



RAPPORT D'ACTIVITES | 2020





RAPPORT D'ACTIVITES | 2020



TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES	06
LISTE DES TABLEAUX	07
PREFACE	09

11

A. DOSSIER : RESILIENCE DU CSRS FACE A LA COVID-19

17

B. LES GRANDS CHANTIERS

1. Démarche qualité	18
1.1. Bonnes pratiques de laboratoires (GLP/BPL)	18
1.2. Bonnes pratiques financières (BPF)	18
1.3. Cartographie des risques	18
1.4. Acquisition de nouveau logiciel de finance et d'informatiques (NetSuite)	19
1.5. Rapport d'audit de la recherche scientifique du Centre Suisse de Recherches Scientifiques (CSRS)	19
2. Infrastructures	21

23

C. ACTIVITES REALISEES EN LIEN AVEC LES ODD

1. Activités de la Direction Recherche et Développement (DRD)	24
1.1. Groupe de Recherche Gouvernance, Société et Développement Economique (GSDE)	25
1.1.1. Rapport synthétique	25
1.1.2. Résumés de quelques projets	25
1.2. Groupe de recherche Environnement et Santé (ESA)	26
1.2.1. Rapport synthétique	26
1.3. Groupe de recherche Sécurité Alimentaire et Nutrition (SAN)	32
1.3.1. Rapport synthétique	32
1.3.2. Résumés de quelques projets	34
1.4. Groupe de recherche Conservation et Valorisation des Ressources Naturelles (CVRN)	38
1.4.1. Rapport synthétique	38
1.4.2. Résumés de quelques projets	39
2. Activités de la Direction des Ressources et de la Valorisation (DRV)	47
2.1. Les activités des laboratoires et Unités spéciales	48
2.1.1. Activités des laboratoires de microbiologie, chimie et biomoléculaire	48
2.1.2. Activités du laboratoire de botanique	48
2.1.3. Activités du HDSS (Heath and Demographic Surveillance Site) de Taabo	49
2.1.4. Activités de la station de Bringakro	49
2.1.5. Activités de la station de Korhogo (laiterie)	50
2.1.6. Activités de la station de Dohouan	51
2.1.7. Activité de l'Unité de Renforcement des Capacités et de Mobilisations des Ressources (URCMR)	52

65

D. PRIX, NOMINATIONS, DISTINCTIONS, MUTATIONS ET PROMOTIONS

1. Prix	66
2. Promotion au CAMES	67

69

E. PUBLICATIONS 2020

DAP 1 : Biodiversité animale, Ethologie et Services écosystémiques	70
DAP 2 : Biodiversité végétale et Bio productions	72
DAP 3 : Durabilité Des Systèmes De Production Agricole Et Sécurité Alimentaire	73
DAP 4 : Mode de vie, et transition nutritionnelle	74
DAP 5 : Risques environnementaux et sanitaires	76
DAP 6 : Santé humaine et santé animale	77
DAP 7 : Systèmes sociaux	81
DAP 8 : Économie de l'Environnement et du Développement local	81

83

ANNEXES

Annexe 1 : Nouvel organigramme du CSRS	84
Annexe 2 : Le CSRS en chiffres	86
Annexe 3 : Spécificités et acquis du CSRS	87
Annexe 4 : Partenariats	88



LISTE DES FIGURES



Figure 1:	Visite à la Direction des services vétérinaires pour échanger sur le projet	30
Figure 2:	Atelier de lancement du projet à Nsa hotel de Grand- Bassam	30
Figure 3:	Une patiente internée au pavillon UB de l'Hôpital Général de Taabo où il est pris en charge par l'équipe projet « Thermo thérapie/Gestion des plaies ».	31
Figure 4:	Illustrations de quelques activités phares du Groupe SAN	33
Figure 5:	Bac Janny MT : a) composantes du module, b) schema général de la conservation en module Janny MT	34
Figure 6:	Bac Janny MT modifié	34
Figure 7:	Plants de maïs à 30 jours	35
Figure 8:	Plants de maïs à 45 jours	35
Figure 9:	Plants de maïs à 103 jours	35
Figure 10:	La satisfaction des bénéficiaires lors des récoltes d'igname et de manioc	36
Figure 11:	Réalisation d'une séance d'activité physique avec un coach sportif	37
Figure 12:	Réalisation d'un test psychologique standardisé avec les élèves.	37
Figure 13:	Vues du jardin de palmiers de la ville de Divo	39
Figure 14:	Méthode de pitfalls (à gauche) et Individu de l'espèce Crocidura wimmeri (à droite)	42
Figure 15:	L'équipe du CSRS et les guides du village de Tienkoula en mai 2020 (à gauche) et fruit de Aubregnia taiensis (à droite)	43
Figure 16:	Le seul individu adulte de Graines de Aubregnia taiensis repéré lors de la mission	43
Figure 17:	Feuilles et l'unique fruit de l'un des 4 individus de Chrysophyllum azaguianum inventoriés	44
Figure 18:	Les plants issus des 5 graines	44
Figure 19:	Un chasseur tenant un des rares individus de Piliocolobus waldronae, abattu par ce dernier qui tenait à prouver aux chercheurs que l'espèce n'est pas encore éteinte.	44
Figure 20:	Six espèces de singes à queue photographiées par les caméras-pièges dans la FMTE	45
Figure 21 :	Les activités de sensibilisation sur l'hippopotame pygmée ont certainement manqué aux enfants en 2020 : ici des enfants ayant sculpté dans de l'argile la forme de l'animal dans le village de Ponan	46
Figure 22 :	Image de l'hippopotame pygmée prise à partie d'une caméra-piège dans le PNT	46
Figure 23:	Dr AKA Solange GBEZO, Responsable des laboratoires du CSRS	48
Figure 24:	M. DOUGONE BI Goré, responsable de l'herbier du CSRS.	48
Figure 25:	Visite de la station ferme de Bringakro par le Prof Inza Koné et le Dr Daouda Dao le 16 décembre 2020	50
Figure 26:	Séance de formation à la création d'une coopérative	51
Figure 27:	Séance de production de blocs nutritionnels « Pierres à lécher »	51
Figure 28:	Kiosque pour la vente du lait local	51
Figure 29:	Mise à disposition d'un pasteurisateur pour la pasteurisation du lait collecté dans les fermes	51
Figure 30:	Vues de la station de Dohouan	52
Figure 31:	Récapitulatif des activités du service I2A en 2020	61
Figure 32:	Dr DAO Daouda recevant le prix au nom du Prof. BONFOH	66
Figure 33:	Lauréates du programme	66



LISTE DES FIGURES



AAS :	African Academy of Science
AOA :	???
BPGF :	Bonnes Pratiques de Gestion Financière des Subventions
BPL :	Bonnes Pratiques de Laboratoire
BSF :	Bon de Sortie de Fonds
CAMES :	Conseil africain et malgache pour l'enseignement supérieur
CDI :	centre de documentation et d'information
CEDEAO :	Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest
CEMV :	Centre d'Entomologie Medical et Veterinaire
CFBEE :	??
CIRAD :	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CNRA :	Centre National de Recherches Agronomiques
CORAF :	Conseil Ouest et Centre Africain pour la Recherche et le Développement Agricole
CRCI :	??
CSRS :	Centre Suisse de Recherches Scientifiques
DAP :	Domaines Activité Principale
DRD :	Direction Recherche et Développement
EPFL :	??
ERP :	Enterprise Resources Planning
ESA :	Environnement et Santé
FMTE :	Forêt des Marais Tanoé-Ehy
FONSTI :	Fonds National pour la Science, la Technologie et l'Innovation
GFGP :	Good Financial Grant Practice
GLP :	Good Laboratory Practices
HDSS :	Heath and Demographic Surveillance Site
Health KAN :	Health Knowledge Action Network
HMA :	Hôpital Militaire d'Abidjan
I2A :	Intendance et Assistance Administrative
I3A :	Intendance et Assistance Administrative
IITA :	??
INDEPTH :	International Network of field sites with continuous Demographic Evaluation of Populations and Their Health in developing countries
OCDE :	??
ODD :	Objectifs de Développement Durable
OMS :	Organisation Mondiale de la Santé
ONGS :	??
ORSTOM :	??
PASRES:	Programme d'Appui Stratégique à la Recherche Scientifique
PI :	Investigateur Principal
PNB :	Parc national du Banco
PNC :	Parc national de la Comoé
PNT :	Parc national de Taï
RASAP-CI :	Recherche et Action pour la Sauvegarde des Primates en Côte d'Ivoire
RTI :	Radiodiffusion Télévision Ivoirienne
SFC :	service Finances et Comptabilité
Swiss TPH :	Swiss Tropical and Public Health Institute
TCP:	Taï Chimpanzee Project (Projet Chimpanzé de Taï)
TMP:	Taï Monkeys Project (Projet Chimpanzé de Taï)
TSI :	Technologie et Système d'information
UA :	Union Africaine
UAPP :	??
UEMOA :	Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine
UICN :	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
URCMR :	Unité de Renforcement de Capacités et de Mobilisation de Ressources
WAPCA :	West African Primate Conservation Action



CSRS

LA RECHERCHE EN PARTENARIAT POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE.



PREFACE



En 2020, un virus a ébranlé le monde ! Bouleversant nos certitudes, nos habitudes, nos plans optimistes et même pessimistes ! La pandémie de la COVID-19 a challengé nos capacités d'adaptation et de résilience, notre imagination et enfin notre capacité à espérer sans cesse au fil des mois. Jour après jour, au fil des mesures de restrictions, nous avons gardé à l'esprit qu'il y aurait malgré tout le jour d'après...Forcément ! Il est bien trop tôt pour parler de la COVID-19 au passé, d'autant plus que nous sommes face à une 2ème vague de contaminations. Il est trop tôt pour tirer des conclusions définitives, mais nous pouvons faire déjà un bilan partiel.

La pandémie risque de marquer pour toujours ceux qui y ont survécu et ceux qui ont perdu parents, amis, connaissances, leur travail, leur position sociale, leur projet, leurs ambitions et leurs incrédules... Cette maladie a touché à nos équilibres ou plutôt à ce que nous imaginions être nos équilibres.... Au Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire (CSRS), nous avons su être résilients ! Après avoir pleinement pris conscience de la situation, nous avons protégé nos chercheurs, nos employés, les communautés avec lesquelles nous interagissons et les animaux sur lesquels nous travaillons en appliquant scrupuleusement les mesures prises au fil des jours par les autorités ivoiriennes et par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Nous avons ensuite activement participé au plan de riposte nationale aux côtés de notre ministère de tutelle, celui de l'Enseignement Supérieure et de la Recherche Scientifique en lien avec le Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique et de tous les autres partenaires. Nous avons multiplié les contributions à la sensibilisation à toutes les échelles en utilisant les canaux appropriés et plusieurs de nos chercheurs ont participé à des webinaires

de haut niveau, des panels, des plateaux de télévision... En interne, nous avons très tôt, adopté divers outils de visio-conférence et autres outils de télétravail en vue d'assurer la continuité des services. Nous avons aussi accordé une attention particulière à la poursuite des activités sur nos sites et dans nos stations de recherche dans le respect des mesures barrières. On peut avancer, à ce stade, que le CSRS s'en est très bien sorti sur les plans sanitaire, social et professionnel. Au plus fort de la pandémie et jusqu'à présent, nous avons mis un point d'honneur à veiller à l'équilibre psychologique de nos collaborateurs en utilisant les outils de visio-conférence pour maintenir le contact régulier les uns avec les autres, en nous rassurant les uns les autres quand nécessaire par des partages d'expérience ou en échangeant de façon informelle sur des sujets d'actualité... Sur le plan professionnel, nous avons pu maintenir un niveau d'activités et des résultats à minima comparables à ceux que nous avions en temps normal et même parfois mieux que d'habitude !

Un tel bilan n'aurait pas été possible sans une mobilisation judicieuse des bailleurs de fonds qui ont su créer et réorienter des fonds en urgence vers la lutte contre la COVID-19 et ses effets pervers dans différents domaines, y compris dans les domaines de la biodiversité et de la sécurité alimentaire. Nous avons donc été résilients parce que nous avons pu compter sur des bailleurs de fonds résilients. L'année 2020 a été l'année aussi où nous avons pu constater que mis à l'épreuve, dans un contexte aussi déroutant, les partenaires ont été plus qu'à la hauteur de la situation et nous souhaitons les remercier pour cela et les assurer de ce qu'avec un accompagnement et des partenaires aussi fiables, en 2021 qui est aussi l'année de la célébration des 70 ans du CSRS, nous continuerons de faire ensemble des choses encore plus remarquables.

A)

**DOSSIER :
RESILIENCE
DU CSRS
FACE A LA
COVID-19**



RESILIENCE DU CSRS FACE A LA COVID-19

Au début de l'année 2020 lorsqu'il a été évident que la pandémie, qui après avoir débuté en Asie s'est répandue en Europe et en Amérique, avait fini par atteindre l'Afrique et franchi les frontières de la Côte d'Ivoire, notre premier réflexe a été de protéger notre bien le plus précieux : les hommes et femmes (employés et chercheurs) du Centre Suisse.

Le 18 mars 2020, la première note de service du CSRS a été diffusée, elle comportait des directives claires et précises sur la conduite à tenir avec la crise de COVID-19. S'ouvrait donc pour nous comme pour le reste du monde, une zone d'incertitudes sanitaires, sociales professionnelles et financières à laquelle nous devons faire face en mobilisant toutes nos ressources.

Immédiatement des dispositifs de lavage des mains ont fleuri au siège du Centre Suisse et dans toutes nos stations à l'intérieur du pays, des affiches de sensibilisation ont été placardées sur nos sites, le service Intendance et Assistance Administrative (I2A) a en plus de cela distribué des masques de protection et des gels hydroalcooliques aux chercheurs et employés.

Il fallait s'informer en temps réel et prendre des décisions rapidement. Un comité de crise a été mis en place avec des chercheurs, des employés et le médecin conseil du CSRS, le Dr Roger Elloye.

A chaque fois que le gouvernement ou l'OMS prenait une décision avec effets immédiats sur la manière de riposter contre la maladie, ce conseil se réunissait pour prendre des mesures idoines en vue de s'adapter et d'ajuster les mesures internes.

Il fallait ne pas céder à la panique et ne pas minimiser la situation de COVID-19, non plus, permettre à tous de l'appréhender comme une réalité et comme une menace, même si personne de notre entourage immédiat n'en souffrait ! La prééminence de cette pensée a servi d'assise pour installer une responsabilité individuelle, communautaire et nationale au sein du CSRS.

Il fallait sensibiliser le plus possible afin de nous rendre tous conscients du danger et de nous imprégner des mesures barrières qui nous protégeaient contre une éventuelle contamination et aussi savoir quelles procédures suivre si l'on commençait à présenter des symptômes suspects.



Inza Koné, DG de CSRS, à l'émission "ÇA FAIT L'ACTUALITÉ" de la RTI 1

Nous avons enclenché ensuite la phase de sécurisation des communautés avec lesquelles nous travaillons et celle des animaux que nous approchons et sur lesquels nous menons des études, notamment les primates.

Puis vint l'autre plus grand défi à relever. Ce fût de prendre des mesures afin d'assurer la continuité des services au sein du CSRS. Cela a induit de fortement solliciter le service Technologie et Système d'information (TSI) pour explorer, évaluer les outils de télétravail (Workflow, Teams...) afin de trouver des solutions technologiques à même de palier au confinement et à la dynamique des rencontres et séances de travail.

On a installé ces outils et mis en place des modules de formations afin que tous les chercheurs et le personnel se les approprient au mieux et le plus tôt possible. Les activités, les rencontres et les animations (Pause-santé, *Scientific Seminar*, Club informatique, *English Club*, *Journal club*, Club Sport) qui avaient été suspendues ont pu reprendre en ligne. Ces rencontres bien que virtuelles se sont avérées essentielles pour sensibiliser, renforcer les liens par le partage des informations et des préoccupations et par les partages d'expériences. Pour limiter encore plus les risques de contaminations, notamment lors de l'utilisation des transports publics, on a réduit le nombre de jours de présence au CSRS à trois jours par semaine pour les employés et les chercheurs, les autres jours étant réservé au télétravail. Un système de ramassage par des véhicules du CSRS des employés et chercheurs a été instauré, les horaires de travail ont été réaménagés de 09h00 à 12h00 dans un premier temps puis enfin de 09h00 à 15h00. Le travail se poursuivait les autres jours via Teams ou Zoom.

Cependant, nous avons dû annuler de nombreuses visites et voyages de chercheurs à cause de la fermeture des frontières, certains projets de collaborations Nord-Sud et Sud-Sud ont donc été reportés ou annulés tout simplement.

L'élan de solidarité vers les autres...

Après cette phase de sécurisation interne, nous avons décidé de nous déployer afin de mettre notre savoir-faire au service des autres.

Dès le début de la crise, la Direction Générale de la Recherche et de l'Innovation a été instruite par M. le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifiques de l'époque, le Dr MABRI TOIKEUSSE Abdalah Albert, de s'approprier la composante recherche du plan national de riposte COVID-19. C'est ainsi que trois mini ateliers en ligne ont été organisés avec l'appui du CSRS pour l'élaboration d'une matrice de plan de recherche pour faire face à la COVID-19 en Côte d'Ivoire.

Nous avons contribué à mettre en place des plans de riposte contre la COVID-19 et avons aussi rédigé des notes aux décideurs ou «policy brief», comme celle du Professeur BONFOH Bassirou, Investigateur Principal (PI) du Programme *Afrique One Aspire* et du Prof KONE Brama et d'autres collaborateurs du Comité de Direction du *Health Knowledge Action Network (Health KAN)* de *Future Earth* (<https://futureearth.org/networks/knowledge-action-networks/health/>). En participant à des webinaires internationaux à très forte audience (Ex : Société Africaine de Primatologie), des conférences internationales (la conférence 2021 du Prix du Prince Mahidol sur "COVID-19: Advancing Towards an Equitable and Healthy World" (www.pmaconference.mahidol.ac.th)).



Inza Koné, DG de CSRS, à l'émission "ÇA FAIT L'ACTUALITÉ" de la RTI 1, vendredi 15 mai 2020

et des émissions TV (Ex : Ça fait l'actualité) une émission de débat sur la 1^{ère} chaîne nationale, la Radiodiffusion Télévision Ivoirienne (RTI), nous avons contribué à la sensibilisation de masse.

Au plan de la recherche scientifique, nous avons accompagné l'élan de la recherche de voies et moyens de traitement : vaccins, recherches en sciences sociales, recherches biologiques.

Le CSRS a postulé à de nombreux appels à candidature pour des projets et en a remporté un certain nombre, huit (08) projets.

Le Programme d'Appui Stratégique à la Recherche Scientifique (PASRES) et le Programme AOA ont lancé un appel à candidature pour les projets et ont aussi menées des projets sur fonds propre comme la campagne de sensibilisation au travers des radios de proximité.

Cependant, ce bilan ne serait pas tout à fait complet si nous ne parlions pas des animaux, de la nature, et de comment, à son tour, elle a eu à faire face à cette pandémie.

On a tous vu les images d'animaux réapparaissant dans les villes en temps de confinement en Europe, des rivières et fleuves dépollués retrouvant leur transparence ...

Il y a beaucoup à apprendre de cela, il y a surtout à considérer l'étonnante vitalité de la nature malgré les incessantes atteintes de l'Homme. Il suffirait donc que nous changions notre rapport à la coexistence avec cette nature ; notre rapport au développement. La grande leçon que cette crise COVID-19 nous aura apprise, c'est que la détérioration des écosystèmes et de la biodiversité résultant de la perte et de la modification des habitats, du changement climatique, de la pollution et de la surexploitation des espèces, accroît le risque de pandémies de zoonoses.

L'exploitation des espèces sauvages ont créé les conditions pour l'émergence des pandémies en mettant davantage de personnes en contact et en conflit avec les animaux. Nous avons une petite fenêtre d'opportunité, pour surmonter les défis de la crise actuelle, pour éviter de semer les graines des futures pandémies. Il n'y a pas de solutions individuelles, juste des solutions globales.

