machine learning algorithm." Malar J **21**(1): 85.

63. Lees, R. S., J. S. Armistead, S. Azizi, E. Constant, C. Fornadel, J. E. Gimnig, J. Hemingway, D. Impoinvil, S. R. Irish, W. Kisinza, N. Lissenden, H. D. Mawejje, L. A. Messenger, S. Moore, C. Ngufor, R. Oxborough, N. Protopopoff, H. Ranson, G. Small, J. Wagman, D. Weetman, S. Zohdy and A. Spiers (2022). "Strain Characterisation for Measuring Bioefficacy of ITNs Treated with Two Active Ingredients (Dual-AI ITNs): Developing a Robust Protocol by Building Consensus." Insects **13**(5).

64. Lemoine, S. R. T., L. Samuni, C. Crockford and R. M. Wittig (2022). "Parochial cooperation in wild chimpanzees: a model to explain the evolution of parochial altruism." Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci **377**(1851): 20210149.

65. Leon, J., C. Thiriau, C. Bodin, C. Crockford and K. Zuberbuhler (2022). "Acquisition of predator knowledge from alarm calls via one-trial social learning in monkeys." iScience **25**(9): 104853.

66. Leuenberger, A., B. V. Kone, T. A. S. N'Krumah R, D. Y. Koffi, B. Bonfoh, J. Utzinger and G. Pluschke (2022). "Perceived water-related risk factors of Buruli ulcer in two villages of south-central Cote d'Ivoire." PLoS Negl Trop Dis **16**(12): e0010927.

67. Lukambagire, A. S., G. M. Shirima, D. D. Shayo, C. Mathew, R. B. Yapi, C. J. Kasanga, B. T. Mmbaga, R. R. Kazwala and J. E. B. Halliday (2022). "Brucellosis testing patterns at health facilities in Arusha region, northern Tanzania." PLoS One **17**(3): e0265612.

68. Luncz, L. V., D. R. Braun, J. Marreiros, M. Bamford, C. Zeng, S. S. Pacome, P. Junghenn, Z. Buckley, X. Yao and S. Carvalho (2022). "Chimpanzee wooden tool analysis advances the identification of percussive technology." iScience **25**(11): 105315.

69. Madjadinan, A., N. Mbaipago, N. M. Sougou, M. Diongue, J. Zinsstag, K. Heitz-Tokpa and M. Lechenne (2022). ""When a dog bites someone": Community and service provider dynamics influencing access to integrated bite case management in Chad." Front Vet Sci **9**: 866106.

70. Mbaipago, N., A. Madjadinan, D. M. Amalaman, P. Andree Ndour, J. Zinsstag, K. Heitz-Tokpa and M. Lechenne (2022). "General insights on obstacles to dog vaccination in Chad on community and institutional level." Front Vet Sci **9**: 866755.

71. Meiwald, A., E. Clark, M. Kristan, C. Edi, C. L. Jeffries, B. Pelloquin, S. R. Irish, T. Walker and L. A. Messenger (2022). "Association of Reduced Long-Lasting Insecticidal Net Efficacy and Pyrethroid Insecticide Resistance With Overexpression of CYP6P4, CYP6P3, and CYP6Z1 in Populations of Anopheles coluzzii From Southeast Cote d'Ivoire." J Infect Dis **225**(8): 1424-1434.

72. Mligo, B. J., C. Sindato, R. B. Yapi, C. Mathew, E. M. Mkupasi, R. R. Kazwala and E. D. Karimuribo (2022). "Knowledge, attitude and practices of frontline health workers in relation to detection of brucellosis in rural settings of Tanzania: a cross-sectional study." One Health Outlook **4**(1).

73. Monket, A. E. H., C. Y. Kouakou, M. R. Kely, A. D. Koffi, A. K. N'guessan, E. Normand, Y. A. Kablan, A. Diarrassouba, A. Tondossama and J.-C. K. Bene (2022). "Périodes d'activités et structure sociale de Cephalophus zebra Gray, 1838 et de Cephalophus jentinki Thomas, 1892 dans le Parc National de Taï, Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire." International Journal of Biological and Chemical Sciences **15**(5): 1863-1874.

74. N'Drin, M. G.-R., D. A. Dahoro, A. Amin and D. F. Kassi (2022). "Measuring convergence of energy and emission efficiencies and technology inequality across African countries." Journal of Cleaner Production **381**: 135166.