Tableau 1: Liste des projets sur la COVID-19

N°	Intitulé de l'étude	Objectif	Investigateur Principal	Date de début	Date de fin	Bailleurs de fonds
1	Atténuation des effets pervers de la COVID-19 sur la gestion communautaire de la Forêt des Marais Tanoé-Ehy, Sud-est de la Côte d'Ivoire	Identifier et actionner les leviers pour la redynamisation de la gestion communautaire de la FMTE.	KONE Inza	Août-20	Août-21	UICN/ UE
2	Evaluation des connaissances, attitudes et pratiques de la population et les raisons de non-compliance aux mesures barrières dans la gestion du COVID-19	Connaitre les facteurs de non-adhésion de la population face aux mesures barrières et déterminer la perception de la communauté universitaire pour une gestion intégrée de la crise sanitaire liée au COVID-19.	YAPI Brou Richard	Mars-20	Mai-21	AO-ASPIRE
3	Les conditions de télétravail pour les chercheurs du projet Afrique One en réponse à la pandémie de COVID-19	Evaluer les conditions de travail du home service pendant la COVID.	HEITZ-TOKPA Kathrin Kathy Kreppel	Avr-20	Mai-20	AO-ASPIRE
4	Traitements des formes de Covid-19 à travers un essai clinique randomisé comportant 4 types/ bras de traitements	Comparer l'efficacité de différentes stratégies thérapeutiques par rapport au traitement contrôlé sur le risque d'évolution vers une pneumopathie sévère. Un traitement avec la Nitrazoxanide et Cicléosonide en inhalation sera évalué en comparaison avec le paracétamol pour une durée de 14 de traitement. La durée total pour un patient dans l'étude est de 22 jours. L'étude est réalisée dans 10 pays africains. En Côte d'Ivoire, l'essai sera mené à l'Hôpital Militaire d'Abidjan (HMA).	KOUDOU Benjamin	Mai-20	Déc-21	DNDi

N°	Intitulé de l'étude	Objectif	Investigateur Principal	Date de début	Date de fin	Bailleurs de fonds
5	Living with COVID-19 in Côte d'Ivoire: Engaging Communities and the public in One Health	Encourager l'échange d'informations et offrir aux communautés l'occasion de partager et d'exprimer leurs craintes, leurs préoccupations et leurs histoires sur la pandémie. Et, permettre ainsi de réduire l'écart entre leurs points de vue et de tirer des expériences pour la lutte contre la pandémie de COVID-19 en Côte d'Ivoire.	ADOU Djané	Juil-20	Oct-20	AAS /AESA
6	Surveillance du portage des bactéries indicatrices du non- respect de l'hygiène et du virus du SARS-Cov-2 sur les mains de la population en situation de lavage et de désinfection	Promouvoir le maintien des mesures barrières notamment le lavage et la désinfection régulière et durable des mains afin de contribuer à atténuer l'impact du COVID-19 et des pathologies associées aux mains sales et pour prévenir un éventuel choc majeur de santé publique de portée internationale.	TRAORE Sylvain Gnamien	Sept-20	Mars-22	PASRES/ Afrique One Aspire
7	COVID Rapid Grant: renforcement de capacités en traitement de l'information scientifique adressé aux producteurs d'informations	Lutter contre la désinformation en ligne par le renforcement de capacités en communication scientifique des producteurs de contenus numériques	DABO Emmanuel	Nov-20	Nov-21	Fonds National de Recherches Afrique du Sud
8	Assessing host and viral factors for COVID-19 disease outcomes	To determine viral genetic and host immune factors for COVID-19 progression to severity in Tanzanian populations. Traduction : Déterminer les facteurs génétiques viraux et les facteurs immunitaires de l'hôte pour la progression vers la gravité de la COVID-19 dans les populations tanzaniennes.	BASSIROU Bonfoh, NGOWI Bernard	Mars-21	Avr-21	African Academy of Sciences / AESA

B)

LES GRANDS CHANTIERS



1. Démarche qualité

1.1. Bonnes pratiques de laboratoires (GLP/BPL)

Le Centre Suisse de Recherches Scientifiques (CSRS) évolue dans un environnement de plus en plus concurrentiel lié à la raréfaction des ressources. Depuis le mois de mars 2017, il s'est donc engagé dans la mise en place du système de Bonnes Pratiques de Laboratoire/ *Good Laboratory Practices* (BPL/GLP) selon le référentiel OCDE (1997) dans le but d'accroître sa crédibilité et l'authenticité de ses résultats au sein de la communauté scientifique et à l'échelle internationale. La mise en place du système GLP conduira à l'accréditation du CSRS en vue de garantir la qualité des données issues des études et leur reconnaissance internationale. Cette accréditation GLP devrait aussi permettre d'assurer et de maintenir la confiance des partenaires dans l'exécution des études non cliniques présentes et futures à nous confier. Aujourd'hui, dans nos laboratoires d'entomologie et au sein de la station GLP de Tiassalé, les dispositions sont mises en place à travers :

- La réalisation de formations,
- La formalisation et l'application des procédures,
- La réalisation des audits et inspections internes pour la conformité aux exigences GLP.

Le CSRS est donc à même de générer des données fiables, traçables et de qualité à travers le système BPL/GLP au niveau des laboratoires d'entomologies. Notre système GLP s'appuie sur un personnel qualifié techniquement, des installations et des locaux conformes aux exigences pour la bonne réalisation des tests et des équipements de mesure raccordés aux système Internationale.

1.2. Bonnes pratiques financières (BPF)

Bonnes Pratiques de Gestion Financière des Subventions/ *Good Financial Grant Practice* (BPGF/GFGP) :

L'un des défis majeurs de la recherche en Afrique est la mobilisation des ressources. Les Etats consacrant très peu de ressources financières à ce secteur, les chercheurs et les institutions de recherche sont obligés d'aller constamment trouver des financements auprès de bailleurs de fonds. Cet environnement concurrentiel exige la qualité dans toute la chaîne de gouvernance de ces institutions, notamment en matière de gestion des finances octroyées par les bailleurs. Pour aider les institutions à s'affranchir de certaines contraintes, the *African Academy of Science (AAS)*, soutenu par plusieurs bailleurs de fonds et d'autres acteurs telle que l'Union Africaine (UA), a mis en place une accréditation dite des « Bonnes Pratiques de Gestion Financière des Subventions » en anglais « *Good Financial Grant Practice (GFGP)* ». Le CSRS, qui s'est donné pour objectif d'avoir la capacité de postuler et obtenir les financements venant des bailleurs les



Cases Expérimentales Tiassalé

plus exigeants à travers le monde, s'est donc engagé dans ce processus d'accréditation. Le GFGP concerne 4 domaines de la gestion des subventions (financements) : la gestion financière, les ressources humaines, le service achat et la gouvernance. Le GFGP vise à garantir une standardisation du langage et du processus de gestion des subventions et une facilitation des échanges entre les bailleurs et les institutions de recherche. De manière pratique, cette accréditation une fois obtenue, permettra de réduire le nombre d'audits, de créer la confiance entre les bailleurs et les bénéficiaires de subventions et de favoriser l'augmentation du financement direct chez les bailleurs de fonds.

Le processus d'accréditation du GFGP se déroule en 3 étapes : une pré-certification (auto-évaluation), une certification (réalisée par des cabinets tels que PWC, KPMG, ...) et le partage des informations avec les bailleurs à travers un portail en ligne (<https://www.globalgrantcommunity.org>). Il y a 4 niveaux de qualité (Bronze, Argent, Or et Platine). En 2020, le CSRS qui est à l'étape de pré-certification, a réalisé les performances suivantes : Bronze : 97%, Argent : 79%, Or : 73%, Platine : 64%. Comme on le constate, quel que soit le niveau de qualité, le CSRS est au-dessus de la moyenne. L'objectif pour 2021 est de réaliser l'étape 2, c'est-à-dire la certification à travers un audit externe avec pour ambition d'obtenir 100% de performance GOLD.

1.3. Cartographie des risques

Cartographie des risques et politiques de bonnes pratiques de gouvernance :

Le CSRS fait un pas de géant dans l'anticipation et la gestion des risques. L'environnement de la recherche est un univers sensible à tous les niveaux. Les risques ou du moins leurs survenances doivent être minimisés, sinon anticipés. La gestion des risques doit être intégrée à toutes les pratiques et tous les processus du CSRS. Le processus de gestion des risques doit faire partie intégrante et ne doit pas être séparé des processus organisationnels du CSRS. Pour satisfaire à ce besoin

urgent pour sa gouvernance, la direction du CSRS a décidé de mettre en œuvre un mécanisme d'analyse et de gestion des risques. Pour ce faire, une cartographie des risques a été préalablement établie à travers une étude minutieuse conduite par KPMG, un cabinet international. Ce diagnostic a été réalisé en se fondant sur quatre aspects majeurs de la gouvernance des risques :

- Catégories de risque (familles de risque),
- Echelle de probabilité de survenance des risques,
- Echelle d'impact des risques,
- Niveau d'efficacité des contrôles.

La cartographie des risques a été un processus important pour les services d'appui à la recherche. Elle a permis, d'identifier les forces et les faiblesses de chaque service. Des services transversaux telle que la TSI, un des centres névralgiques du CSRS, ont pu se rendre compte des risques insoupçonnés auxquels ils sont exposés à divers niveaux : stockage, sauvegarde et accès aux données de recherche, sécurité et l'intégrité des données, continuité d'accès aux services internet, etc. Au total 50 risques majeurs ont été identifiés au CSRS, à l'issue de cette étude. Le diagnostic a été suivi de recommandations au niveau de chaque service. Pour la mise en œuvre de ces recommandations des plans d'action opérationnels ont été élaborés en fonction des priorités et des degrés d'impacts que la survenance d'un risque signalé pourrait avoir sur le bon fonctionnement du CSRS.

1.4. Acquisition de nouveau logiciel de finance et d'informatiques (NetSuite)

Projet NetSuite : Une gestion plus transparente et intégrée des finances, de la trésorerie, de la paie, des ressources humaines et des projets.

Le CSRS s'est inscrit dans une dynamique de transformation digitale depuis quelques années. Un acte fort de cette démarche a été l'abonnement, il y a trois ans, à Office 365, qui est une solution cloud de Microsoft qui regorge assez de potentialités en termes d'outils collaboratifs et d'outils de productivité. Dans la même vision et dans le même dynamisme, la Direction du CSRS a décidé d'aller vers une solution *Enterprise Resources Planning* (ERP) ...dans le cloud pour la comptabilité, les finances et la gestion des ressources humaines. Ainsi, depuis le 4 janvier 2020, le CSRS a acquis NetSuite, un progiciel de gestion intégrée qui apporte une meilleure gestion des processus métiers. Il vient corriger les insuffisances du système de gestion de la comptabilité et des finances existant en permettant de :

- Avoir une vue globale de la trésorerie du CSRS en temps réel ;
- Faire le suivi budgétaire à travers des tableaux de bord ;
- Suivre une intention d'achat et des Bon de Sortie de Fonds (BSF) de bout en bout ;
- Éviter les opérations extra comptables.

NetSuite donne une flexibilité aux comptables dans l'exécution de leurs tâches quotidiennes, car ils pourront travailler partout où ils se trouvent, pourvu qu'ils aient une connexion internet. Cet outil permet donc de faire du télétravail et d'assurer ainsi la continuité du service, même à des moments de difficulté, telle que la pandémie de COVID-19. NetSuite étant une solution cloud, l'accessibilité à internet devient dès lors un enjeu très important et le CSRS a anticipé en prenant les dispositions nécessaires pour une continuité d'accès au web à travers la diversification des fournisseurs d'accès Internet et l'élargissement des bandes passantes.

1.5. Rapport d'audit de la recherche scientifique du Centre Suisse de Recherches Scientifiques (CSRS)

Auteurs : François Joseph Azoh, École Normale Supérieure d'Abidjan, Côte d'Ivoire Günther Fink, Swiss TPH & Université de Bâle, Suisse

Le plan stratégique du CSRS élaboré pour la période 2019-2023 a déjà tracé les sillons du développement institutionnel et de la recherche. Le CSRS poursuit le développement de ses activités dans un objectif d'amélioration continue de son fonctionnement et de ses produits. La Direction Générale a toutefois jugé opportun de compléter le plan stratégique par une analyse complémentaire de la recherche scientifique menée au CSRS. La mission d'audit de la recherche scientifique du CSRS, réalisée au sein dudit centre entre octobre et décembre 2018, vise à identifier les déterminants d'une recherche performante, durable et à impact sociétal au CSRS. Elle a été confiée à Messieurs Günther Fink de l'Institut Tropical de Santé Publique Suisse (Swiss TPH) & l'Université de Bâle, en Suisse et François Joseph Azoh de l'École Normale Supérieure d'Abidjan en Côte d'Ivoire. Les entretiens ont visé les membres des différentes structures managériales et les partenaires ou bénéficiaires du CSRS. Les axes traités au cours de ces interviews portent sur l'environnement de la recherche scientifique en Côte d'Ivoire, l'état des lieux de la recherche scientifique au CSRS et l'analyse ainsi que les recommandations à mettre en œuvre dans le moyen et

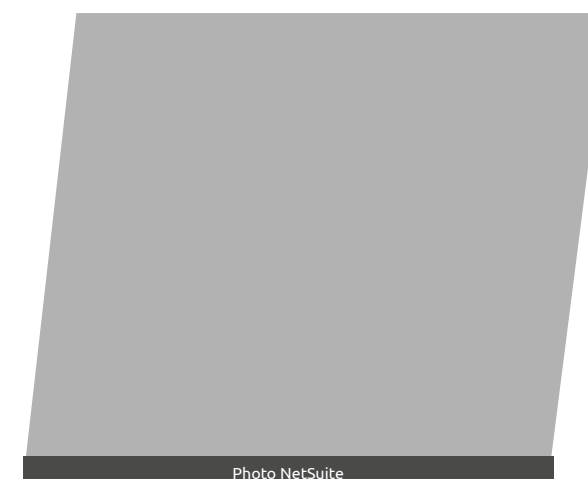


Photo NetSuite

le long terme. Les forces capitales du CSRS résident dans l'excellente réputation de l'institution, le développement d'une recherche de niveau international et l'accès aux recherches internationales, la bonne qualité de l'encadrement des étudiants, les opportunités majeures offertes dans la carrière, l'environnement de travail interdisciplinaire, l'approche pluridisciplinaire qui est pragmatique et fluide, la formation avec le club d'anglais, le journal club et « Learning package », la hiérarchie souple qui facilite l'accès aux chercheurs seniors, le soutien administratif et l'accessibilité à l'espace et aux ressources. Dans la série des forces, les partenaires ou bénéficiaires du CSRS insistent sur son appui important dans l'élaboration des protocoles et dans la fourniture de données, sa contribution au renforcement des capacités des personnels de leurs structures et son fonctionnement basé sur le triptyque efficacité, travail et disponibilité. Les défis primordiaux concernent l'accroissement du financement de la recherche, le développement de partenariats sur le long terme, l'amélioration des services de l'administration et de la comptabilité, le renforcement des relations avec les universités nationales, l'augmentation des appuis de l'UAPP, définir clairement le rôle du CSRS dans le plan national de la recherche et mettre l'accent sur le caractère national du CSRS afin de le rendre plus attractif. L'état des lieux de la recherche au CSRS conduit à mettre en exergue onze axes :

- Financement de la recherche ;
- Organisation du travail de recherche ;
- Statut des intervenants permanents ;
- Fonctionnement des groupes de recherche ;
- Gestion de la phase transitionnelle du master au doctorat et encadrement des post doc ;
- Création de postes de chercheurs permanents ;
- Formation à l'élaboration des projets ;
- Relations et appui des services de l'administration et de la comptabilité dans la gestion des projets / gestion administrative et financière des projets de recherche, relations avec les universités et centres de recherche ;
- Perspectives de développement institutionnel ;
- Développement d'une recherche de qualité) adossés à la vision aux orientations actuelles du CSRS, qui méritent d'être améliorés pour le renforcement des capacités de l'institution ;
- Renforcement de la sous-régionalisation du CSRS.

Le renforcement de la sous-régionalisation est un objectif majeur du CSRS qui se veut un centre d'excellence et de référence en matière de recherche dans le développement local et régional en Afrique. Cette action permet au CSRS d'avoir accès à des ressources supplémentaires et impacter davantage une large cible de bénéficiaires à travers des interventions synergiques. La démarche à suivre est bien libellée dans son plan stratégique 2019-2023. Pour ce faire, le CSRS a accepté l'intégration de plusieurs institutions de la sous-région dans ses organes de gouvernance. C'est le cas du Conseil Ouest et Centre Africain pour la Recherche



et le Développement Agricole (CORAF) qui a intégré le conseil scientifique en juillet 2019. Au niveau du conseil d'administration, un représentant de l'Institut Supérieur des Sciences et de Médecine Vétérinaire de Dalaba en Guinée y siège depuis août 2020.

Au niveau fonctionnel (opérationnel), le CSRS conduit déjà plusieurs projets transversaux avec diverses institutions de recherche sous-régionales et internationales sur la base de contrats de recherche. Au niveau de la biodiversité, nous pouvons citer le projet *Multipalms* qui sera réalisé en Côte d'Ivoire, au Ghana et au Bénin. Ce projet a pour objectif d'étudier l'ethnobiologie, la germination et la multiplication des palmiers indigènes africains, afin d'assurer leur conservation, voire leur domestication par et pour les populations locales. A terme, ce projet vise à mettre à la disposition des agriculteurs, des associations, des ONGS, des jardins botaniques, des services forestiers et des gestionnaires des parcs, réserves et forêts classées, des plants de palmiers pour leurs opérations d'aménagement, d'agroforesterie, de réhabilitation des espaces dégradés et d'éducation environnementale.

Nous pouvons également citer le projet Recherche et Action pour la Sauvegarde des Primates en Côte d'Ivoire (RASAP-CI) qui a pour objectif principal la conservation des animaux et de leur habitat dans la Forêt des Marais Tanoé-Ehy (FMTE). Le projet RASAP-CI collabore avec le *West African Primate Conservation Action* (WAPCA) au niveau du Ghana pour la gestion commune des forêts transfrontalières.

C'est également l'exemple du projet Corridor dans l'espace Taï – Grebo – Sapo, qui rallie la Côte d'Ivoire au Liberia. Ce projet après une phase préparatoire conduite de 2017 à 2019, a entamé la mise en œuvre dudit projet transfrontalier depuis mars 2020. Ce projet implique certes, les autorités de gestion des ressources naturelles des deux pays mais aussi les communautés locales pour une gestion participative et effective des parties prenantes. Le CSRS conduit ce projet dans un consortium avec le *Group Advanced Human Technologies* (AHT)

Au niveau de l'agriculture, le programme YAMSYS a contribué à l'amélioration de la durabilité de la production d'igname au Burkina Faso et en Côte d'Ivoire à partir du renforcement des capacités des producteurs sur les technologies de gestion durable de la fertilité du sol (rotations de cultures, semences de bonne qualité, fertilisation minérale, fertilisation organique, fertilisation

organo-minérale, densité de plantation) en formant des jeunes chercheurs (PhD et Master) de la sous-région ouest africaine sur l'igname.

En ce qui concerne la santé, *Afrique One-ASPIRE* est un programme africain qui implique au niveau de la sous-région le Ghana, le Sénégal et la Côte d'Ivoire. Il a pour vocation d'accroître considérablement la capacité de recherche sur l'approche *Une Seule Santé* (*One Health*) en Afrique subsaharienne. Ce consortium est structuré en cinq programmes thématiques de formation basés dans des institutions partenaires dans six pays qui sont la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Tchad, le Sénégal, la Tanzanie, et le Kenya. Le programme de formation scientifique

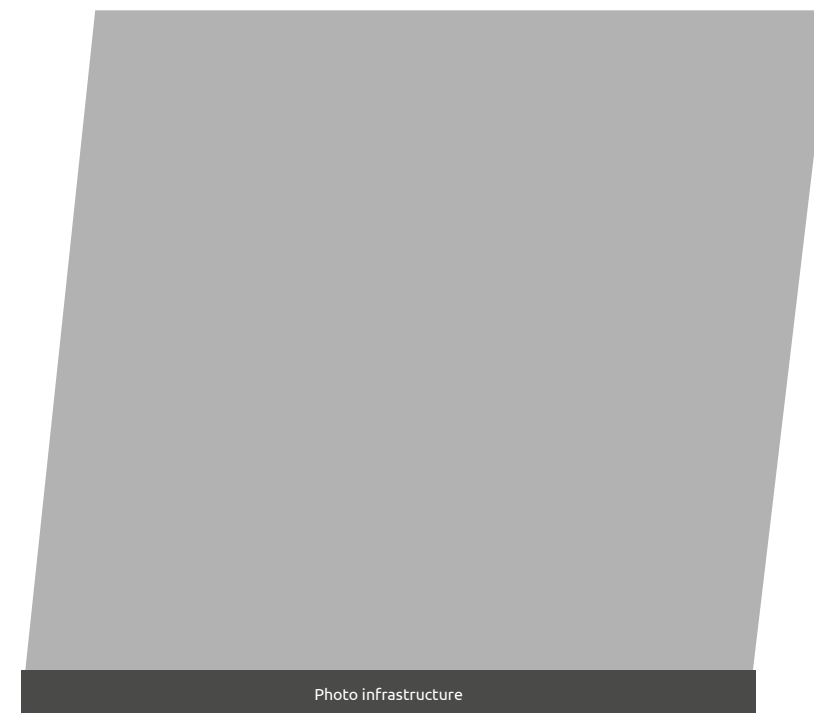
2. Infrastructures

Le CSRS s'est résolument engagé en cette année 2020, dans la voie du développement de ses infrastructures. Car en 2019, les jalons étaient déjà posés à travers une étude pour faire le diagnostic des différentes installations des infrastructures par un cabinet d'expert en architecture et LBTP. En effet, sur la base de leurs rapports et recommandations, des activités ont été réalisées et d'autres en cours de réalisation. Parmi ces travaux, nous pouvons noter :

- La réhabilitation du réseau électrique CSRS avec l'augmentation de la puissance souscrite de 70 kW à 130 kW ;
- La transformation du 1er étage du bâtiment AKE ASSI avec l'installation de plusieurs bureaux de chercheurs, en lieu et place du Guest-house ;
- La rénovation et reconversion du Télécentre en trois salles de bureau et une salle de réunion, pour héberger l'équipe GLP et l'Unité de Renforcement de Capacités et de Mobilisation de Ressources (URCMR) ;
- La construction de neuf nouvelles cases expérimentales à Tiassalé pour accroître les tests d'efficacité d'un produit contre les moustiques ;
- Le cloisonnement du bureau Bas-chercheurs en trois salles de bureau pour abriter les services TSI et I2A ;
- L'aménagement d'un espace pour recevoir un microscope électronique promis par Nestlé ;
- Le renforcement de la sécurité des bureaux et laboratoires par l'installation de portes blindées et de systèmes d'accès électroniques ;

se focalise sur la rage canine, le contrôle des infections mycobactériennes, les maladies d'origine alimentaire, les systèmes de surveillance-réponse, la prévention et le contrôle de la brucellose.

L'ensemble de ces collaborations sont matérialisés par des signatures de conventions. Dans un futur proche, le CSRS envisage renforcer ses coopérations avec l'Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine (UEMOA), la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) et le Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD).



- La construction d'un nouveau bâtiment Tropenbos R+1 pour accueillir le Fonds National pour la Science, la Technologie et l'Innovation (FONSTI).

Comme perspective, le CSRS envisage la création d'une garderie pour accueillir les bébés des chercheurs et employés, la rénovation de la résidence du Directeur Général, la construction d'un nouveau bâtiment administratif qui abritera tous les services d'appui à la recherche, l'extension des laboratoires et la construction d'un studio technico-pédagogique.



C)

ACTIVITES REALISEES EN LIEN AVEC LES ODD

1. Activités de la Direction Recherche et Développement (DRD)



Professeur
Benjamin Koudou
Directeur de la DRD

1.1. Groupe de Recherche Gouvernance, Société et Développement Economique (GSDE)

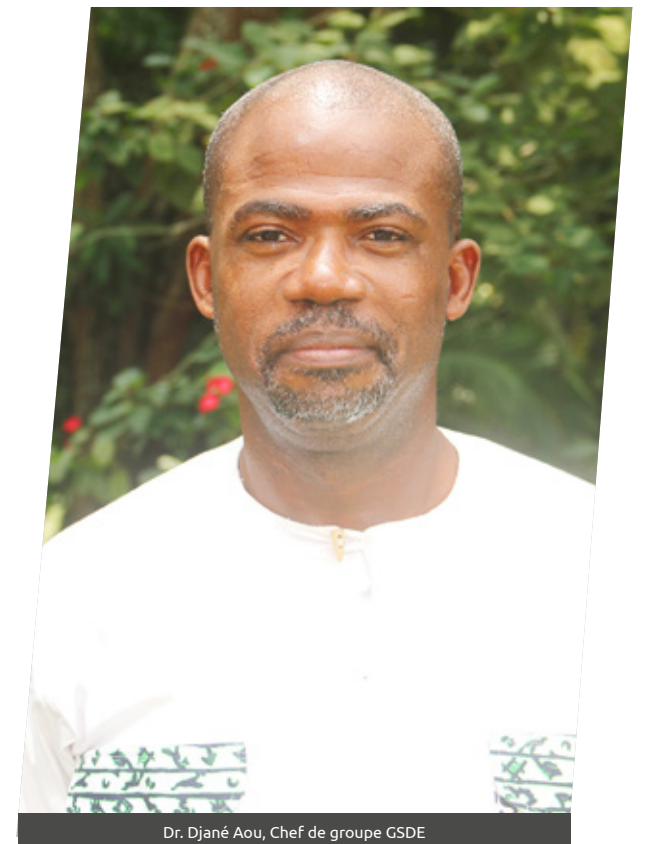
1.1.1. Rapport synthétique

L'année 2020 est marquée par un dynamisme du groupe Gouvernance, Société et Développement Economique malgré la pandémie du COVID-19. Plusieurs projets de recherches, d'expertise de même que de soutenances de masters et de doctorats ont été réalisés. Les résultats présentés ici ont trait à trois projets compétitifs. Il s'agit du projet recherche pour le développement (R4D) portant sur l'impact du changement climatique sur le commerce transfrontalier du bétail entre la Côte d'Ivoire et le Burkina Faso. De même, le groupe participe à la mise en œuvre d'un projet international portant sur les effets des systèmes d'information sanitaire sur support papier sur la qualité et l'utilisation des données dans les soins de santé primaires. A cela, il faut mentionner celui portant sur les mécanismes de gouvernance des énergies renouvelables en Côte d'Ivoire. Ce groupe a également obtenu et réalisé le projet sur l'engagement communautaire face à la COVID-19, appel lancé par l'Académie Africaine des Sciences qui a obtenu trois lauréats au niveau du continent africain dont un au niveau de ce groupe pour le compte du CSRS. Le groupe est intervenu de façon prépondérante dans le projet d'inventaire forestier et faunique national de la Côte d'Ivoire au titre des aspects socio-économiques.

1.1.2. Résumés de quelques projets

- **Impact du changement climatique sur le commerce transfrontalier du bétail entre la Côte d'Ivoire et les pays sahéliens**

La commercialisation du bétail en Côte d'Ivoire est étroitement liée à l'élevage dans les pays l'hinterland que sont le Niger, le Burkina Faso et le Mali. Le changement climatique a entraîné ces dernières années des bouleversements dans la transhumance du bétail entre ces pays et la Côte d'Ivoire. L'un des maillons de la chaîne des valeurs de ce secteur fortement impacté est la commercialisation. Initié depuis 2019, le projet « **Spillover effect of climate change on cattle economy in Côte d'Ivoire** » a permis d'actualiser les connaissances sur la filière de la viande bovine en Côte d'Ivoire (acteurs, flux et contraintes) et d'entamer une analyse des impacts des chocs climatiques sur la filière. En 2020, les principales activités ont consisté à faire une cartographie des acteurs de la filière bétail. Les scénarios et projections climatiques dans les pays sahéliens à l'horizon 2050 et 2080 ont été élaborés et validés lors d'un atelier avec des experts climatologues le 13 février 2020 à Abidjan. Toutes ces données ont permis de procéder à l'analyse de l'impact des projections climatiques sur les exportations des pays sahéliens vers la Côte d'Ivoire à l'horizon 2050 et 2080. Les résultats du projet ont été validés au cours d'un atelier de validation à Grand-Bassam les 22 et 23 juillet 2020. L'implication des différentes parties prenantes et les différents échanges ont permis de poursuivre la dynamique des discussions autour de la question du changement climatique, de l'approvisionnement en bétail en Côte



Dr. Djané Aou, Chef de groupe GSDE

d'Ivoire, et d'encourager les réflexions sur des études approfondies sur l'état du secteur de l'élevage en Côte d'Ivoire. Les résultats de cette étude permettent à la Côte d'Ivoire d'anticiper les risques climatiques sur la sécurité alimentaire et la vulnérabilité des acteurs du secteur du commerce du bétail. Au niveau régional, les résultats de cette étude contribuent au renforcement de l'intégration économique régionale.

- **Systèmes d'information sanitaire sur support papier sur la qualité et l'utilisation des données dans les soins de santé primaires. Essai randomisé contrôlé dans plusieurs pays**

Le projet Système d'information sanitaire basé sur support papier en matière (PHISICC) est un projet de recherche pluriannuel, multi-pays et à méthodes mixtes qui vise à optimiser les systèmes d'information sanitaire (SIS) sur support papier pour améliorer la qualité et l'utilisation des données, améliorer la prise de décision et les résultats de santé, au niveau des soins de santé primaires (SSP) dans les pays à revenu faible ou intermédiaire (PRFI). Ce projet est réalisé dans des zones sélectionnées en Côte d'Ivoire (CIV), au Mozambique (MOZ) et au Nigeria (NGA). L'objectif de PHISICC est d'estimer les effets d'un SIS sur support papier, élaboré à l'aide d'une approche de Conception Centrée sur l'Homme (CCH) sur divers indicateurs liés à la qualité et à l'utilisation des données pour la prise de décision, aux indicateurs de santé, aux perceptions des agents de santé et des patients. L'intervention de PHISICC

est un ensemble complet d'outils sur support papier pour appuyer les décisions cliniques, de santé publique par la prise de décision des agents de santé. Il s'agit d'outils uniques à utiliser par les agents de santé et qui remplaceront les outils SIS existants, dans les centres de santé où auront lieu l'intervention.

- **Les mécanismes de gouvernance des énergies renouvelables : implication des catégories d'acteurs dans la gouvernance et la promotion des énergies renouvelables (MIASA)**

Ce projet a pour objectif d'analyser la gouvernance et les stratégies pour la promotion des énergies renouvelables en Côte d'Ivoire. Le projet a commencé dans le mois de septembre 2020 et prend fin le 31 décembre 2020 (4 mois). Ces quatre mois ont été consacrés à la revue de littérature, les entretiens avec les parties prenantes, les séances de travail en ligne avec les autres boursiers et les conférences en ligne.

1.2. Groupe de recherche Environnement et Santé (ESA)

1.2.1. Rapport synthétique

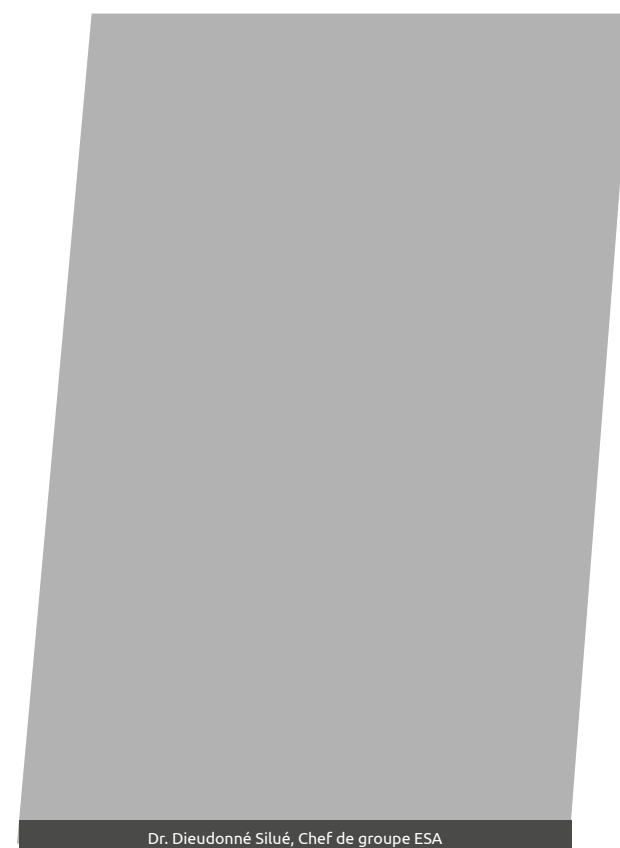
L'année 2020 a été significativement marquée par la pandémie à COVID-19 dont l'impact sur le tissu socio-économique reste indéniable. A l'instar de plusieurs Institutions, le CSRS a dû s'adapter au contexte afin de mener à bien ses activités. La stratégie de riposte inclue, la promotion des mesures d'hygiène, la distanciation physique, le télétravail et autres ajustements en interne conformément aux dispositions nationales. Les capacités de résilience du CSRS dans un contexte de COVID-19 ont permis au groupe Environnement et Santé (ESA) de poursuivre ses activités de recherche relatives aux questions de parasitologie, d'environnement, d'hydrogéologie, d'épidémiologie, de socio-anthropologie, d'assainissement et climat en lien avec la santé. En 2020, le groupe était constitué de 61 chercheurs dont 42 (69 %) de sexe masculin et 19 (31%) de sexe féminin soit un sexe-ratio de 2,21. Les chercheurs sont fédérés en pools en fonction des disciplines de recherche.

Les actions réalisées en 2020 s'articulent autour de trois axes principaux dont (i) le renforcement de capacités des chercheurs ; (ii) la mobilisation des ressources et mise en œuvre de projets ; (iii) la communication et l'accès à l'information scientifique. Les activités menées portent sur la formation, la rédaction et soumission de projets et articles, la collecte de données sur le terrain et au laboratoire, les animations scientifiques. Tous les projets de recherche-action intègrent les démarches inter et transdisciplinaires avec pour objectif d'améliorer la santé humaine, la santé animale et la santé des écosystèmes.

Le groupe ESA a bénéficié de l'appui d'importants partenaires et la contribution de l'URCMR du CSRS. Les projets collaboratifs mobilisés intègrent

Résultats

1. L'état des différents acteurs impliqués dans la gouvernance et la promotion des énergies renouvelables sont évalués en fonction de leur rôle, de leur statut et de leur influence ;
2. Les initiatives mises en place pour la gouvernance et la promotion des énergies renouvelables ;
3. Des recommandations pour une meilleure intégration des énergies renouvelables dans la région de l'Afrique de l'Ouest sont formulées.
4. L'introduction des énergies renouvelables dans les pratiques de consommation permettra un accès à tous aux énergies dites « propres » et à moindre coût.



Dr. Dieudonné Silué, Chef de groupe ESA

les problématiques sociétales actuelles de la sous-région africaine, avec un focus sur l'interface environnement-santé humaine et santé animale. Les activités réalisées au sein des axes principaux ont permis de noter que :

- (i) **Renforcement de capacités** : Plusieurs membres du groupe ont bénéficié de modules de formation en ligne à partir de l'interface TEAMS. Ces modules incluent ceux du Centre de

Documentation et d'Information du CSRS portant sur les outils collaboratifs et de visioconférence, la recherche documentaire, les logiciels de gestion bibliographique et management des réseaux sociaux. Certains membres du groupe ont bénéficié d'une formation sur les techniques de biologie moléculaire. Le groupe a également participé à un cours régional en ethnopharmacologie au Burkina Faso sur les approches de recherche «De la plante aux phytomédicaments». Des stages de formation sont en cours à travers des bourses de recherche en France et en Suisse.

- (ii) **Mobilisation des ressources et mise en œuvre de projets** : En 2020, le groupe ESA a soumis 36 projets dont 13 acceptés pour financement soit un taux de succès de 36,1%. Les projets mobilisés au sein des Domaines Activité Principale (DAP) 5 et DAP6 portent sur des thématiques d'actualité s'articulant autour de la Covid-19, la surveillance entomologique des vecteurs du paludisme, l'ulcère de Buruli, le microbiome oropharyngé, la filariose lymphatique, les schistosomiasis, les géohelminthiases... Un intérêt est également porté sur le lien entre les changements climatiques et la santé.

- (iii) **Communication et accès à l'information scientifique** : Les résultats de recherche ont été l'objet de plusieurs publications et communication. Le groupe ESA a publié en 2020 au total 45 articles scientifiques dans des revues à comité de lecture soit 43,7 % du nombre d'articles du CSRS. Les membres du groupe ont participé à des Webinaires organisé par des institutions nationales et internationales telle que le FONSTI et le Conseil africain et malgache pour l'enseignement supérieur (CAMES), des Conférences virtuelles (OPOHWA, AJTMH...) et à l'animation des espaces scientifiques du CSRS dont le «Scientific Seminar», le «Student meeting», le «Journal club» et les pauses-santé...

Les publications et communications scientifiques participent au rayonnement et à une meilleure visibilité des chercheurs. Les indicateurs de santé font ressortir la nécessité de poursuivre les efforts d'éducation sanitaire au profit des communautés pour le changement de comportement. Les projets mis en œuvre participent ainsi, à la promotion de la santé des communautés et à l'amélioration des conditions de vie. En termes de défis, le groupe ESA ambitionne consolider les acquis ; développer un important réseau de collaboration au niveau national et international et accroître ses capacités de publications scientifiques et de mobilisation de ressources à travers de grands projets.

Les projets de recherche-Action contribuent aux objectifs du développement durable, principalement ceux en lien avec la réduction de la pauvreté, l'éducation, l'accès à la santé, à l'eau salubre, à l'assainissement et à la lutte contre les changements climatiques.

- **La Filariose Lymphatique (FL) est une maladie infectieuse déformante et invalidante causée par les nématodes parasitaires *W. bancrofti*, *Brugia Malayi* et *B. timori* véhiculés par les moustiques.**

L'infection provoque un dysfonctionnement lymphatique conduisant à l'hydrocèle (chez les hommes) et des lymphoedèmes qui peuvent progresser à l'éléphantiasis. Les efforts mondiaux pour éliminer la transmission de la FL ont réduit la taille de la population à risque de faire la maladie, mais la transmission de la FL se poursuit dans au moins 53 pays, dont 886 millions sont toujours à risque. Le Programme Mondial d'Élimination de la Filariose Lymphatique (PMEFL) de l'OMS recommande des enquêtes auprès de la population pour déterminer où la FL est endémique (cartographie), suivie d'au moins cinq tours ou rounds annuels de distribution massive de médicaments (DMM) pour traiter toute la population éligible avec des médicaments antifilariens. Les médicaments administrés pendant la distribution de masse de médicament comprennent l'Ivermectine (IVM), le Diéthylcarbamazine (DEC) et l'Albendazole (ABZ). Bien que la Moxidectine (Mox) ne soit pas un médicament macrofilaricide, il est possible qu'il fonctionnerait de concert avec la DEC et l'ABZ d'une manière similaire à l'IDA. En effet, la Mox a un mode d'action similaire à celui de l'IVM et une dose unique de traitement ne tue pas les vers adultes d'*O. volvulus*, mais il est supérieur à l'IVM pour obtenir une élimination prolongée de microfilaires de la peau. L'objectif de la présente étude est de déterminer si la Mox, sera plus efficace que l'IVM, lorsqu'elle est utilisée dans des combinaisons thérapeutiques à dose unique pour le traitement de la filariose lymphatique. Pour atteindre cet objectif une présélection des participants a été réalisé de juin 2019 à février 2020 à Agboville, Akoupé et Abengourou. Un total de 7800 personnes a été dépisté à la recherche d'antigène de *W. bancrofti* dans le sang veineux. Il ressort que 602 personnes ont été retrouvé positif à *W. bancrofti* dont 223 ont des microfilaires supérieur ou égal à 3 dans 60µl de sang. Environ 81 personnes ont été enrôlé dans 4 groupes à savoir IA, IDA, MoxA, MoxDA pour l'étude d'efficacité et pharmacocynétique à partir de septembre 2020. Sur une taille d'échantillon de 248 personnes requis, 100 personnes ont été enrôlé dans l'étude. Ainsi, la présélection a continué jusqu'en août 2020 et elle s'étendra en 2021 dans d'autres localités.

- **Détermination de la préférence de l'espèce *Anopheles gambiae* s.l. pour le nectar de différentes plantes dans la ville d'Agboville (Sud-Est de la Côte d'Ivoire)**

Le paludisme est l'une des maladies les plus répandues dans le monde, en particulier dans les pays en voies de développement (Girum *et al.*, 2019). Les moustiquaires imprégnées d'insecticide (MII) sont les principaux éléments de la lutte antivectorielle. Cependant, le moustique est de plus en plus résistant en contact avec les MII, empêchant une lutte efficace (Mulatier *et al.*, 2019). Le moustique consomme principalement du sucre provenant du nectar pour remplir toutes ses

fonctions vitales (Stone *et al.*, 2012). Mais, la façon dont l'alimentation sucrée pourrait interagir sur le parasite au sein du moustique afin d'avoir un effet sur la transmission du paludisme est peu étudiée. Avant de répondre à cette question de Recherche, des études expérimentales préliminaires ont été menées afin de déterminer, si l'espèce *Anopheles gambiae* (vecteur majeur du paludisme en Afrique) a des préférences pour le nectar et fruit de plusieurs espèces de plantes qu'on retrouve dans la ville d'Agboville.