75. N'Guessan, G. K. D., F. H. Coulibaly, A. M. G. Barreaux, R. J. Yapo, K. A. Adou, E. Tia and F. Fournet (2022). "Qualitative study on the use and maintenance of long-lasting insecticidal nets (LLINs) in Bouake (Cote d'Ivoire), 17 months after the last mass distribution campaign." Malar J **21**(1): 228.

76. N'Guessan, R. D., K. Heitz-Tokpa, D. M. Amalaman, S. M. Tetchi, V. Kallo, A. P. Ndjoug Ndour, G. Nicodem, I. Kone, K. Kreppel and B. Bonfoh (2022). "Determinants

of Rabies Post-exposure Prophylaxis Drop-Out in the Region of San-Pedro, Cote d'Ivoire." Front Vet Sci **9**: 878886.

77. N'Golo BAMBA, Noufou Doudjo OUATTARA, Adama BAKAYOKO and F. H. T. BI. (2022). "Propagation par voies végétative et sexuée de Pterocarpus erinaceus oir étude de l'influence de la durée de conservation des semences et des techniques de marcottage " Afrique SCIENCE **64**.

78. Nuvey, F. S., J. Arkoazi, J. Hattendorf, G. I. Mensah, K. K. Addo, G. Fink, J. Zinsstag and B. Bonfoh (2022). "Effectiveness and profitability of preventive veterinary interventions in controlling infectious diseases of ruminant livestock in sub-Saharan Africa: a scoping review." BMC Vet Res **18**(1): 332.

79. Orou Seko, M., N. Laré, W. Ossebi, G. Fokou, D. Dao and B. Bonfoh (2022). "Determinants of Intention to Consume Dibiterie Meat towards the Risks of Non-Communicable Diseases in the Dakar Region, Senegal." Sustainability **14**(17).

80. Orou Seko, M., W. Ossebi, C. A. Houngbedji, K. Kreppel, D. Dao and B. Bonfoh (2022). "Effectiveness and cost of an incentive-based intervention on food safety and income in "dibiteries" in Dakar, Senegal." BMC Public Health **22**(1): 484.

81. Ouattara, D. N., E. B. Bogui, A. Bakayoko and I. Kone (2022). "Donnees preliminaires sur les pratiques et contraintes d'une agroforesterie a base de Palmier a huile (elaeis guineensis jacq.) Chez les communautes riveraines de la foret des marais tanoe-ehy (fmte) au sud-est de la Côte d'Ivoire." Agronomie Africaine **1**(33): 41 - 49.

82. Ouattara, K., E. N. Yeo, I. Kone And B. Schafner (2022). "Identification des critères et risques de la création du corridor écologique transfrontalier entre le Liberia et la Côte d'Ivoire." Int J Biol Chem Sci **4**(16): 1631-1645,.

83. Ouattara, M., F. K. Bassa, N. R. Diakite, J. Hattendorf, J. T. Coulibaly, P. K. Yao, Y. T. Tian-Bi, C. K. Konan, R. K. Assare, N. Kone, N. Guindo-Coulibaly, J. Utzinger and E. K. N'Goran (2022). "Effectiveness of Four Different Interventions Against Schistosoma haematobium in a Seasonal Transmission Setting of Cote d'Ivoire: A Cluster Randomized Trial." Clin Infect Dis **74**(12): 2181-2190.

84. Oyetola, W. D., M. Diéne, K. B. M'Bari, B. Bonfoh and R. Bada Alambedji (2022). "Transhumance transfrontalière du bétail et répartition spatiale de la brucellose en Côte d'Ivoire." Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux **75**(4): 109-116.

85. Patrono, L. V., C. Rothemeier, L. Kouadio, E. Couacy-Hymann, R. M. Wittig, S. Calvignac-Spencer and F. H. Leendertz (2022). "Non-invasive genomics of respiratory pathogens infecting wild great apes using hybridisation capture." Influenza Other Respir Viruses.

86. Pessoa Colombo, V., J. Chenal, B. Kone, M. Bosch and J. Utzinger (2022). "Using Open-Access Data to Explore Relations between Urban Landscapes and Diarrhoeal Diseases in Cote d'Ivoire." Int J Environ Res Public Health **19**(13).