Douze espèces de plantes pérennes ont été sélectionnées sur la base de leur disponibilité locale à proximité des gîtes larvaires et des habitations humaines. Des tests de longévité et des tests de non-choix ont été réalisés. Pour le test de longévité, des groupes de moustiques, dès leurs émergences ont reçu séparément la possibilité de s'alimenter sur les fleurs ou fruits de chacune des 12 espèces végétales. Les moustiques ont été surveillés quotidiennement pour leur survie. Une solution d'eau sucrée (glucose à 10%) et de l'eau distillée ont été utilisées respectivement comme témoin positif et négatif. Pour le test de non choix réalisé avec chacune des 12 espèces, des groupes de moustiques femelles âgés de deux jours et ayant consommé que de l'eau distillée ont été relâchés dans des cages avec des fleurs appartenant à une seule espèce de plante pendant 24 heures. Ensuite, les moustiques ont été recapturés et le pourcentage qui s'était nourri de nectar a été évalué en les testant individuellement pour la présence de fructose.

Les moustiques vivaient plus longtemps quand ils étaient alimentés avec les espèces *M. coromandelianum* (10,7 jours), *C. papaya* (8,15 jours), *I. coccinea* (7,1 jours) et *T. iboga* (5,12 jours). Cependant, pour l'espèce *L. camara* et *M. indica* leurs longévités étaient significativement très faibles et en dessous des témoins négatifs. Le test de fructose révèle que les moustiques se sont plus nourris respectivement sur l'espèce *Carica papaya* (88,33%), *M. coromandelianum* (86,66%), *I. coccinea* (58,33%) et *T. nerifolia* (46,66%). La longévité était raisonnablement cohérente avec la proportion de moustique positive au test de fructose.

- **Un essai de plateforme adaptatif, multicentrique, randomisé, ouvert sur l'innocuité et l'efficacité de plusieurs thérapies, dont des thérapies antivirales, comparées au contrôle chez les patients atteints de la forme bénigne à modérée de la COVID-19**

En décembre 2019, un nouveau coronavirus humain avec tropisme respiratoire, le SRAS-CoV-2, a vu le jour en Chine et s'est rapidement propagé à d'autres parties du monde. Maladie coronavirus 2019 (COVID-19), la maladie causée par le virus, a une présentation clinique hautement polymorphe, allant de la participation isolée des voies respiratoires supérieures au syndrome de détresse respiratoire aiguë. À l'heure actuelle, il semble qu'environ 80 % des patients infectés par le SRAS-CoV-2 demeurent

asymptomatiques, tandis que 20 % développent des symptômes légers à graves. D'importantes ressources en soins de santé sont donc nécessaires pour gérer et prendre soin de ces patients. À ce jour, aucun traitement n'a démontré d'efficacité confirmée dans le traitement des cas graves. Il est donc crucial d'éviter, dans la mesure du possible, la progression vers une maladie grave. L'objectif principal de l'étude est de Comparer l'efficacité de différentes stratégies thérapeutiques par rapport au traitement contrôle sur le risque d'évolution vers une pneumopathie sévère. Un traitement avec la Nitrazoxanide et Cicleosonide en inhalation sera évalué en comparaison avec le paracétamol pour une durée de 14 de traitement. La durée total pour un patient dans l'étude est de 22 jours. L'étude est réalisé dans 10 pays Africain. En Côte d'Ivoire, il sera mené à l'hôpital militaire d'Abidjan.

- **Les dynamiques spatio-temporelles du Microbiome Oropharyngé et son rôle dans le développement des Maladies Invasives Bactériennes (MOMIB)**

Diallo Kanny^{1,2}, Kouassi Firmin Missa¹, Kolotioloman Jeremie Tuo³, Gboko Kossia Debia Thérèse¹, Gragnon Biego Guillaume³, Wilkinson Robert⁴, Awandare Gordon², Bonfoh Bassirou¹
¹Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire
²West African Centre for Cell Biology of Infectious Pathogens (WACCBIP), Université du Ghana, Accra, Ghana
³Laboratoire Régional de Korhogo/LANADA, Korhogo, Côte d'Ivoire
⁴Institut Francis CRICK, Londres, Royaume Uni

Neisseria meningitidis est un commensal de l'oropharynx humain capable de causer des maladies à potentiel épidémique tel que la méningite. La transition vers son phénotype invasif reste incomprise, empêchant la prédiction d'épidémies. Le microbiome oropharyngé étant un acteur potentiel dans cette transition, cette l'étude vise à caractériser les variations spatio-temporelles du microbiome oropharyngé chez des enfants en comparant deux zones à fort (Korhogo) et faible (Abidjan) risque d'épidémie de méningite.

Une étude longitudinale de 6 mois avec échantillonnage mensuel, incluant 75 élèves âgé entre 8 et 12 ans a commencé en novembre 2020 dans deux écoles primaires à Korhogo et à Abidjan. Des prélèvements salivaire et oropharyngés ont été effectués, ainsi qu'une culture bactérienne pour la caractérisation des *Neisseria*.

Malgré de nombreuse infection/irritation visible de la gorge, 17 à Korhogo et 19 à Abidjan (Visite 1-5), le taux de portage des méningocoques est très faible dans la cohorte, 1 seul porteur a été identifié, à Korhogo (2,7%). Six (16.2%) autres bactéries de la famille des *Neisseria* ont également été identifié à Korhogo. Aucun *Neisseria* n'a été identifié à Abidjan. L'analyse du microbiome, avec le séquençage du 16S nous permettra de mettre en relation ces résultats avec la composition de la flore microbienne.

- **Evaluation de l'efficacité de Fludora Co-Max EW en pulvérisation spatiale contre les moustiques vecteurs *Aedes*, *Anopheles* et *Culex* en Côte d'Ivoire: essais de terrain à petite échelle - Projet BAYER**

Julien Zahouli^{1,2}, Jean-Denis Dibo^{1,3}, Laurence Yao¹, Fofana Diakaridia⁴, Benjamin Koudou^{1,3}
¹Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire
²Centre d'Entomologie Médicale et vétérinaire, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire
³Université Nagui-Abrogoua, Abidjan, Côte d'Ivoire
⁴Institut National d'Hygiène Publique, Abidjan, Côte d'Ivoire

L'efficacité de Fludora Co-Max EW (Transfluthrine + Flupyradifurone) a été évaluée, en comparaison avec K-Othrine EC (deltaméthrine), contre les moustiques *Aedes aegypti*, *Culex quinquefasciatus* et *Anopheles gambiae* en Côte d'Ivoire.

Fludora Co-Max et K-Othrine ont été testés contre les souches sauvages de *Ae. aegypti* Abidjan, *Cx. quinquefasciatus* Abidjan et *An. gambiae* Tiassalé, et souche sensible *An. gambiae* Kisumu. Les pulvérisations spatiales à ultra-bas volume (UBV) et brumisation thermique ont été appliquées à l'extérieur et à l'intérieur des maisons à Agboville en Côte d'Ivoire.

Fludora Co-Max et K-Othrine ont induit une mortalité de 100% chez la souche sensible *An. gambiae* Kisumu à l'extérieur (10-100 m) et à l'intérieur. En revanche, Fludora Co-Max EW a induit des mortalités plus élevées contre les souches résistantes de *Ae. aegypti* Abidjan, *An. gambiae* Tiassalé et *Cx. quinquefasciatus* Abidjan comparé à K-Othrine EC. Les taux de mortalité causée par Fludora Co-Max étaient supérieurs à 80% à l'extérieur avec l'UBV, et à l'intérieur avec l'UBV et la brumisation thermique.

Comparé à K-Othrine, Fludora Co-Max a induit des mortalités plus élevées (80-100%) contre les moustiques résistants. Fludora Co-Max EW est un outil prometteur de lutte contre les arboviroses (dengue, fièvre jaune) et le paludisme.

- **Évaluation sur le terrain de l'efficacité de PermaNet P191 contre les populations sauvages et résistantes d'*Anopheles gambiae* s.l. en Côte d'Ivoire : un essai en cas expérimentales – Projet VESTERGAARD**

Julien Zahouli^{1,2}, Constant Edi¹, Laurence Yao¹, Emmanuelle Lisro¹, Marc Adou¹, Benjamin Trah¹, Sylvain Akoupo¹, Inza Koné^{1,4}, Benjamin Koudou^{1,3}
¹Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire
²Centre d'Entomologie Médicale et vétérinaire, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire
³Université Nagui-Abrogoua, Abidjan, Côte d'Ivoire
⁴Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

L'efficacité de la moustiquaire PermaNet P191 (deltaméthrine + chlorfénapyr) a été évaluée contre une souche résistante d'*Anopheles gambiae* en cas expérimentales à Tiassalé en Côte d'Ivoire.

PermaNet P191, PermNet 3.0 et PermaNet 2.0, non lavées et lavées 20 fois, ont été testées contre *An. gambiae* Tiassalé en cas expérimentales. Les bioessais en cônes et tunnels ont été réalisés en laboratoire contre la souche sensible *An. gambiae* Kisumu, et *An. gambiae* Tiassalé.

En cas expérimentales, les taux de mortalité d'*An. gambiae* Tiassalé étaient significativement plus élevés avec PermaNet P191 (94,9-90,4%) comparés à PermaNet 3.0 (58,0-30,3%) et PermaNet 2.0 (23,7-23,7%) (p<0.05). Les taux d'inhibition de gorgement étaient aussi plus élevés avec PermaNet P191 (41,4-43,7%) comparés à PermaNet 3.0 (9,8-51,0%) et PermaNet 2.0 (-13,0-12,8%). PermaNet P191 a atteint le seuil d'efficacité chez *An. gambiae* Kisumu pour les bioessais en cônes (mortalité ≥95%), et *An. gambiae* Kisumu et *An. gambiae* Tiassalé pour les tests en tunnel (inhibition de gorgement ≥90%, mortalité ≥80%).

PermaNet P191 a induit une efficacité supérieure contre les souches sensibles et les souches résistantes d'*An. gambiae* comparée à PermaNet 3.0 et PermaNet 2.0. PermaNet P191 représente donc un outil prometteur de lutte contre les vecteurs du paludisme.

- **President's Malaria Initiative - Projet PMI**

Constant Edi¹, Koudou Benjamin¹, Tia Emmanuel², Lucien Konan³, Alphonsine Koffi⁴, Akre Maurice⁴, Allassane Ouattara¹, Emile Tchicaya¹, Zahouli Julien¹, Gbalegba Constant⁵
¹Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire
²Centre d'Entomologie Medical et Veterinaire (CEMV), Abidjan, Côte d'Ivoire
³Institut National d'Hygiene Publique (INHP), Bouaké, Côte d'Ivoire
⁴Institut Pierre Richet (IPR), Bouaké, Côte d'Ivoire
⁵National Malaria Control Programme, Abidjan, Côte d'Ivoire

La surveillance entomologique des vecteurs du paludisme a été réalisé de janvier à décembre 2020 dans quatre districts : deux sites 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. Par ailleurs, la surveillance de la résistance aux insecticides, a été menée de janvier à décembre 2020 en Côte d'Ivoire a été menée dans 18 sites. Les captures humaines au débarquement (HLC), les captures de pyréthre (PSC) et les pièges lumineux CDC, de même que des tests en tube de l'OMS ont été utilisés. *An. gambiae* s.l. demeure le vecteur prédominant du paludisme (> 90%) dans tous les sites de surveillance à quatre vecteurs. Le taux de piqûres moyen d'*An. gambiae* s.l. a diminué à Sakassou à <50 b / p / n et était plus faible à Nassian (<26b / p / n). Des tendances similaires sont observées avec le taux d'inoculation entomologique (EIR). Une diminution des activités de piqûre vectorielle a été observée après la campagne de pulvérisation résiduelle en intérieur. Une résistance élevée aux pyréthrinoides et aux carbamates et une sensibilité variable à la clothianidine et au chlorfénapyr ont été notées. Similaire à Kdr, la fréquence de mutation Ace-1 a été trouvée dans tous les sites (mais à <65%).

Le changement des activités et des comportements de piqures de vecteurs à Sakassou en particulier en 2020 par rapport aux collections des années précédentes, pourrait être attribué à la campagne IRS. Ces résultats suggèrent des stratégies de gestion de la résistance qui reposent sur l'utilisation d'une nouvelle molécule d'insecticide d'insecticide autre que les pyréthrinoides, le carbamate et l'organophosphate.

- **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 K², N'guessan R.D.^{1,3}, Tetchi M³, Vessaly K⁴, Keita Z⁵, Doumbia S⁵, Traoré A.⁶, Tiembre I³, Bourhy H⁷, Mauti S⁸, Bonfoh B², Zinsstag J⁸

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 encore plus de 60 000 personnes chaque année. Cela indique une défaillance importante des systèmes de santé actuels dans les pays en développement, avec un faible accès des patients exposés à une prophylaxie post-exposition (PPE) de qualité et une communication insuffisante entre les services de santé publique et de santé animale.

Le présent projet financé par l'EDCP (2020-2024) 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 à travers un serveur (blockchain) couplé à un algorithme de décision d'offre de PPE adapté aux contextes africains locaux conformément à l'objectif OMS-OIE-FAO-GARC de zéro décès de rage humaine d'ici 2030. Les objectifs de cette étude sont: (i) établir un approvisionnement durable en PPE; (ii) initier un protocole de prophylaxie post-exposition intradermique raccourci (ID-PEP) pour toutes les victimes de morsures suspectées de rage ; (iii) établir et assurer un niveau élevé de communication et de participation entre tous les acteurs locaux et institutionnels ; (iv) mettre en œuvre des tests de diagnostic rapides de la rage animale ; (v) assurer la validité de l'approche blockchain et (vi) effectuer une analyse complète de l'accès, de la couverture et de l'efficacité des PEP sécurisés en Blockchain.

En 2020, trois activités majeures ont été réalisées (i) initier avec les institutions clés incontournables dans la lutte contre la rage en Côte d'Ivoire (l'Institut Pasteur, le LANADA, l'INHP et la Direction des services vétérinaires) un dialogue pour développer un niveau élevé de

communication efficace entre les acteurs de la santé publique et de la santé animale ; (ii) réaliser le lancement du projet et (iii) organiser des réunions avec le comité scientifique et le comité de pilotage du projet.



Figure 1: Visite à la Direction des services vétérinaires pour échanger sur le projet



Figure 2: Atelier de lancement du projet à Nsa hotel de Grand- Bassam

- **Lutte intégrée de l'ulcère de Buruli et des plaies chroniques en Afrique de l'Ouest**

Valentin B. Koné^{1,4}, Didier Y. Koffi^{1,4}, Raymond T. N'krumah^{2,4}, Désiré U.G. Atowoula^{1,4}, Louisa Warryn³, Simone Toppino⁵, Ismael D. Coulibaly^{2,4}, Jürg Utzinger³, Gerd Pluschke³, Marija Stojkovic⁵, Thomas Junghans⁵ and Bassirou Bonfoh⁴

1. Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire
2. Université Peleforo Gon Coulibaly, Korhogo, Côte d'Ivoire
3. Swiss Tropical Public Health / Université de Bâle, Suisse
4. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire
5. Hôpital Universitaire de Heidelberg, Allemagne

Le Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire (CSRS) héberge un projet de traitement des plaies. Les recherches portent sur (i) l'épidémiologie des plaies, (ii) la guérison clinique des plaies chroniques, (iii) la nutrition pour accélérer la cicatrisation des plaies et (iv) les déterminants socio-économiques de l'accès aux soins. Les activités de terrain couvrent deux services ruraux (dispensaire d'Ahondo et de Sahoua) et l'unité de traitement des ulcères de Buruli à l'hôpital général

de Taabo. Les plaies prises en charge jusqu'à présent, sont d'étiologies divers (infectieuses, traumatiques, ulcère de buruli...). Le défi consiste à prendre en compte toutes les composantes de la prise en charge des plaies à savoir les aspects cliniques des plaies, l'environnement social et l'état nutritionnel du patient, en utilisant les concepts « One-Health et « Ecohealth ». Ainsi, en plus de l'activité clinique standard de traitement des plaies (pansements, chirurgie, greffes, médicaments, etc.), un soutien nutritionnel, psychosocial et socioéconomique est fourni aux patients vulnérables. A côté de l'étude épidémiologique, l'approche socio-écologique vise à évaluer (i) la contribution de la nutrition dans l'accélération de la guérison des plaies, (ii) le coût-bénéfice social et économique du traitement des plaies, (iii) les facteurs environnementaux de l'étiologie et du traitement des plaies et la (iv) l'approche de la mobilisation sociale des communautés de ces localités. Les patients sont recrutés de manière active durant les enquêtes sur les plaies dans la communauté et de manière passive lors des visites dans les centres de santé. Les soins sont gratuits et proposés à tous les patients jusqu'à leur guérison complète. Un soutien social et économique est également apporté aux patients vulnérables (frais indirects) afin d'augmenter leur compliance aux soins et d'éviter les complications de leurs plaies. Des premiers résultats, il apparaît que les catégories de population les plus touchées par les plaies sont les enfants et les femmes. Depuis Mai 2019 à ce jour,

le projet a enrôlé 450 patients dont 85% sont guéris. En raison de l'augmentation du nombre de patients, le projet a développé un programme de formation pour les infirmiers (ères) des villages et les agents de santé communautaire (ASC) afin de réaliser un dépistage précoce massif et de traiter les patients avant que des plaies chroniques compliquées ne se développent. Le COVID-19 et les troubles socio-politiques autour de la période des élections présidentielles ont emmené à revoir la stratégie de prise en charge des patients avec le maintien de l'équipe du projet sur le terrain pendant toute la durée de la fermeture des voies afin de gérer les activités sur le terrain depuis « la base » du projet à Taabo. La méthodologie de communication à distance développée à travers l'implémentation de la digitalisation du système de prise en charge des patients a été adoptée. Ainsi, le diagnostic, la prise charge, la documentation et la supervision des activités de prise en charge se faisait à distance avec l'équipe projet. Le projet de traitement des plaies a été financé sur trois ans (2019-2021) par la Fondation Else Kröner-Fresenius, le Swiss TPH et le consortium Afrique One-ASPIRE. Il est mis en œuvre sur le site de surveillance démographique de Taabo du CSRS avec l'Hôpital Général de Taabo (HGT), en collaboration avec la Section de médecine tropicale clinique de l'Hôpital universitaire de Heidelberg (Allemagne) et l'Unité d'Immunologie Moléculaire (UIM) de l'Institut de Santé Tropicale et santé publique Bâle (Swiss TPH).



Figure 3: Une patiente internée au pavillon UB de l'Hôpital Général de Taabo où il est pris en charge par l'équipe projet « Thermothérapie/Gestion des plaies ». Source Photos : Equipe Projet (WM.Projet)

1.3. Groupe de recherche Sécurité Alimentaire et Nutrition (SAN)

1.3.1. Rapport synthétique

Les principales thématiques abordées au cours de l'année 2020 ont concerné, la durabilité des systèmes de culture de l'igname et du manioc, la fertilisation et amendement organique des sols pour accroître le rendement du maïs sur les sols acides de Côte d'Ivoire et la réduction des pertes post récolte de la mangue et de la tomate relevant du DAP Durabilité des systèmes de production et sécurité alimentaire.

Concernant le DAP Mode de vie et transition nutritionnelle, les grandes thématiques ont porté sur l'amélioration de la fermentation traditionnelle des céréales et grains pour induire une nutrition optimale et un bénéfice pour la santé, l'extraction de protéines à partir des résidus de la transformation du cacao, le développement d'outils d'éducation nutritionnelle pour évaluer l'impact des cours de cuisine Maggi et des campagnes de sensibilisation nutritionnelles en Côte d'Ivoire, la filière lait local dans la zone périurbaine de Korhogo, l'analyse nutritionnelle intégrée à la prise en charge des plaies ainsi que les effets de l'activité physique et de la supplémentation en micronutriments sur la santé, le bien-être et le statut nutritionnel des enfants d'âge scolaire.

Les essais relatifs à la durabilité des systèmes de production de l'igname et du manioc réalisés tout au long de l'année, se sont déroulés principalement au Centre de la Côte d'Ivoire (Tieningboué et Kouassi-Kouassikro) pour l'igname tandis que des essais multi-locaux (Centre, Est et Ouest) ont été effectués pour le manioc. Trois types d'activités de terrain ont été réalisés à travers l'évaluation de l'effet de l'amendement avec le biochar sur la croissance et le rendement de l'igname, l'évaluation de 4 nouvelles variétés de manioc provenant de l'IIITA et la mise au point des outils de vulgarisation des innovations de gestion durable de la fertilité des sols. Ces activités ont ciblé principalement les groupements de producteurs.

Quant aux études portant sur l'accroissement du rendement du maïs, elles ont été conduites de mai à octobre à l'Est (Abengourou et Agnibilékrou) et au Centre de la Côte d'Ivoire (Station de Bringakro et Toumodi) auprès des paysans. Elles ont consisté à l'application directe du phosphate naturel sous forme de poudre dans le sol acide destiné à la culture du manioc. Par ailleurs, les activités relatives à la conservation de la mangue et de la tomate ont débuté en juillet (à la saison de récolte des mangues) et se déroulés en milieu paysan, à Korhogo (Nord) et à Agnibilékrou (Est).

En ce qui concerne les recherches effectuées dans le domaine de la nutrition, des enquêtes ont été réalisées d'août à octobre, auprès des productrices et vendeuses des produits fermentés à base de grains et de céréales. Des essais de laboratoire ont été également menés dans le cadre des études sur l'extraction de protéines à partir des sous-produits du cacao et la recherche des germes du complexe *Streptococcus bovis/Streptococcus equinus*



Prof. Georgette Konan, Chef de groupe SAN

(SBSEC) dans le lait local de vache au niveau des sites de production et de vente de ce lait. Ces essais ont été réalisés d'août à décembre et de janvier à décembre, respectivement.

L'analyse nutritionnelle dans la cicatrisation des plaies intégrée à la prise en charge des plaies chroniques ainsi que les effets de l'activité physique et de la supplémentation en micronutriments sur la santé, le statut nutritionnel et le bien-être des enfants d'âge scolaire, sont des études interventionnelles qui se sont déroulées dans le site de surveillance démographique, *Heath and Demographic Surveillance Site* (HDSS), de Taabo, à l'Hôpital Général et dans les écoles primaires, respectivement. Les activités se rapportant à la cicatrisation des plaies ont été conduites tout au long de l'année tandis que celles impliquant les élèves ont été effectuées pendant les périodes d'ouverture des établissements scolaires. Toutefois, la thématique liée à l'impact des cours Maggi est à la phase de rédaction du protocole de l'étude.

Les essais relatifs à la durabilité des systèmes de production de l'igname et du manioc, l'évaluation de nouvelles variétés de manioc, l'accroissement du rendement du maïs sur les sols acides, la conservation de la mangue et de la tomate, l'amélioration de la fermentation des céréales et grains, l'extraction des protéines à partir des sous-produits du cacao ainsi que l'effet de la supplémentation nutritionnelle et l'activité physique sur la santé et le bien-être des écoliers, sont

en cours. Les résultats ne seront disponibles qu'au cours de l'année 2021. Par ailleurs, les résultats des études sur la qualité du lait produit dans les zones péri-urbaines de Korhogo, a révélé une non-conformité des pratiques de production laitière aux normes d'hygiène de base et une forte prévalence des germes du complexe *Streptococcus bovis/Streptococcus equinus* (SBSEC) dans le lait fermenté (62,8 %) et non fermenté (38,8 %) tant chez les producteurs (71,4 %) que chez les vendeuses (63,6 %). En ce qui concerne les interventions nutritionnelles, la supplémentation des patients atteints de plaies chroniques avec du soja et de la patate douce à chair colorée (PDCC) a montré une cicatrisation plus rapide des plaies ($P = 0,003$) dans le cas de la PDCC que du soja, avec une vitesse de 3,7 cm/mois. Impacts (les retombés des actions, retombés à long et court terme pour les utilisateurs)

Les retombées à court terme des études sur l'igname, le manioc et le maïs, se résument en la stabilisation écologique des systèmes de cultures, l'augmentation des quantités de ces denrées sur les marchés, l'élargissement de la gamme des variétés de manioc cultivées, amélioration de la disponibilité du phosphore assimilable des sols acides et la structuration des filières igrname et manioc.

Au niveau des activités relevant de la nutrition, les actions à court terme se manifesteront principalement par l'exploitation en industrie de la méthode d'extraction des protéines à partir des résidus de la transformation du cacao et l'amélioration des conditions d'hygiène lors de la production et de la vente du lait dans la zone périurbaine de Korhogo.

Quant aux actions à long terme, elles concernent aussi bien la préservation de l'environnement et la stabilisation des systèmes de culture à base d'igname, de manioc et de maïs que l'atténuation de l'insécurité alimentaire, avec l'augmentation de la disponibilité de ces denrées. En outre, les essais de conservation de la mangue et de la tomate impacteront les producteurs des filières correspondantes à travers l'acquisition de méthodes accessibles et non contraignantes de conservation de leur récolte. Ces essais contribueront également à assurer la sécurité alimentaire par le prolongement de la disponibilité de ces denrées. Les activités relatives à l'amélioration des

procédés de fermentation des céréales et des grains, aux protéines des sous-produits du cacao et à la filière lait aboutiront à l'amélioration de la santé, du statut nutritionnel et le bien-être des populations. Ces actions permettront de fournir également des produits sains et hautement nutritifs aux utilisateurs.

Au cours 2021, les activités seront axées sur l'exploitation et la valorisation (sous forme de publications scientifiques) des résultats de toutes les études réalisées en 2020. Par ailleurs, le démarrage de nouveaux projets acquis vers la fin de 2020, s'effectuera au cours de cette année. Ces projets portent sur les thématiques suivantes :

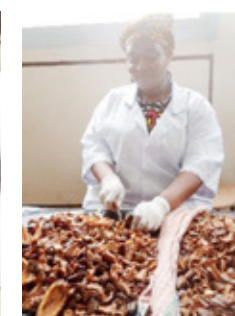
- Caractérisation et élaboration d'un répertoire des variétés de manioc cultivées en Côte d'Ivoire ;
- Recherches supplémentaires relatives au projet Yamsys (durabilité des systèmes de production à base d'igname) ;
- Lutte contre le charançon noir du bananier ;
- Amélioration des systèmes de cultures à base d'igname dans la région du N'zi en Côte d'Ivoire ;
- Maraîchage Agroécologique Péri-urbain (MARIGO) ;
- Changement climatique et résilience des populations (en collaboration avec la CRCI) ;
- Performance scolaire et nutrition chez les enfants en âge scolaire.

Lien entre le(s) résultat(s) du projet et les Objectifs de Développement Durable (ODD)

Les résultats des différentes études sur les systèmes de production à base d'igname, de manioc et de maïs ainsi que celles se rapportant à la conservation de la mangue et de la tomate impactent l'ODD 1 (lutte contre la pauvreté), l'ODD 2 (lutte contre la faim), l'ODD 11 (villes et communautés durables) et l'ODD 13 (lutte contre le changement climatique), à travers l'amélioration des revenus des producteurs, la réduction de l'insécurité alimentaire, la création de communautés résilientes et l'intensification écologique, respectivement. En plus des quatre ODD cités précédemment, les résultats concernant les céréales et grains fermentés, les protéines extraites des sous-produits du cacao et de la qualité du lait impactent l'ODD 3 (accès à la santé) et l'ODD 12 (consommation et production responsables) par leurs liens avec l'amélioration de la santé, le statut nutritionnel et le bien-être des populations ainsi que leurs actions pour le respect des règles d'hygiène.



1-Grains de néré fermentés vendus sur le marché



2-Découpage de coques de cacao pour le séchage



3-Système innovant de conservation de l'igname

Figure 4: Illustrations de quelques activités phares du Groupe SAN

1.3.2. Résumés de quelques projets

- **Optimisation des conditions de conservation, à savoir la réfrigération et les traitements végétaux anti-murissement et antifongique, appliquées aux fruits et légumes-fruits tropicaux hautement périssables, notamment la mangue (*Mangifera indica*) et la tomate (*Solanum lycopersicum*)**

Les petits opérateurs du secteur des fruits et légumes en Côte d'Ivoire, notamment la mangue et la tomate, n'utilisent aucune technique de conservation de leurs marchandises, ce qui engendre d'énormes pertes post-récoltes. Ce projet a pour objectif général de mettre à la disposition de ces opérateurs des modules de stockage accessibles avec les conditions optimales de conservation de ces denrées périssables. En 2020, plusieurs activités sur la mangue et la tomate ont été effectuées. Concernant la mangue, les activités ont été menées dans le bassin de production de la mangue, précisément à l'Université Péléforo Gon Coulibaly dans la région de Korhogo. L'une des activités a consisté à étudier l'effet de l'hexanal à différentes températures (températures ambiante 25°-30°C et abaissée à 13°C) sur la durée de conservation et les paramètres de qualité de la mangue variété « Kent ». L'autre activité a porté sur l'évaluation de l'activité

antifongique des feuilles de papaye (*Carica papaya* L.), de neem (*Azadirachta indica* L.) et *Ocimum gratissimum* L. ainsi que l'huile essentielle de *O. gratissimum* L. et de neem sur la croissance de *Colletotrichum gloeosporioides*. L'application de l'hexanal et la température froide à 13 °C a permis de réduire les pertes de **23 %** et la pourriture de **20%** et de prolonger la durée de stockage de **14 jours** sans altération des paramètres de qualité de la mangue. L'extract aqueux et l'huile essentielle de *O. gratissimum* ont montré des activités antifongiques « *in vitro* » importantes contre *Colletotrichum gloeosporioides*. En effet, la concentration minimale d'inhibition « *in vitro* » est de 60 % pour l'extract aqueux et de 500 ppm pour l'huile essentielle. A propos de la tomate, les activités de collecte des produits tomates ont été effectuées dans le champ expérimental du Centre National de Recherches Agronomiques (CNRA) à Bouaké, et les analyses de laboratoires, au CSRS à Abidjan. Les résultats ont montré que l'*Ocimum gratissimum* a des propriétés antifongiques. En effet, l'huile essentielle de cette espèce végétale est efficace à **100%** tandis que l'efficacité de la tisane (ou extract végétal) à chaud est comprise entre **96 et 100%**. En outre, parmi les stades de mûrissement de la tomate, à savoir, vert mûr, tournant, orange et rouge, ce sont les stades vert mûr et tournant qui se sont révélés adéquats à la conservation de la tomate.

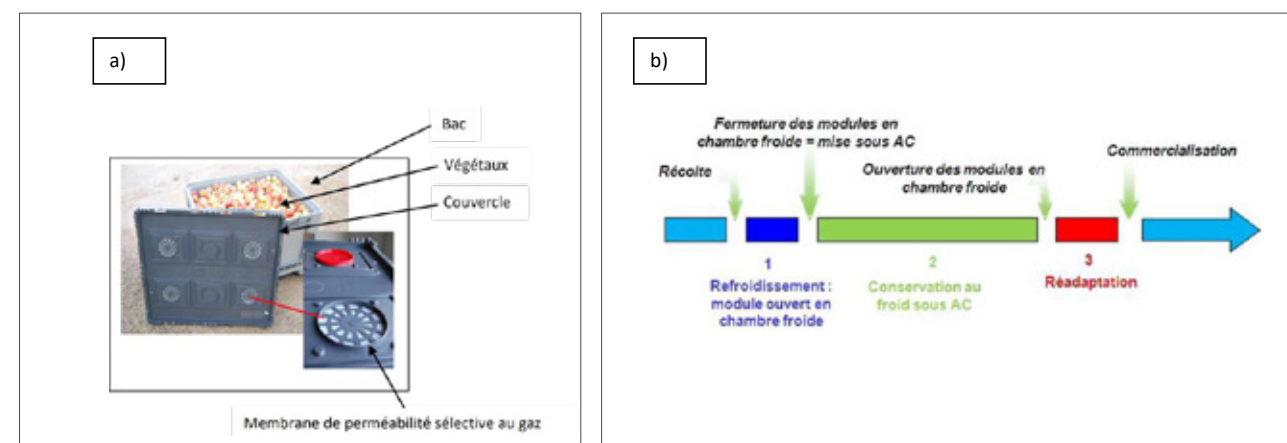


Figure 5: Bac Janny MT : a) composantes du module, b) schéma général de la conservation en module Janny MT

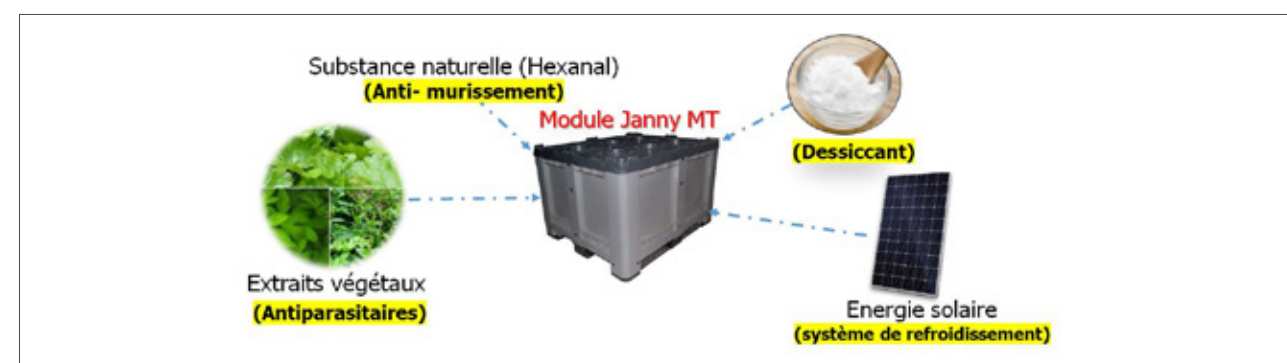


Figure 6: Bac Janny MT modifié

- **Fertilisation et amendement organique des sols pour accroître le rendement du maïs sur les sols acides de Côte d'Ivoire**

L'acidité des sols destinés à la culture du maïs en Côte d'Ivoire impacte négativement le rendement. L'application d'un fertilisant naturel pourrait constituer une solution palliative. Cette étude vise à augmenter la production du maïs à travers l'application du phosphate naturel dans différentes zones agroécologiques. Cet apport permettrait d'améliorer les qualités physico-

chimiques du sol notamment le relèvement du pH des sols vers la neutralité. En 2020, les essais ont été réalisés dans les localités de Abengourou, Agnibilékro et Toumodi. Ils ont concerné deux cycles de production (cycle 2 et 3). Pour le cycle 2, les essais ont débuté en octobre 2019 pour s'achever en juin 2020. Les essais du cycle 3 ont démarré en juin 2020 pour finir en octobre 2020. Au total, vingt-cinq producteurs ont participé à cette étude dont six à Agnibilékro, dix à Abengourou et neuf à Toumodi.



Figure 7: Plants de maïs à 30 jours



Figure 8: Plants de maïs à 45 jours



Figure 9: Plants de maïs à 103 jours

- **Comprendre et améliorer la fermentation traditionnelle des grains et des céréales afin de fournir une nutrition optimale et des avantages pour la santé.**

La production de produits locaux fermentés à base de céréales est faite de manière artisanale en Côte d'Ivoire. Cette production ne respecte pas toujours les conditions hygiéniques et la qualité de ces produits peut varier d'un site de production à un autre. Ce projet vise à caractériser les microorganismes présents dans les produits céréaliers fermentés spontanément pour (i) déterminer une composition de départ optimale afin de réduire les anti-nutriments intrinsèques et (ii) améliorer les qualités nutritionnelles, organoleptiques et hygiéniques de ces produits. L'année 2020 a été consacrée à la collecte des données. Elle s'est déroulée en deux phases : une phase préparatoire et une phase d'action sur le terrain. La phase préparatoire a consisté au recrutement d'un étudiant de PhD, à l'élaboration des fiches d'enquêtes, au choix des sites de l'étude et à la formation des enquêteurs. Concernant la phase d'action sur le terrain, des enquêtes de production ont été réalisées dans le district d'Abidjan du 10 au 23 août 2020. Au nord de la Côte d'Ivoire, zone traditionnelle de production des aliments fermentés à base de céréales et des grains, ces enquêtes se sont déroulées du 28 août au 25 septembre 2020. Pour ce qui concerne les enquêtes à l'Est de la Côte d'Ivoire, nouvelle zone de production des produits fermentés à base de céréales et de grains, les enquêtes se sont déroulées du 13 octobre au 28 octobre 2020.

- **Projet NESTLE COOK AWARE**

Toute entreprise agroalimentaire réalise des campagnes pour présenter ces produits et montrer leurs avantages. En ce qui concerne NESTLE, elle a toujours mené des campagnes de sensibilisation à la nutrition sur les carences en micronutriments, les connaissances nutritionnelles, la qualité de l'alimentation et la consommation de sel dans différentes régions Centre et Ouest africaines. Toutefois, ces campagnes ne permettaient pas de mobiliser des données scientifiques de grandes envergures. Ainsi pour améliorer ces campagnes nutritionnelles, notamment celles relatives aux bouillons « Maggi », l'élaboration d'un matériel d'éducation nutritionnelle a été initiée dans le cadre d'une collaboration entre le CSRS et cette entreprise. Les activités réalisées en 2020 ont consisté à la révision et la finalisation du protocole initialement utilisé par NESTLE d'une part et l'élaboration d'un matériel d'éducation nutritionnelle, d'autre part. Ce matériel d'éducation nutritionnelle permettra de développer une communication positive pour améliorer l'efficacité des campagnes nutritionnelles et étendre les cours de cuisine à d'autres zones géographiques en dehors des régions entre et ouest Africaines.

Ces différentes activités se sont déroulées de juillet à décembre 2020. Par ailleurs, une étudiante a été recrutée dans le cadre de cette étude depuis le 15 juillet 2020

▪ Les projets igname et manioc (YAMSYS, PIGESCI, PMVS)

L'igname et le manioc constituent des denrées importantes en Afrique de l'Ouest du point de vue alimentaire, culturel et économique. Malheureusement, le système de culture traditionnel ne permet pas une production optimale. C'est dans l'objectif de résoudre cette problématique que trois projets actifs sur ces deux spéculations sont conduits au CSRS. Ce sont des projets de recherche-action avec une forte emprise de développement local. En 2020, différentes activités ont été menées dans plusieurs régions de la Côte d'Ivoire. Il s'agit notamment de :

- l'évaluation de l'effet de l'amendement avec le biochar sur la croissance et le rendement de l'igname (Tieningboué et Kouassi-Kouassikro) ;
- l'évaluation de 4 nouvelles variétés de manioc d'origine IITA en Côte d'Ivoire dans des essais multi-locaux (Bringakro, Agnibilékro, M'bahiakro et Daloa ;

- la mise au point des outils de vulgarisation des innovations de gestion durable de la fertilité des sols.
- Concomitamment à ces activités, des actions de développement ont été initiées au profit des populations. Ce sont :
- l'introduction de la fertilisation minérale, organo-minérale et organique comme options de gestion durable de la fertilité du sol en culture d'igname ;
- l'introduction du stockage amélioré comme outil de conservation et d'amélioration de la qualité des semences d'igname à la plantation ;
- la production et distribution de boutures saines de variétés améliorées manioc aux pépiniéristes ;
- l'appui au développement des plateformes d'innovations ;
- l'appui au développement des groupements des producteurs d'ignames vers des sociétés coopératives.

En 2020, plusieurs personnes et familles ont bénéficié de notre appui.



Figure 10: La satisfaction des bénéficiaires lors des récoltes d'igname et de manioc

▪ Effets de l'activité physique en milieu scolaire et de la supplémentation en micronutriments sur la croissance, la santé et le bien-être des écoliers en Côte d'Ivoire, en Tanzanie et en Afrique du Sud

Traoré S.G.^{1,4}, Kouadio K. B^{2,4}, Coulibaly J^{3,4}, Gba Clément^{3,4}, Ayekoe S.¹, Lang C.⁶, Utzinger J.⁷, Gerber M.⁶, Dao D^{3,4}, Bonfoh B.⁴

1. Université Peleforo Gon Coulibaly, Korhogo, Côte d'Ivoire
2. Université Nangui Abrogoua, Abidjan, Côte d'Ivoire
3. Université Felix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire
4. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire
5. Institut National de la Jeunesse et des Sports (INJS), Abidjan, Côte d'Ivoire
6. Department of Sport, Exercise and Health, Sport Science Section, University of Basel, Basel, Switzerland
7. Swiss Tropical and Public Health Institute, Basel, Switzerland

Dans le contexte des pays à revenus moyens et faibles, assurer une vie saine et promouvoir le bien-être des enfants dont la santé dépend de facteurs culturels, environnementaux et socioéconomiques est une entreprise complexe et difficile. Ce bien-être dépend de la bonne santé physique et mentale qui est médiée par la nutrition et l'activité physique.