87. Proffitt, T., J. S. Reeves, S. S. Pacome and L. V. Luncz (2022). "Identifying functional and regional differences in chimpanzee stone tool technology." R Soc Open Sci **9**(9): 220826.

88. Qu, J., A. Li and M. G.-R. N'Drin (2022). "Measuring technology inequality across African countries using the concept of efficiency Gini coefficient." Environment, Development and Sustainability.

89. Quintero, F., S. Touitou, M. Magris and K. Zuberbuhler (2022). "An Audience Effect in Sooty Mangabey Alarm Calling." Front Psychol **13**: 816744.

90. Quintero, F., S. Touitou, M. Magris and K. Zuberbuhler (2022). "The Evolution of Food Calls: Vocal Behaviour of Sooty Mangabeys in the Presence of Food." Front Psychol **13**: 897318.

91. Sanchez, D., A. Jeong, C. Essé, F. K. Bassa, S. Koné, F. Acka, V. Laubhouet-Koffi, D. Kouassi, J. Utzinger, E. K. N'Goran, B. Bonfoh, M. Imboden, J. W. Holloway and I. C. Eze (2022). "Validity and cardio-metabolic risk profiles of DNA methylation clocks among adults in south-central Côte d'Ivoire." Epigenetics Communications **2**(1).

92. Saric, J., T. Breu, G. Fokou, S. J. Gass, B. Kiteme, H. Masanja, J. Utzinger, G. Zeleke and F. Käser (2022). "Research–implementation organisations and their role for sustainable development." Sustainable Development.

93. Silué, Y., C. Nindjin, M. Cissé, K. A. Kouamé, N. g. G. Amani, D. Mbéguié-A-Mbéguié, F. Lopez-Lauri and K. Tano (2022). "Hexanal application reduces postharvest losses of mango (Mangifera indica L. variety "Kent") over cold storage whilst maintaining fruit quality." Postharvest Biology and Technology **189**.

94. Soro, N., G. Estelle Gisèle Kabran and V. Zoma (2022). "Gaseous fuels, a windfall for artisanal lagoon transportation in Abidjan, Ivory Coast." International Journal of Scientific Research and Management **10**(07): 32-40.

95. Soro, N. and G. E. G. Kabran (2022). "Avenir du transport lagunaire artisanal à Abidjan (Côte d'Ivoire)." Le Journal des Sciences Sociales N° Spécial "Les actes du colloque CUAPTD".

96. Stolk, W. A., L. E. Coffeng, F. K. Bolay, O. A. Eneanya, P. U. Fischer, T. D. Hollingsworth, B. G. Koudou, A. Meite, E. Michael, J. M. Prada, R. M. Caja Rivera, S. Sharma, P. Touloupou, G. J. Weil and S. J. de Vlas (2022). "Comparing antigenaemia- and microfilaraemia as criteria for stopping decisions in lymphatic filariasis elimination programmes in Africa." PLoS Negl Trop Dis **16**(12): e0010953.

97. Sylvie, E. S. (2022). "Déterminants de la fixation des prix de l'igname kponan sur les marchés de Côte d'Ivoire." Repères et Perspectives Economiques **6**(1).

98. Tanoh, G. A., J. B. D. Ettien and F. B. O. Bouadou (2022). "Effets de la biomasse de deux légumineuses sur la fertilité des sols et le rendement de l'igname dans le Sud-ouest de la Côte d'Ivoire." International Journal of Engineering Science Invention (IJESI) **11**(2).

99. Toppino, S., D. Y. Koffi, B. V. Kone, R. N'Krumah, I. D. Coulibaly, F. Tobian, G. Pluschke, M. Stojkovic, B. Bonfoh and T. Junghanss (2022). "Community-based wound management in a rural setting of Cote d'Ivoire." PLoS Negl Trop Dis **16**(10): e0010730.

100. Toppino, S., R. N'Krumah, B. V. Kone, D. Y. Koffi, I. D. Coulibaly, F. Tobian, G. Pluschke, M. Stojkovic, B. Bonfoh and T. Junghanss (2022). "Skin wounds in a rural setting of Cote d'Ivoire: Population-based assessment of the burden and clinical epidemiology." PLoS Negl Trop Dis **16**(10): e0010608.