L'objectif de cette étude financée par la fondation BOTNAR (2018-2021) est d'examiner la prévalence des maladies infectieuses et des marqueurs de risque

inflammatoires et cardiovasculaires dans trois pays africains (Côte d'Ivoire, Afrique du Sud et Tanzanie) et de tester des programmes de prévention à faible coût, combinant la supplémentation en micronutriments avec l'activité physique pour promouvoir la santé et le bien-être chez les enfants des écoles primaires.

En Côte d'Ivoire, dans un essai contrôlé randomisé en grappes 1378 écoliers dans 8 écoles primaires publiques de l'aire sanitaire de Taabo ont été affectés à (a) une activité physique + un placebo, (b) une supplémentation en micronutriments, (c) une activité physique + une supplémentation en micronutriments ou (d) un placebo. Les données quantitatives sur les mesures anthropométriques, le statut parasitologique, les marqueurs de risques inflammatoires et cardiovasculaires, l'activité physique, la performance cognitive et la santé psychosociale ont été mesurées par des techniques modernes.

La recherche de terrain est en sa phase finale avec la collecte des dernières données pour des analyses par pays et des analyses comparées entre les pays. L'analyse situationnelle en Côte d'Ivoire montre déjà que l'activité physique bien qu'inscrite dans le système n'est pas une priorité et du fait du manque des coaches sportifs, des infrastructures et équipements, les heures de sport sont sacrifiées au bénéfice des autres disciplines.



Figure 11: Réalisation d'une séance d'activité physique avec un coach sportif

Figure 12: Réalisation d'un test psychologique standardisé avec les élèves.

1.4. Groupe de recherche Conservation et Valorisation des Ressources Naturelles (CVRN)

1.4.1. Rapport synthétique

Au cours de cette année 2020, le groupe CVRN a orienté ces activités de recherche et de recherche action vers le renforcement des initiatives de conservation communautaires (i) autour de la Forêt des Marais Tanoé-Ehy (FMTE) dans le département de Tiapoum à travers le programme RASAPCI, (ii) dans la zone ouest du Parc national de Taï (PNT) avec le projet du corridor écologique transfrontalier entre la Côte d'Ivoire et le Liberia et (iii) enfin dans le département de Divo avec le projet Palmier solidaire.

Les deux premiers projets relèvent du Domaine d'Activité Principale (DAP) Biodiversité animale, Ethologie et Services écosystémiques tandis que le troisième projet relève du DAP Biodiversité Végétale et Bioproductions. En marge de ces projets, nous notons les projets permanents dans la PNT à savoir le Projet Chimpanzés de Taï (TCP) et le Projet Singes de Taï (TMP), qui initiés depuis plus de 30-40 ans, œuvrent pour accroître les connaissances scientifiques sur les primates dans le domaine de la compréhension de l'origine et l'évolution des comportements humains. A ces projets permanents, il faut ajouter le projet de conservation de l'hippopotame pygmée plus récent, qui poursuit ses recherches sur l'écologie de cette espèce emblématique du PNT. Un nouveau champ de recherche est ouvert au Parc national de la Comoé (PNC) avec une thèse de doctorat sur les facteurs de distribution et les menaces qui pèsent sur le cercocèbe couronné, espèce déclarée *en Danger* par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN).

En termes de principaux résultats obtenus au cours de cette année 2020 marquée par la situation de la COVID-19, il y a eu un pas important sur le niveau d'engagement et de responsabilité des communautés dans les actions de conservation. Cette amélioration se constate à travers le développement d'une chaîne de valeur verte pour la conservation de la FMTE avec le développement de la filière de manioc vert impliquant les femmes majoritairement et d'autre part la prise en main de la gestion participative du corridor écologique avec la mise en place de plusieurs comités locaux de gestion. Quant aux résultats obtenus dans le PNT, l'on note une maîtrise de certaines zoonoses observées chez les chimpanzés qui font l'objet d'un mécanisme de suivi efficace. En plus, un résultat très récent relatif à la gestion de l'équilibre énergétique a montré que les chimpanzés passaient significativement moins de temps à se nourrir et atteignaient des niveaux de dépenses d'énergie lorsque la disponibilité de la nourriture était élevée. D'un autre côté, l'estimation de l'apport et la dépense énergétique des chimpanzés à partir des observations comportementales n'était pas en adéquation avec les mesures physiologiques de l'équilibre à partir des niveaux



Dr, Karim Ouattara, Chef de groupe CVRN

de peptide C urinaire (un polypeptide de connexion sécrété de façon équimolaire à l'insuline qui est une hormone impliquée dans le stockage de l'énergie). Ce résultat, souligne par ailleurs la valeur des marqueurs physiologiques de la condition énergétique, collectés de façon non invasive pour les études en milieu naturel. En termes de statistiques, le groupe a enregistré la publication de 25 articles scientifiques, la soumission de 18 projets dont six obtenus et cinq en attente de réponse (2021) et l'arrivée de huit nouveaux chercheurs dont trois seniors. Les membres ont pu participer à 12 conférences internationales et nationales majoritairement en ligne compte tenu de la situation sanitaire liée à la COVID-19. Les membres du groupe ont pu bénéficier de cinq formations complémentaires pour renforcer leur capacité en matière de recherche scientifique. Il s'est agi, entre autres, de formations sur le suivi évaluation de projet, l'utilisation des outils collaboratifs et de visioconférences, la recherche documentaire, les logiciels de gestion bibliographique et la gestion des réseaux sociaux.

Pendant l'année 2021, le groupe poursuivra les principaux projets développés en 2020 car ce sont des projets dont la durée est d'au moins 2 ans. Pour cette année, une nouvelle cible de conservation est identifiée. Il s'agit des hippopotames communs avec lesquels plusieurs conflits

homme-faune ont été déclarés en 2020, faisant des victimes aussi bien humaines qu'animales.

Le groupe CVRN a été interpellé, par cette problématique qui pourrait s'étendre à l'ensemble du pays du fait qu'on trouve ces hippopotames communs dans plusieurs fleuves en Côte d'Ivoire. C'est ainsi qu'une étude exploratoire pour déterminer l'abondance, la distribution et les facteurs de conflits homme-hippopotame sera conduite.

Lien entre le(s) résultat(s) du projet et les ODD

Les projets développés dans le groupe contribuent à travers leurs résultats à atteindre :

- l'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 ;
- l'ODD 13 (Lutte contre le changement climatique), ODD 14 (Vie aquatique), l'ODD 15 (Vie terrestre) avec les projets de conservations des espèces de primates, des hippopotames (pygmée et commun), de micromammifères, de pangolins, des écosystèmes de mangroves, etc.

1.4.2. Résumés de quelques projets

❖ Projet Palmiers Solidaires à Divo

Le projet Palmiers Solidaires est le fruit d'une collaboration entre le Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire (CSRS), une association locale d'artisan (e)s dénommée ARCULDI (Association pour la Rénovation de la Culture Dida) et le Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève. Il vise la conservation et la valorisation des palmiers natifs de Côte d'Ivoire. Il s'est déroulé en plusieurs étapes depuis 2014 (Construction des ateliers, mise en place du jardin des palmiers, etc.). L'année 2020 marque le début de l'Education Environnementale au jardin des palmiers. En effet, en février 2020, les guides pédagogiques ont été remis aux enseignants et le 13 mars 2020, les séances d'éducation environnementale ont été officiellement lancées en présence des autorités administratives, coutumières et éducatives de Divo. Les séances ordinaires. Malheureusement, ce programme a été impacté par la pandémie de la COVID-19 qui a entraîné la fermeture des écoles de Côte d'Ivoire et l'isolement de la ville d'Abidjan (voir photos). Par ailleurs les 110 espèces végétales dont 30 pieds de 8 espèces de palmiers, continuent leur croissance dans de meilleures conditions. Des données intéressantes, à valeurs scientifiques, ont commencé à être enregistrées sur les palmiers ; notamment la floraison de *Phoenix reclinata* (dattier sauvage) introduite dans le jardin en 2017.



Figure 13: Vues du jardin de palmiers de la ville de Divo

▪ **Conservation de la Biodiversité dans le Complexe Taï - Grebo – Sapo en Côte d'Ivoire.**

Cette étude est axée sur la préservation de la diversité floristique et faunistique via l'établissement d'un corridor écologique avec l'option d'un statut de réserve naturelle volontaire. De ce fait, les populations riveraines seront incluses dans la gestion de cet espace. Les aspects socio-économiques incluant la sécurité alimentaire et la gestion des conflits ont été également abordés. Ce projet a entamé en 2020 des activités qui ont subi l'effet de la Pandémie COVID-19. Néanmoins, des aspects institutionnels ont été réalisés, en l'occurrence, la mise en place d'un cadre locale de Gestion. Un diagnostic socio-économique a été réalisé permettant ainsi d'appréhender les contraintes et les risques institutionnels pour la mise en place d'un corridor écologique sous gestion communautaire. Ainsi, un plan de communication a été déployé dans l'optique d'accroître le taux d'adhésion des populations et des acteurs locaux. De plus, le cadre institutionnel engageant l'ensemble des acteurs administratifs, élus locaux et communautés est en place. Cela a mis en route la participation active et effective des populations dans la mise en place du corridor écologique entre le PNT et le Parc de Grebo au Liberia.

▪ **Projet de conservation de l'hippopotame pygmée**

L'hippopotame pygmée (*Choeropsis liberiensis*) est une espèce en danger d'extinction (EN) et pourtant du fait de sa présence dans la nature, il joue un rôle important dans la dispersion des graines, participe à la vie animale et aux interactions faune-flore en faveur du maintien de certains services écosystémiques. L'objectif général de ce projet est de collecter des informations précises sur l'hippopotame pygmée et son habitat afin d'assurer une conservation durable de cette espèce.

Au cours de cette année 2020, le principal thème abordé a été l'évaluation de la méthode de comptage des crottes pour évaluer l'abondance des populations d'hippopotames pygmée dans le PNT en Côte d'Ivoire. Les activités menées ont consisté en la conduite de recherches sur le terrain visant à tester la technique de comptage des crottes. Les résultats obtenus durant la petite saison pluvieuse montrent que les crottes d'hippopotame pygmée ont une durée de vie moyenne estimée à environ 35 jours et suivent quatre phases de dégradation ayant des durées variables. Ces résultats permettent de franchir une étape importante dans l'utilisation de la méthode de comptage de crottes pour évaluer l'abondance des populations d'hippopotames pygmée.

▪ **Inventaire des populations d'éléphants de forêt et collecte des échantillons de crottes d'éléphant dans le Parc national de Taï et les forêts classées de Dassioko, Port Gauthier et Bossématié.**

Parmi les grands mammifères d'Afrique, l'éléphant est probablement le plus affecté par les activités humaines. Dans le cadre de la stratégie nationale de conservation

des éléphants en Côte d'Ivoire, la nécessité d'identifier les populations restantes et de déterminer leur viabilité a été recommandée. L'objectif de notre étude est de contribuer à la conservation durable des populations d'éléphant de forêt à travers l'identification des populations restantes et la détermination de leur viabilité en vue de proposer des stratégies de conservation durables.

Des inventaires ont été menés dans les forêts susceptibles d'abriter des populations d'éléphant de forêt. Au cours de ces inventaires des crottes d'éléphant ont été collectées dans différents tampons de conservation (Ethanol 70%, formaline 10 %, acétate de sodium, acide acétique et formaline (SAF), diméthyle sulfoxyde (DMSO), NaCl (20 % DMSO) et du silica gel.). L'ADN a été extrait à partir de ces échantillons par les méthodes CTAB (*Cetyl Trimethyl Ammonium Bromide*) et phénol chloroforme. Les extraits d'ADN ont été amplifiés à l'aide des amorces ciblant la région de contrôle de l'ADN mitochondrial et leurs séquences nucléotidiques ont été déterminées. La présence d'éléphants a été confirmée dans seulement 4 des 25 forêts visitées. La méthode au phénol chloroforme donne une concentration moyenne d'ADN ($2163,93 \pm 918,62$ ng/ μ L) sept fois plus élevée que celle obtenue avec la méthode CTAB optimisée ($338,15 \pm 528,54$ ng/ μ L). Une forte interaction entre les tampons de conservation et la méthode d'extraction d'ADN ($p < 0,0001$ respectivement) a été observée.

Les analyses des séquences de l'ADN mitochondrial générées sont en cours. Ces analyses permettront de déterminer la structuration génétique et la viabilité des populations restantes d'éléphant. Les procédures optimisées de collecte d'échantillons de crottes d'éléphant déterminées peuvent aider dans la mise en œuvre des stratégies de conservation des éléphants de forêt et d'autres mammifères.

▪ **Dynamique évolutive du VIH-1 en Côte d'Ivoire à partir des bases de données génomique.**

La Côte d'Ivoire, avec un taux de prévalence de 3,7%, fait partie des pays présentant le plus fort taux de prévalence de VIH-1 en Afrique subsaharienne. La lutte contre cette pandémie dans ce pays demeure donc un problème majeur de santé publique. L'objectif général de notre étude était de comprendre les facteurs qui soutiennent la dynamique évolutive actuelle du VIH-1 en Côte d'Ivoire. De façon spécifique, l'étude s'est proposée de : i) déterminer les relations évolutives existant entre les souches en circulation en Côte d'Ivoire et les autres régions d'Afrique et de ii) dater l'entrée du VIH-1 en Côte d'Ivoire. A partir de l'analyse des séquences du gène *env* du VIH-1 sous type A (91 séquences pour la Côte d'Ivoire et 290 pour les autres régions du monde), l'analyse des séquences par les approches bayésiennes et phylogénétiques a été effectuée. Notre étude indique un à taux d'évolution de $3,82 \times 10^{-3}$ (horloge stricte) et de $6,0 \times 10^{-3}$ (horloge relâchée) /site /par an. Pour l'ensemble des populations analysées, les valeurs de distances génétiques varient de 1,95 à 3,44 entre les années. Les différenciations génétiques entre ces années ont

globalement été faibles et n'ont pas été significatives ($p > 0,05$). Notre étude montre par ailleurs que le VIH-1 sous-type A a été introduit en Côte d'Ivoire en 1971 et c'est dans les années 1985 à 1990 que le virus s'est efficacement propagé. D'autres régions du génome du VIH-1 nécessitent d'être analysées pour confirmer les taux d'évolution et les datations obtenues par la présente étude.

▪ **Mise en place d'un protocole de traçage moléculaire du commerce de la viande de brousse et des communautés de pathogènes associées en Côte d'Ivoire.**

En Afrique tropicale, la viande de brousse (VdB) représente une source traditionnelle d'apport en protéines animales, mais l'intensité de son commerce menace aujourd'hui la survie de nombreuses espèces de mammifères. La fragmentation des habitats forestiers facilitant l'accès au gibier et l'étendue du réseau commercial lié à la consommation de la VdB font de la Côte d'Ivoire (CI) une nation à risque en ce qui concerne la préservation des espèces de mammifères consommées en tant que VdB et la diffusion de zoonoses. L'objectif global de notre projet est de caractériser finement la faune sauvage et les pathogènes associés rencontrés sur les marchés de viande de brousse à travers une approche novatrice de traçage moléculaire incluant le séquençage exhaustif des communautés hôtes-pathogènes et l'étude des représentations locales sur les risques liés à la consommation de gibier. Aussi, notre projet se focalise principalement sur la première étape de l'étude de la dynamique de transmission des zoonoses, en se proposant de caractériser i) les communautés de mammifères vendues sur les marchés de VdB ; ii) les communautés de pathogènes (virus et bactéries) véhiculées par les mammifères consommés ; iii) les représentations des populations locales sur les risques liés à la consommation de VdB. Quatre sites d'études aux différentes caractéristiques écologiques et sociodémographiques ont été sélectionnés (Taï, Dassioko, Abidjan et Toumodi). Ces marchés sont suivis depuis un an et les données d'enquête collectées sur ces marchés sont en cours d'analyse. Un typage moléculaire à l'aide de quatre gènes mitochondriaux a été effectué et les séquences générées sont en cours d'analyse. La collecte d'échantillons provenant des espèces de mammifères rencontrées sur ces marchés est également en cours. Le typage moléculaire exhaustif des communautés de pathogènes au moyen du séquençage haut débit sera effectué. Le projet permettra de mettre en place une équipe autonome possédant une expertise dans les domaines de la biodiversité de la faune sauvage et des pathogènes associés via l'outil du traçage moléculaire.

▪ **Veille génomique des virus SARS-CoV-2(-like) sur les marchés de viande de brousse africains, et perceptions des risques sanitaires liés au COVID-19 et à la consommation de viande de brousse**

La consommation et le commerce de faune sauvage sont tenus pour les principaux responsables de la pandémie actuelle de COVID-19. A ce jour, des virus SARS-CoV-2-like ont été isolés chez seulement deux mammifères asiatiques (chauve-souris et pangolin).

Étant donné la diversité des virus SARS-CoV et leur capacité reconnue à franchir les barrières inter-espèces, il y a lieu de considérer que le spectre de diversité des virus SARS-CoV-2-like reste à décrire. Un tel gap de connaissance pourrait expliquer l'incapacité actuelle à identifier le processus infectieux qui a abouti à la pandémie actuelle, le scénario le plus privilégié étant celui de recombinaisons multiples entre des virus SARS-CoV-2-like provenant d'hôtes intermédiaires inconnus. Dans le contexte de la pandémie de COVID-19, l'étude des réservoirs et des pratiques liées au commerce de faune sauvage est une condition *sine qua non* pour une surveillance sanitaire efficace. AFRICoV aborde la question de l'infection par le SARS-CoV-2 à partir du prisme original des réservoirs, dans le cadre du commerce de viande de brousse en Afrique – qui depuis peu, est aussi relié à l'Asie *via* le trafic des pangolins. Notre objectif général est de mener une surveillance sanitaire et une évaluation des risques concernant la potentialité d'une prochaine pandémie liée au SARS-CoV-2 en Afrique tropicale ; un objectif particulièrement pertinent étant donné le manque de sensibilisation des populations aux questions de santé liées à la consommation de viande de brousse. AFRICoV se structure autour de quatre objectifs principaux : (i) l'évaluation de la prévalence des virus SARS-CoV-2-like chez les mammifères, (ii) la caractérisation de l'évolution du SARS-CoV-2, (iii) l'anticipation de nouveaux réservoirs en Afrique tropicale, et (iv) la mise en œuvre de mesures efficaces pour protéger les pays africains contre de nouvelles maladies zoonotiques. Les activités de ce projet démarreront effectivement à partir de mars 2021. Les principaux livrables issus d'AFRICoV consisteront en (i) une meilleure compréhension de l'évolution des virus SARS-CoV-2(-like), (ii) une estimation sans précédent de nouveaux réservoirs en Afrique tropicale, (iii) la validation d'un diagnostic RT-PCR pour le dépistage des virus chez les hôtes, (iv) une formation Sud-Sud sur le diagnostic moléculaire viral, (v) la production de supports éducatifs sur le lien entre consommation de viande de brousse et santé publique, et (vi) un atelier régional de restitution en Afrique de l'Ouest incluant les décideurs politiques.

▪ **Elaboration d'une base de données génétiques sur la diversité biologique de Côte d'Ivoire**

Les informations de séquençage numérique sont un outil crucial en matière de conservation et d'utilisation durable des ressources génétiques pour l'alimentation, l'agriculture et la santé. L'accès à certaines de ces bases de données reste cependant limité ou inaccessible. Le libre accès à ces données pour les pays en voie de développement comme la Côte d'Ivoire se pose donc avec acuité. L'objectif global de notre étude était de rendre disponible et de pérenniser les données biologiques de

différents groupes taxonomiques de Côte d'Ivoire à travers une banque de données génétique librement accessible. De façon spécifique, l'étude a consisté à i) collecter les séquences biologiques (séquences d'acides nucléiques et de protéines) de l'ensemble de la diversité biologique de Côte d'Ivoire et ii) élaborer une base de données biologiques de Côte d'Ivoire librement accessible sur une plateforme informatique. Les séquences biologiques de Côte d'Ivoire ont été collectées à partir des bases de données généralistes existantes. Grâce à différents modèles d'élaboration de bases de données incluant le Modèle Physique de Données, une base de données sur la diversité biologique de Côte d'Ivoire a été créée. Au total 275 205 séquences biologiques ont été collectées à partir des trois principales bases de données biologiques que sont l'ADN DataBank du Japon (DDBJ), l'European Nucleotide Archive (ENA) et GenBank du NCBI. La grande majorité de ces données biologiques sont constituée de séquences protéiques (85,85%) contre seulement 14,14% pour les séquences nucléotidiques. A partir de ces séquences, une base de données renfermant deux tables « Nucléotides » et « Protéines » consultable et modifiable à travers un site internet librement accessible. La présente base de données constitue un outil éducatif majeur pouvant être utilisées dans les universités et écoles secondaires. L'enrichissement continu de la base de données avec des séquences biologiques et l'intégration d'outils d'analyses permettront de le rendre plus dynamique et performant.

▪ **Taï Monkey Project / Projet Singes de Taï (TMP) : Ethologie et Ecologie comportementale des singes à queue de Taï.**

Le Projet Singes de Taï est un projet de long terme dont les activités de recherche se poursuivent sur le terrain par la collecte continue de données sur le comportement des singes. A cause de la pandémie du COVID-19, plusieurs activités ont dû être annulées au cours de l'année 2020. Concernant les actions en direction des populations, le Projet emploie depuis plusieurs années cinq personnes issues des villages riveraines du PNT et prend en charge un enseignant bénévole dans le village de Paulé-Oula. Les résultats font l'objet de plusieurs publications d'articles dans les journaux scientifiques de livres et chapitres de livres. En outre, les résultats se traduisent par les



Figure 14: Méthode de pitfalls (à gauche) et Individu de l'espèce *Crocidura wimmeri* (à droite)

soutenances de thèses et Masters par les étudiants. Le challenge est de maintenir les activités de recherche en cours et de pérenniser le financement du Projet.

▪ **Abondance, répartition et conservation de la musaraigne de Wimmer (*Crocidura wimmeri*), en danger critique d'extinction, dans le Parc national de Banco, en Côte d'Ivoire**

Le Parc national du Banco (PNB) est actuellement le seul refuge de la musaraigne de Wimmer. Cette espèce (*Crocidura wimmeri*) endémique à la Côte d'Ivoire est décrite pour la première fois par Heim de Balsac et Aellen en 1958 dans la forêt péri-urbaine d'Adiopodoumé. Elle a disparu de sa localité type à cause des perturbations de cette forêt liées à la déforestation, l'urbanisation et les défrichements incontrôlés pour des besoins de cultures. Cette espèce n'a pas été observée depuis 1976 donc déclarée éteinte en 2012 (Fisher & Blomberg, 2012). De récents travaux menés dans le parc par Kadjo et collaborateur en 2013 ont permis de confirmer l'existence de celle-ci. Cependant certaines informations sont nécessaires pour sa conservation. Il s'agit de son abondance et sa distribution ainsi que les menaces qui pèsent sur elle. C'est dans cette optique qu'une étude spatio-temporelle a été menée sur la musaraigne de Wimmer à travers des travaux d'inventaires des musaraignes du 25 novembre 2020 au 04 février 2021 dans le parc national du Banco. La présente étude contribuera à la mise en place d'une base de données sur l'espèce en vue de planifier plus tard des actions de conservation. Il s'agira spécifiquement de i) déterminer son abondance relative, ii) sa distribution spatiale et temporelle et de iii) procéder à quelques actions de conservation du parc. L'année 2020 a été consacrée à la présentation du projet aux parties prenantes et à l'inventaire des musaraignes dans le PNB. La méthode de piégeage dans un quadrat de 50 m x 50m a été utilisée avec les pièges à seaux enterrés (pitfall en anglais) dans la forêt primaire, la forêt secondaire et la forêt plantée. En ce qui concerne les résultats préliminaires, 51 individus de musaraignes ont été capturés puis relâchés. Elles sont réparties en deux genres (*Suncus* et *Crocidura*) et sept espèces qui *Crocidura obscurior*, *Crocidura juvenetea*, *Crocidura muricauda*, *Crocidura wimmeri*, *Crocidura crossej*, *Crocidura theresea* et *Suncus megalura*.

▪ **Sur les traces des espèces menacées**

Redécouverte d'un primate à Nouamou, Plantes menacées (*Aubregrinia taiensis*, *Chrysophyllum azagueanum*)

La perte de la biodiversité s'est accrue ces dernières années et affecte de façon particulière certaines espèces. Ces espèces dites menacées, sont confrontées à des degrés de menaces plus ou moins sévères. L'UICN a défini des statuts de conservations des espèces, sur la base de critères objectifs et vérifiables. Cette catégorisation des statuts de conservations permet, par le biais des évaluations, de définir les espèces dites menacées. Il s'agit des espèces dont le statut de conservation est soit vulnérable (VU), soit en danger (EN) soit en danger critique d'extinction (CR). Toutes les conventions internationales sur la biodiversité sont unanimes que ces espèces devraient faire l'objet de programmes spécifiques de conservation, au risque de les perdre définitivement. Dans cette optique le CSRS s'est engagée à mener des études de recherches de terrain afin de localiser des espèces menacées pour asseoir des stratégies de conservation et de sauvegarde de ces espèces ainsi que leurs habitats. Ainsi, nos équipes d'étude de la biodiversité végétale et animales se sont fortement impliquées dans cette dynamique et les résultats saillants ont commencé à se dessiner.

✓ **Au niveau de la biodiversité des plantes : il est encore possible de sauver *Aubregrinia taiensis* et *Chrysophyllum azagueanum***

Les botanistes du CSRS se sont engagés à rechercher deux espèces de Sapotaceae menacées et considérées par certains chercheurs comme éteintes : *Aubregrinia taiensis* et *Chrysophyllum azagueanum*. Il s'agit de deux espèces forestières, endémiques à la Côte d'Ivoire et du Ghana.

○ ***Aubregrinia taiensis***

Ce grand arbre a été rarement récolté (très peu représenté dans les herbiers) et est aujourd'hui classé « en danger critique d'extinction : CR » sur la liste rouge de l'UICN. Dans le cadre d'un projet de collaboration entre le Ghana (FORIG-Kumasi), le *Botanical Garden Conservation International* (BGCN) et le CSRS, le Prof. Adama Bakayoko et le Dr Doudjo Ouattara, en compagnie de M. Henry Téré ont conduit une mission de recherche dans la zone de Taï, dans le but de localiser des populations de l'espèce. Cette mission s'est soldée par la découverte d'un seul individu adulte et d'une dizaine de pieds juvéniles de *Aubregrinia taiensis* dans la forêt sacrée du village de Tienkoula. Le suivi de la phénologie de cet arbre a permis de récolter des graines pour des essais de germination qui sont en cours. Quelques résultats préliminaires montrent une très faible capacité de germination. L'année 2021 sera consacrée à la poursuite des recherches de localisation de cette plante ainsi qu'à la conduite d'expérimentations sur sa propagation végétative.



Figure 15: L'équipe du CSRS et les guides du village de Tienkoula en mai 2020 (à gauche) et fruit de *Aubregrinia taiensis* (à droite)



Figure 16: Le seul individu adulte de Graines de *Aubregrinia taiensis* repéré lors de la mission

○ *Chrysophyllum azaguianum*

C'est un arbuste de sous-bois découvert en 1956 dans la région d'Azaguié. Rarement rencontrée depuis des années, certains auteurs l'ont considéré comme éteint. Cependant l'espèce est classée en danger d'extinction (EN) sur la liste rouge de l'UICN. Les investigations menées par le Dr Doudjo Ouattara ont permis de localiser 4 individus de l'espèce dans l'ex-jardin botanique de l'(ORSTOM). Le suivi de la phénologie de ces individus a permis d'obtenir

seulement un fruit mature contenant 5 graines. Toutes ces graines ont germé après avoir été mises en terre dans des sachets de jardinage. Cette pépinière fait l'objet de suivi régulier pour l'évaluation des paramètres de croissance et de développement de l'espèce. L'année 2021 sera marquée par des recherches de la plante dans la région d'Azaguié, la mise en place d'expérimentation sur sa propagation végétative et sexuée (si de nouveaux fruits sont obtenus).



Figure 17: Feuilles et l'unique fruit de l'un des 4 individus de *Chrysophyllum azaguianum* inventoriés



Figure 18: Les plants issus des 5 graines

✓ **Au niveau de la biodiversité animale : Des caméras-pièges à la FMTE pour dénicher les derniers colobes bair de Miss Waldron (*Piliocolobus waldronae*) au monde.**

Malgré la pandémie de la COVID-19, les différentes équipes de zoologie et de primatologie ont maintenu voir amplifier leurs missions sur le terrain en 2020, à la recherche de plusieurs espèces animales menacées. L'un des sites explorés par ces équipes est la Forêt des Marais Tanoé-Ehy (FMTE) située au Sud-Est de la Côte d'Ivoire, où existent cinq espèces menacées de singes à queue dont deux en danger critique d'extinction (CR), un en danger d'extinction (EN) et deux vulnérables (VU). Depuis 2006, tout en menant un projet de conservation communautaire de ce massif forestier de 12 000 ha, le CSRS accentue la recherche de ces espèces, en particulier le colobe bai de Miss Waldron (*Piliocolobus waldronae*) qui avait été déclarée éteinte il y a quelques années. En effet, des signes de la présence de cette espèce dans la FMTE ont été observés ou signalés. Les populations riveraines y compris les chasseurs de renom de la région affirment avec force que ce colobe continue d'exister dans la forêt. De plus, des équipes du CSRS ont entendu, à deux reprises, les cris de ce primate. Enfin, un chasseur a montré la photo d'un individu de ce singe qu'il a eu à abattre. A ce jour, les campagnes de recherche par les équipes du CSRS n'ont pas permis d'observer l'animal. Les recherches sont de plus en plus intensifiées avec l'utilisation de diverses méthodes dont la dernière, en date, est l'installation d'une cinquantaine de caméras-pièges pendant plus de neuf mois dans les endroits de la forêt les plus susceptibles

d'abriter l'espèce. Des images de toutes ces espèces de singes à queue ont été enregistrées sauf celle du colobe bai de Miss Waldron qui continue toujours de faire l'objet d'intenses investigations.



Figure 19: Un chasseur tenant un des rares individus de *Piliocolobus waldronae*, abattu par ce dernier qui tenait à prouver aux chercheurs que l'espèce n'est pas encore éteinte.



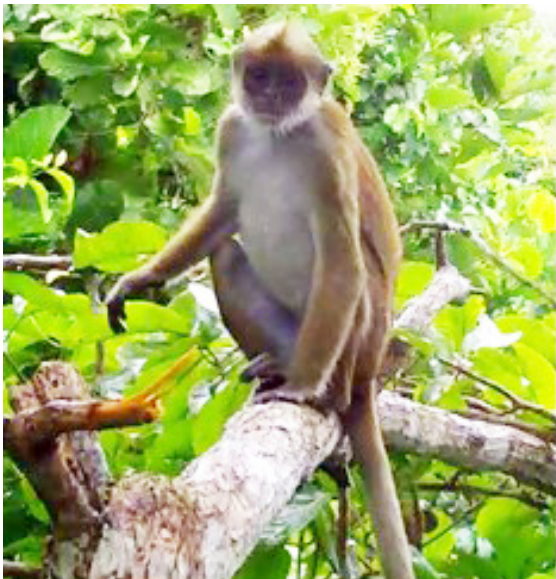
Cercopithecus roloway (CR) en danger critique d'extinction



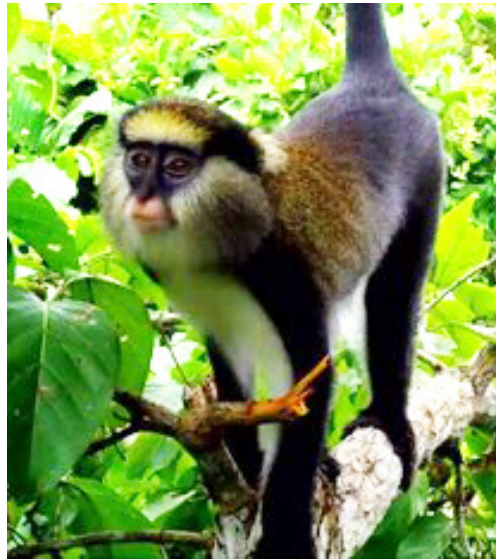
Colobus vellerosus (CR) en danger critique d'extinction



Cercocebus lunulatus (EN) en danger d'extinction



Procolobus verus (VU) vulnérable



Cercopithecus lowei (VU) vulnérable



Cercopithecus petaurista (LC) de préoccupation mineur

Figure 20: Six espèces de singes à queue photographiées par les caméras-pièges dans la FMTE

▪ La conservation de l'hippopotame pygmée à l'épreuve de la pandémie de la COVID-19

L'hippopotame pygmée (*Choeropsis liberiensis*) est une espèce endémique à quatre pays de l'Afrique de l'Ouest (Liberia, Guinée, Sierra Leone et Côte d'Ivoire). Actuellement, il est inscrit sur la liste rouge de l'UICN comme une espèce menacée de disparition, plus précisément en danger d'extinction (EN). En Côte d'Ivoire, le nombre d'individus d'hippopotame pygmée a considérablement diminué et continue de décroître à cause de la pression humaine (déforestation, dégradation de l'habitat, braconnage). Ces menaces pourraient conduire à la disparition de cette espèce dans un futur proche si des actions robustes ne sont pas entreprises pour sa conservation. A travers son projet Hippo Taï, le CSRS mène des recherches et des actions d'éducation environnementale (sensibilisation) sur cette espèce,



Figure 21 : Les activités de sensibilisation sur l'hippopotame pygmée ont certainement manqué aux enfants en 2020 : ici des enfants ayant sculpté dans de l'argile la forme de l'animal dans le village de Ponan

en vue d'assurer sa conservation dans une logique de développement durable. L'année 2020 a été marquée par un ralentissement de ces activités du fait de la pandémie de la COVID-19. Par ailleurs, une autre étude est envisagée sur la capture de certains individus d'hippopotame pour le port des colliers émetteurs afin de mieux comprendre l'écologie de ces animaux dans le PNT. De même, du fait des restrictions sanitaires et des mesures de distanciation sociales, les activités d'éducation environnementale, qui sont menées avec les enfants, n'ont pu se tenir. Toutefois, un contact permanent a été maintenu avec les acteurs en place notamment les IEPP et l'OIPR, ce qui va faciliter la reprise des activités dès que les conditions sanitaires le permettront. Vivement que l'année 2021 soit plus propice à la réalisation de toutes ces activités indispensables à la préservation de l'hippopotame pygmée, grâce à un environnement sanitaire favorable et une plus forte participation de bailleurs de fonds.



Figure 22 : Image de l'hippopotame pygmée prise à partie d'une caméra-piège dans le PNT

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



Docteur
Daouda Dao
Directeur de la DRV

2.1. Les activités des laboratoires et Unités spéciales

2.1.1. Activités des laboratoires de microbiologie, chimie et biomoléculaire

Les laboratoires du CSRS ont pour objectifs de contribuer à la formation des étudiants, à leur encadrement et au renforcement des capacités des post-doc. Ils sont également dédiés à la recherche et aux prestations de service. Pour faire le bilan des activités de ces laboratoires au cours de l'année académique 2019-2020, il faut mentionner qu'à l'exception des travaux de parasitologie qui se font pour la plupart du temps directement sur le terrain et qui n'ont pas pu se dérouler à cause de la covid 19, les autres laboratoires ont accueilli plusieurs étudiants et chercheurs qui ont profité de la plateforme pour se former aux diverses techniques et mener à bien leurs travaux de recherche. Toutefois, le taux de fréquentation de ces laboratoires variait selon les laboratoires. Ainsi, le laboratoire de biologie moléculaire a été, pour la troisième fois consécutive, le plus sollicité (41,67% des sollicitations). Ensuite, vient le laboratoire de microbiologie qui a reçu 33,33% des sollicitations. Le laboratoire de chimie a été le moins sollicité (20,8% des sollicitations). Quant au laboratoire d'entomologie, il a été sous-utilisé en cette année académique contrairement aux années antérieures. Le laboratoire de chimio sensibilité est uniquement utilisé par Prof SILUE pour ses travaux de recherche. Les étudiants ont été les plus nombreux à utiliser les laboratoires (25% de Masters et 58,3% de Doctorants). Cette année, on note l'absence de la participation des techniciens pour les prestations de service. L'essentiel des utilisateurs des laboratoires vient du CSRS (87,5%). A côté du CSRS, des institutions comme UFHB, le CIRAD et l'ULG ont aussi sollicité mais à des degrés moindres.

Les utilisateurs des laboratoires ont travaillé pour le compte de 15 projets financés pour certains et pour d'autres à leurs propres frais. Ces projets sont : PMI, DMC-MALVEC, GAARDIAN, MMV, Génétique Elephant, TAMCI, Atmo-conserv, Cacao-Nestlé, plantes alimentaires antithrombotiques, Lait-Sii, Lait local à Korhogo, Résistance aux antibiotiques de Salmonelles, MOMIB, COVID-19, et Valorisation de *Carapa procera*.



Figure 23: Dr AKA Solange GBEZO, Responsable des laboratoires du CSRS

2.1.2. Activités du laboratoire de botanique

L'herbier du Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire est riche de plus de 12 000 échantillons. Ces échantillons constituent 2 200 espèces végétales réparties en 958 genres et 147 familles. Il est le deuxième herbier au niveau national et regorge 170 espèces végétales menacées selon AKE-ASSI et 150 espèces sur la liste rouge de l'UICN. Fort de cette richesse, l'herbier du CSRS a été inscrit sur l'index herbariorum. En 2020, plusieurs activités ont été réalisées. Ce sont : (1) une formation botanique, (2) la récolte des échantillons d'herbier dans certaines régions du pays grâce au reliquat des fonds du projet SEPD2, (3) le montage des échantillons d'herbier, (4) la numérisation et (5) la recherche de *Aubreginia taiensis* (Aubrév. & Pellegr.) Heine et de *Chrysophyllum azaguianum* Miège deux Sapotaceae rares, endémiques à la Côte d'Ivoire et au Ghana et menacées d'extinction. La formation réalisée a permis de renforcer les connaissances botaniques du technicien DOUGONE Bi Goré. Les missions de terrain effectuées à Adzopé, Man, Ferkessedougou, Katiola et Grand-Béréby ont permis de récolter 400 échantillons d'herbier. Pour cette année, ce sont 1000 échantillons d'herbier qui ont été montés. En ce qui concerne la numérisation, ce sont 1 647 échantillons qui ont été scannés, portant ainsi le nombre total d'échantillons numérisés à 5 636. Les deux espèces végétales recherchées : *Aubreginia taiensis* et de *Chrysophyllum azaguianum*, ont été retrouvées respectivement à Tienkoula (un village de la sous-préfecture de Zagné dans le département de Taï) et à l'ex-jardin botanique de l'ORSTOM à Adiopodoumé (Abidjan).



Figure 44: M. DOUGONE Bi Goré, responsable de l'herbier du CSRS.

2.1.3. Activités du HDSS (Heath and Demographic Surveillance Site) de Taabo

Le District sanitaire de Tiassalé a été choisi pour établir le HDSS de Taabo, en particulier la zone autour du fleuve Bandama. Des recherches antérieures menées dans ce système socio-écologique ont révélé une augmentation substantielle de la schistosomiase urogénitale chez des enfants d'âge scolaire vivant à proximité immédiate. Des interventions ciblant prioritairement quatre maladies tropicales négligées (filariose lymphatique, onchocercose, schistosomiasis, et les helminthes) avaient été envisagées. Pour apporter un appui systématique et mesurable de ces interventions, cela passe par un état des lieux, puis une analyse approfondie et cyclique, à la fois de l'état de santé des populations (morbidité perçue) et des performances du système de santé publique selon la double perspective du système lui-même et des populations. C'est ainsi que le HDSS en tant qu'instrument capital pour le suivi rigoureux de la performance d'un système de santé, et pour l'évaluation des progrès en matière de santé a été mis en œuvre. C'est un outil basé sur le recueil rigoureux des données démographiques et sanitaires qui permet en outre une gestion équitable des ressources et une meilleure appréciation des éventuelles modifications ou améliorations consécutives aux différentes interventions. Le district sanitaire de Tiassalé a fourni un ancien bâtiment de la maternité de l'hôpital de Taabo qui est devenu le siège du site. À la mi-2008, l'équipe HDSS de Taabo était complète et les opérations sur le terrain ont été lancées.