101. Traore, S. G., K. B. Kouassi, J. T. Coulibaly, J. Beckmann, B. C. Gba, C. Lang, K. Z. Long, D. Dao, M. Gerber, N. Probst-Hensch, U. Puhse, J. Utzinger and B. Bonfoh (2022). "Dietary diversity in primary schoolchildren of south-central Cote d'Ivoire and risk factors for non-communicable diseases." BMC Pediatr **22**(1): 651.

102. Ugai, K., D. Y. Koffi, K. Kouadio, A. Yao and R. R. Yotsu (2022). "Nutritional status and wound healing in patients with Mycobacterium ulcerans disease (Buruli ulcer): a pilot study from rural Cote d'Ivoire." Eur J Dermatol **32**(2): 227-236.

103. Victoire, G. D., A. Y. Désiré, A. Marc and T. F. Achille (2022). "Cultivation, post-harvest conservation, marketing and identification of watermelon (citrullus lanatus) varieties in three production zones in côte d'ivoire." Asian Journal of Science and Technology **13**(11): 12238-12245.

104. Wipf, N. C., W. Duchemin, F. A. Kouadio, B. K. Fodjo, C. G. Sadia, C. S. Mouhamadou, L. Vavassori, P. Maser, K. Mavridis, J. Vontas and P. Muller (2022). "Multi-insecticide resistant malaria vectors in the field remain susceptible to malathion, despite the presence of Ace1 point mutations." PLoS Genet **18**(2): e1009963.

105. Yeo, D., K. Dongo, E. L. E. Angoua, A. Mertenat, P. Lussenhop, C. Zurbrugg and I. Korner (2022). "Combining multi-criteria decision analysis with GIS approaches for decentralized organic wastes composting plants site selection in Tiassale, Southern Cote d'Ivoire." Waste Manag Res **40**(6): 706-720.

106. Yeo, I., K. D. Silue, A. B. Ako, K. Tuo, S. T. Koui, E. M. A. Benié, X. C. Ding, B. Bonfoh, O. A. Touré, A. J. Djaman And A. S.-P. N'guetta (2022). "Genetic diversity and multiplicity of Plasmodium falciparum infections in an urban setting of perennial and intense malaria transmission in southern Côte d'Ivoire." International Scholars Journals **10**(10).

107. Yoboue, C. A., S. Hosch, O. T. Donfack, E. A. Guirou, B. M. Nlavo, M. O. Ayekaba, C. Guerra, W. P. Phiri, G. A. Garcia, T. Schindler and C. A. Daubenberger (2022). "Characterising co-infections with Plasmodium spp., Mansonella perstans or Loa loa in asymptomatic children, adults and elderly people living on Bioko Island using nucleic acids extracted from malaria rapid diagnostic tests." PLoS Negl Trop Dis **16**(1): e0009798.

108. Yotsu, R. R., S. Itoh, K. A. Yao, K. Kouadio, K. Ugai, Y. D. Koffi, D. Almamy, B. Vagamon and R. E. Blanton (2022). "The Early Detection and Case Management of Skin Diseases With an mHealth App (eSkinHealth): Protocol for a Mixed Methods Pilot Study in Cote d'Ivoire." JMIR Res Protoc **11**(9): e39867.

109. Zinsstag, J., K. Hediger, Y. M. Osman, S. Abukhattab, L. Crump, A. Kaiser-Grolimund, S. Mauti, A. Ahmed, J. Hattendorf, B. Bonfoh, K. Heitz-Tokpa, M. Berger Gonzalez, A. Bucher, M. Lechenne, R. Tschopp, B. Obrist and K. Pelikan (2022). "The Promotion and Development of One Health at Swiss TPH and Its Greater Potential." Diseases **10**(3).

110. Zoma, V., I. Dahani and G. E. G. Kabran (2022). "Actors and Operation of African Urban Markets." International Journal of Innovative Science and Research Technology **7**(5).

111. ZOMA, V., G. E. G. KABRAN and A. NANA (2022). "Défis et enjeux du transport et de la logistique des ONG humanitaires au Burkina Faso." Révue de géographie et d'aménagement régional **1**(1).

112. ZOMA, V., A. KIEMDÉ and G. E. G. KABRAN (2022). Les métropoles africaines: enjeux et défis de développement, Grin.

Annexe

Liste des contributions

Comité de Direction
Prof. Inza KONE
Dr. Daouda DAO
Prof. Benjamin G. KOUDOU
Mme Khady SALL

Service Ressources Humaines et Moyens Généraux
M. Amara KAMAGATE
Mme Désirée Chrystelle KONAN
M. Mathieu KOUAKOU

Service Finances et Comptabilité
M. Florent BE

Service Intendance et Assistance Administrative
Mlle Mariama BARRY

Service Technologie et Système Informatique
M. Roger KPON

Cellule Genre
Dre. Estelle Kabran

Cellule Communication
Mlle A. Ange A. KONE
Mlle Geneviève SORO
M. Joseph ANOH

Cellule URCMR
Dr. Kanny DIALLO
Dr. Gilbert FOKOU
Dr. Allassane OUATTARA

Cellule Biostatistique
Dr. Allassane OUATTARA

Cellule Achats
Mlle Alimatou SOMA

Bonne Pratique de Laboratoire / Good Laboratory Practice (GLP)
Dr. Constant EDI
Mlle Emmanuelle Lisro GAHOU
Mlle Laurence YAO

Cellule Capitalisation et Valorisation
Dr. Sylvain TRAORE

Groupe Gouvernance, Société et Développement Economique (GSDE)
Dr. Adou DJANE et son équipe

Groupe Conservation et Valorisation des Ressources Naturelles (CVRN)
Dr. Karim OUATTARA et son équipe

Groupe Environnement et Santé Animale (ESA)
Dr. Dieudonné SILUE et son équipe

Afrique One Aspire (AOA)
Prof. Bassirou Bonfoh
Dre. Kathryn Heitz Topka
Dre. Achi Louise

Groupe Sécurité Alimentaire et Nutrition (SAN)
Dr. Georgette KONAN et son équipe

Laboratoires
Prof. Solange AKA GBEZO et son équipe

Cellule Documentation et Archives
M. Djibril DOSSO

Liste des soutenances
Dre. Honorine MORO

Liste des animateurs
Dr. Honorine Moro
Sylvie Eza
Akuélé Kondo
Sita Kondo
Louise Bellai
Djibril Dosso

Station de Dohouan
Dr. André DJAHA et son équipe

Station de Bringakro
Prof. Louise ACHI et son équipe
Prof. Jean Baptiste ETTIEN
Dr. Valery HGAZA
M. Monon BALLO

HDSS (Health and Demographic Surveillance Site) Taabo
Dr Koné Siaka et son équipe

Unité de Recherche Clinique et Epidémiologique (URCE)
Dre. Georgina ANGOA

Unité de Microscopie Electronique et Bioproductions (UMEB)
Prof. Witabouna Mamidou KONE
Dre Clémentine YAO
M. Aimé SAHOUN

Tous les chercheurs et employés d'Abidjan et à l'intérieur du pays qui ont contribué à la rédaction de ce rapport.

Collecte
- **Mlle Koné Ange**
- **Mlle Soro Geneviève Nicole**
- **Dre Honorine Moro**
- **Sylvie Eza**

Comité de lecture et de rédaction
- Prof Koné Mamidou
- Prof Bakayogo
- Dre Clémentine Yao
- Mlle Koné Ange
- Mlle Nicole Soro
- Mlle Diorne Zausa

Comité de relecture
- Prof Koné Inza, DG
- Dr Dao daouda, DGA DAO
- Prof KOUDOU, DRD
- Mme Khady Sall, DAF

Infographiste/Designer
- M. Joseph ANOH



La recherche en partenariat pour le développement durable.

Biodiversité animale, Ethologie et Services écosystémiques

Biodiversité végétale et Bioproductions

Durabilité des systèmes de production agricole et Sécurité alimentaire

Mode de vie et transition nutritionnelle

Risques environnementaux et sanitaires

Santé humaine et santé animale

Systèmes sociaux

Economie de l'Environnement et du Développement Local

Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire
01 BP 1303 Abidjan 01 - Adiopodoumé - Km 17- Route de Dabou
Tél: 00 225 27 23 47 27 90
Email : communication@csrs.ci / secretariat@csrs.ci
Site web : www.csrs.ch

CSRS
Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire
Depuis 1951



La recherche en partenariat pour le développement durable.