Quatre institutions partenaires ont construit le Taabo HDSS : le CSRS, l'Université Félix Houphouët-Boigny (FHB), l'Institut Tropical et de Santé Publique Suisse (Swiss TPH) et l'ONG Fairmed.

Depuis sa création, le HDSS de Taabo suit en continu une population bien définie sur le plan géographique, en vue d'appréhender tous les mouvements démographiques (naissances, décès, migrations). Le HDSS, par la production de données longitudinales de grande qualité particulièrement sur la santé et la démographie, recueillies auprès des populations cibles, peut aider à combler les déficits en matière d'information.

▪ Objectif général

Le HDSS de Taabo a été créé pour servir de plate-forme d'évaluation des interventions et du renforcement des systèmes de santé, dans le but ultime de réduire la mortalité et la morbidité, en particulier dues au paludisme et aux Maladies Tropicales Négligées (MTNs). Les objectifs spécifiques du Taabo HDSS sont les suivants :

✓ Objectifs spécifiques

- établir des données de qualité sur les caractéristiques démographiques, épidémiologiques et socio-économiques des communautés de la zone de Taabo et suivre l'évolution de la situation au fil du temps ;

- produire des données probantes qui peuvent guider les interventions au niveau communautaire et le suivi des approches de lutte intégrée contre le paludisme et les ATN dans la région de Taabo
- Services offerts par la station et, par la suite, d'autres parties de la Côte d'Ivoire et de l'Afrique subsaharienne ;
- Mener des recherches interdisciplinaires et favoriser le renforcement des capacités en recherche clinique, écologique, entomologique, épidémiologique, malacologique, nutritionnelle, en santé publique, en sciences sociales et en systèmes de santé ;
- Et de créer une plateforme qui fournit des données de haute qualité pour l'analyse comparative multi-sites au sein du réseau *International Network of field sites with continuous Demographic Evaluation of Populations and Their Health in developing countries* (INDEPTH) .

2.1.4. Activités de la station de Bringakro

La station de Bringakro est un site à vocation agropastorale. Située dans la zone de transition forêt-savane, elle est à 185 km d'Abidjan et à 25 km de la ville de Toumodi. Cette station a pour objectif de développer des stratégies durables de productions végétale et animale et de démontrer leur viabilité (économique, environnementale et sociale).

En 2020, au plan de la recherche, la station a abrité deux importants projets : le premier en lien avec la production de boutures saines et productives de manioc avec l'appui du FIRCA et le deuxième avec l'OCP en vue de l'évaluation des stratégies d'amendement des sols. Pour le premier, les activités conduites sur le site ont consisté à produire des boutures saines de manioc et pour le deuxième, des essais d'amendement des sols acides en phosphate naturel pour accroître le rendement du maïs.

Dans le cadre du champ école, le système de production végétale a été testé par la mise en place de parcelles de tomates, gombos, aubergines, concombres et de maïs. Au niveau de la production animale, les spéculations élevées ont concerné le lapin et la volaille (poulet de chair, pondeuses, coquelets).

Les objectifs du site de Bringakro étant d'arriver en une autonomisation financière, les recettes obtenues des ventes, toutes productions confondues, s'élèvent pour les productions végétales à Cinq cent vingt-neuf mille deux cents francs CFA (529 200 FCFA) et pour les productions animales à Cinq millions quatre cent quarante mille deux cents francs CFA (5 440 200 FCFA), soit un total de Cinq millions neuf cent soixante-neuf mille quatre cents francs CFA (5 969 400 F CFA). Il ressort qu'avec un investissement

initial de 4 815 340 FCFA dont 966 000 FCFA issus de la marge de l'exercice 2019, un bénéfice de 1 154 060 FCFA a été obtenu¹.

En conclusion, en plus de la disponibilité foncière (estimée à 32 hectares), des outils de mesures telle que la station météo et du système d'irrigation couvrant environ quatre hectares, le potentiel en capacité de production de la station agro-pastorale de Bringakro est énorme. Toutefois, la viabilité des systèmes de production en vue

de la rendre autonome devrait se baser sur plusieurs actions, à savoir :

- l'effectivité du projet de Champ Ecole en associant les populations riveraines ; la poursuite et l'amélioration de la construction de modèles durables d'association agriculture-élevage ;
- l'occupation de l'espace expérimental pour la production de semences saines avec de nouveaux itinéraires techniques.



Figure 25: Visite de la station ferme de Bringakro par le Prof Inza Koné et le Dr Daouda Dao le 16 décembre 2020

2.1.5. Activités de la station de Korhogo (laiterie)

Renforcement des capacités techniques et organisationnelles des acteurs de la filière « lait local » dans la zone périurbaine de Korhogo (Côte d'Ivoire)

1. Traoré S.G.^{1,3}, Esse S³, Diabaté M⁴, Diaouré A⁵, Dao D^{2,3}, Bonfoh B.³
2. Université Peleforo Gon Coulibaly, Korhogo, Côte d'Ivoire
3. Université Felix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire
4. Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire
5. Vétérinaire Sans Frontière Suisse (VSF-Suisse)
6. ONG CAB-Dèmèso

L'élevage, notamment bovin, prend une ampleur grandissante au Nord de la Côte d'Ivoire depuis les décennies de sécheresses qui ont durement éprouvé les pays du sahel. Les transhumants d'hier se sont progressivement « sédentarisés » et les autochtones-agriculteurs d'antan se transforment en agro-éleveurs avec une forte propension à la production laitière.

Le présent projet de développement financé par les communes et cantons Suisse (2019-2021), a pour but de contribuer au bien-être et à la qualité de vie des éleveurs à travers la sécurité alimentaire et à l'amélioration des revenus portés par la structuration des acteurs de la filière, l'amélioration de la productivité de leurs animaux

et de la qualité de leurs productions. Il a pour objectifs (i) d'inciter les dynamiques organisationnelles des acteurs de la filière « lait local », (ii) de mettre en œuvre les modèles socio-économiques de production, de collecte, de transformation et de commercialisation qualitative du « lait local »

Cinq activités majeures ont été réalisées en 2020 (i) l'identification des acteurs de la filière laitière ; (ii) le financement du voyage de 15 acteurs au Mali pour un échange d'expériences avec leurs homologues maliens ; (iii) la sensibilisation et l'accompagnement des acteurs pour la mise en place des coopératives.

Les acteurs de la filière laitières ont mis en place 5 coopératives sous la houlette du projet dont une coopérative des revendeuses et transformatrices de lait, une coopérative de collecteurs et 3 coopératives de producteurs. Le renforcement des capacités des acteurs a permis à travers les organisations, un changement positif et une prise de conscience de rôle de l'hygiène et de la qualité dans l'amélioration de la production et des revenus des acteurs. Cependant, ces changements ont créé à travers les « noyaux laitiers », « le système de collecte », « l'unité de pasteurisation » et « les kiosques à lait » des perturbations dans l'environnement dont les contraintes sont discutées avec tous les acteurs afin d'apporter des ajustements.



Figure 26: Séance de formation à la création d'une coopérative



Figure 27: Séance de production de blocs nutritionnels « Pierres à lécher »



Figure 28: Kiosque pour la vente du lait local

Figure 29: Mise à disposition d'un pasteurisateur pour la pasteurisation du lait collecté dans les fermes

2.1.6. Activités de la station de Dohouan

La station de Dohouan située à 163 kilomètres d'Abidjan est à vocation agro socio écologique. Cette station équipée de dortoir, de salle de travail et d'un préau pour les réunions sert de base vie pour les recherches biologique, socioéconomique et archéologique dans l'espace de la Forêt de Marais Tanoé Ehy d'une superficie de 12 000 hectares. Au cours de l'année 2020, elle a abrité principalement le projet de développement de chaîne de valeur verte en accompagnant les populations riveraines dans la prise en main de la gestion de la FMTE et la mise en œuvre de projet économique communautaire. Ainsi, plusieurs projets communautaires dont le développement d'une chaîne de valeur sur la production du gari par des associations des femmes

sont en cours de réalisation ainsi que la mise en place de champs écoles pour la production de manioc avec des variétés améliorées respectueuses de l'environnement. Ce projet a été financé par plusieurs bailleurs dont Man and Nature et Ciel Azur et SOS rapid grant fund de l'UICN. Ce projet conduit sous le programme RASAP-CI a permis d'enregistrer plus de 62 visites de terrain composé de chercheurs, de bailleur et de partenaires nationaux et sous régionaux notamment du Ghana. Ces projets se développent avec un partenariat avec l'ONG nationale Action pour Conservation de la Biodiversité en Côte d'Ivoire (ACB-Côte d'Ivoire). Les principales perspectives reposent le renforcement de l'appui aux communautés, la mobilisation de plus de projets à caractère recherche actions et enfin accroître les capacités d'accueil de la station en termes de commodité.



Figure 30: Vues de la station de Dohouan



2.1.7. Activité de l'Unité de Renforcement des Capacités et de Mobilisations des Ressources

L'Unité de Renforcement des Capacités et de Mobilisations des Ressources a été créée en septembre 2019 conformément au plan stratégique 2019-2023 du CSRS pour appuyer les chercheurs dans le montage de projet en vue de la captation des ressources sur un marché de plus en exigeant et concurrentiel. Il s'agissait de les rendre plus performants dans leurs efforts de déploiement pour la recherche de financement sur le plan national et international. Monsieur Fabien Gilot, le premier responsable en a assuré la mise en place dans un premier temps avant de la rendre opérationnelle dans le dispositif du CSRS.

Sur la période allant de septembre 2019 à août 2020, ce sont 90 projets qui ont été soumis pour 123 opportunités identifiées, soit un taux de réponse global de 73,2%. Sur les 90 soumissions, 20 ont été acceptées, soit un taux de succès moyen de 22,2%. Notons que ce taux de succès est un taux minimum du fait que, à l'heure où est fait ce bilan, nous restons dans l'attente de certaines réponses.

Le taux de réponse par groupe de recherche est globalement assez homogène et est compris entre 70 et 79%.

Nous notons cependant une assez grande disparité dans le nombre de dossiers soumis et cela est dû au fait que les opportunités sont plus nombreuses dans le secteur de la santé et de l'environnement.

Le taux de réponse de 73,2% est presque conforme aux objectifs fixés (80%) et l'effort est bien équilibré entre les différents groupes de recherche. Il conviendra de maintenir ce taux en mobilisant les chercheurs du CSRS pour détecter les opportunités le plus tôt possible.

Le taux de succès est satisfaisant et varie entre 16 et 43% selon les groupes de recherche.

Un large spectre de domaines de recherche au Centre Suisse permet de répondre à de nombreux appels à projets. La perspective d'atteindre un taux de succès équivalent au taux de participation reste notre objectif. En conclusion, malgré la crise sanitaire mondiale due à COVID-19 en 2020, il était fort judicieux de mettre en place cette unité qui est un pas de plus vers l'atteinte des objectifs énoncés dans le PS 2019-2023.

2.1.8. Contributions des espaces d'animation



Scientific Seminar

L'objectif de l'année 2020 est l'implication des Post-doc aux activités du SS. Pour atteindre cet objectif, la méthode de programmation des présentations a été axée sur les quatre (04) groupes de recherche du CSRS avec un créneau par mois pour les personnes externes qui sont invités. Ainsi, sur la programmation annuelle 44 SS ont été prévus en raison de 9 passages par groupe et 8 passages pour les chercheurs externes invités. Concernant les chercheurs externes, chaque groupe de recherche était chargé d'inviter au moins deux (02) personnes ou collaborateurs. En ce qui concerne le contenu des présentations, nous avons cette année inclure les communications sur les projets en cours et leurs résultats. Les résultats de l'année 2020 révèlent que sur 44 SS prévus 39 (89%) ont été réalisés et 5 (11%) annulés. De plus sur les 39 séances, il y a eu 28 (72%) conférenciers du CSRS et 11 (28%) conférenciers externes. Ce résultat nous fait remarquer qu'il y a eu trois conférenciers externes de plus. Cela s'explique par le fait que certains groupes ont pu inviter plus de trois (03) chercheurs. En outre, il faut aussi noter que les 39 séances ont regroupées 647 participants en raison d'une moyenne de 21 participants par séance sur la période d'avril à décembre. En outre, les huit (08) DAP ont été abordées dans les différentes thématiques lors des communications. Cependant, le

DAP 6 sur la santé humaine a été beaucoup développé à cause de la situation sanitaire du pays qui a nécessité des sujets autour de la question. Par ailleurs, compte tenue de la crise sanitaire, les activités ont connu une rupture du mois de mars jusqu'au mois avril. A la reprise, les séances se sont déroulées à distance. Pour ce faire, le Microsoft Teams a été l'outil de visioconférence le plus utilisé. En dehors de ce dernier d'autres outils ont été également utilisés à savoir le Zoom et le Webex. Il faut dire, la prise en compte du télétravail dans les activités du SS a permis la disponibilité en termes de conférenciers comme de participants. Ce qui expliquerait le nombre élevé de présence aux séances. En somme, nous pouvons dire que notre objectif est atteint car les Post-doc se sont impliqués véritablement à la réalisation des activités de cette Plateforme en mobilisant les membres de leur groupe ainsi que leurs collaborateurs externes. De plus avec le succès du travail en ligne, il serait intéressant de maintenir cette innovation pour les années à venir.



Journal Club

Activité tournante dédiée aux quatre groupes (CVRN, ESA, GSDE, SAN) de recherche du CSRS, le journal club a pour objectif de faire d'une part une mise à jour récente de l'état de la littérature scientifique et d'autre part une analyse critique de celle-ci. Son but est d'identifier à travers les articles proposés par les différents groupes, de nouvelles pistes de recherches aussi bien nationales qu'internationales. Le Journal Club est une activité mensuelle qui se déroule tous les 1^{ers} jeudi du mois de 10h à 11h avec 20 minutes pour la synthèse sur support PowerPoint de l'analyse de l'article par le groupe désigné et 40 minutes d'échanges avec les participants. En 2020, la crise sanitaire mondiale de la COVID-19, n'a pas permis de mener cette activité en présentiel mais plutôt par vidéoconférence précisément sur Microsoft Teams. Cependant, le déroulement est resté le même. Pour l'année 2020, huit (08) activités de Journal Club ont été réalisées sur les huit prévues soit 100% de réalisation avec deux passages pour chacun des quatre groupes de recherche du CSRS.



Student meeting

Le Student Meeting est une plate-forme d'échange d'activité scientifique du CSRS, dédié en priorité aux chercheurs Doctorants et Masterants. Cette activité est une lucarne qui permet l'étudiant de présenter ses travaux de recherche (expliquer son protocole ou de

présenter les résultats qui découlent de ses travaux) de façon précise et concise devant une audience. Il contribue également à améliorer le travail de l'étudiant et à l'encourager à l'interdisciplinarité. Pour cette année 2020, compte tenue de la crise sanitaire mondiale de la COVID-19, les séances de Student Meeting se sont déroulées par visioconférence sur Microsoft Teams. Cela n'a en rien bouleversé les séances mais bien au contraire a permis d'avoir un nombre élevé de participants allant à 12 participants en moyenne et des participants hors de la Côte d'Ivoire. Activité hebdomadaire, le Student Meeting se déroule le 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} jeudi de chaque mois de 10h à 11h. L'impétrant, sur un support Powerpoint, dispose de 20 min de présentation suivie de 40 min d'échanges avec les participants. En fonction des besoins des chercheurs, des formations sont intercalées entre les différentes séances afin de permettre aux étudiants d'améliorer leurs travaux de recherche mais également leurs présentations. Pour l'année 2020, deux formations ont été dispensées et sur les 33 Student Meetings prévus, en raison de la COVID-19 qui a nécessité la mise en place de nouvelle disposition, 31 séances ont été réalisées soit un taux d'exécution de 93 %. Comme perspectives pour l'année 2021, c'est que les séances de Student Meeting se feront désormais par groupe de recherche pour plus d'efficacité dans son fonctionnement.



English Club

C'est un cadre qui reste un moyen d'exercer l'Anglais entre l'ensemble des chercheurs et employés du centre. Notons que cette année 2020 a été marquée par plusieurs difficultés d'ordre nationales qu'internationales due à la pandémie à COVID-19. Malgré ces problèmes, le Centre Suisse a su mettre en place des stratégies pour maintenir le déroulement de ses activités à travers la plateforme Teams. C'est ainsi donc que les sessions de English Club ont pu continuer.

Son objectif principal qui est de permettre aux membres du English Club à se familiariser à l'anglais et de la parler sans avoir honte de commettre des erreurs. Cette activité est très capitale car nul ne saurait ignorer la langue scientifique dans le monde de la recherche.

Par ailleurs, les activités de cette année ont été réalisées autour des débats, des grammaires et les lectures de texte. Les rencontres d'échange se font généralement tous les Mardis de 12h30 à 14h. Le nombre de sessions prévu était de 30, 17 ont été tenues soit un taux d'exécution de 57%. Un grand défi reste à relever pour l'année prochaine.



Club Informatique

Le Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire (CSRS) est une institution ivoirienne de recherche. Sa vision est d'être un centre régional d'excellence au service de la science, du renforcement des capacités, et de l'éclairage des processus multi-échelles de prises de décision pour le développement intersectoriel. Pour ce faire, ce centre de recherche s'appuie sur quatre axes stratégiques, dont le renforcement des capacités individuelles et institutionnelles. Le club informatique du CSRS, en tant qu'espace collaboratif de renforcement de capacités en informatique, apporte une réponse significative à cette démarche. L'intérêt de cet espace est de contribuer au rehaussement du niveau des chercheurs et des employés dans le domaine de l'informatique pour in fine accroître leur efficacité. Durant l'année 2020, toutes les sessions de formation se sont déroulées en ligne en raison de la pandémie COVID-19. La trame principale de ces sessions de formation était orientée sur la prise en main des outils de visioconférences et collaboratifs afin d'être encore plus efficace dans la mise en œuvre du télétravail. Au sorti de ces activités de renforcement de capacités, les chercheurs et employés du CSRS ont pu améliorer leur maîtrise de près d'une dizaine d'applications de Microsoft 365 notamment Teams, Stream, Forms... Les compétences acquises ont permis de mener à bien les activités au CSRS dans cette situation exceptionnelle de crise sanitaire. Pour les défis avenir, le club informatique prévoit continuer la formation sur les autres outils de MS 365.



Club Sport

Le manque d'exercices physiques augmente le risque de souffrir de maladies diverses telles que l'obésité, les maladies cardiovasculaires dont l'hypertension artérielle, le syndrome métabolique, précurseur du diabète sucré. Pour prévenir ces maladies, le CSRS a mis en place depuis plusieurs années un club sport. Ce club tient ses activités tous les vendredis à partir de 17h afin de permettre à tous les employés et chercheurs du CSRS d'évacuer le stress et la fatigue accumulés tout au long de la semaine. Pour l'année 2020, les activités du club sport en présentiel ont été émaillées par des interruptions du fait de la crise sanitaire à COVID-19 que connaît le monde entier. Cependant, malgré ces interruptions en présentiel, le club sport a continué de fonctionner et de faire ses activités. En effet, une plateforme WhatsApp a été créée, sur laquelle des figures et des vidéos d'exercices sportifs sont partagées afin de permettre aux membres du club de pratiquer le sport à la maison du fait des mesures barrières édictées par le gouvernement ivoirien et le CSRS. Les activités ont par ailleurs repris en présentiel depuis septembre 2020 avec au programme des séances d'endurance, une partie de maracana et la gym. A l'instar des autres années et pour clôturer l'année 2020 en beauté, un match de gala opposant les chercheurs et les employés a été organisé afin de resserrer les liens de fraternité et d'amitié entre le personnel.

2.2. Événements de valorisation (Différents événements qui ont marqué la vie durant tout au long de l'année)

2.2.1. Rentrée solennelle 2020 et la Retraite annuelle 2020 à SONGON PARK



Photo de famille - Rentrée solennelle - CSRS 2020

La rentrée solennelle 2020 du CSRS s'est déroulée le mardi 25 février 2020, l'intégration sous régionale en tant que facteur de développement pour les pays africains.

Le Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire (CSRS) organise chaque année une retraite à laquelle participent le comité de direction (directeurs et chefs de service), les chefs de service, chefs de cellules, les chefs de groupes et d'unités ainsi que des personnes ressources. Celle de 2020 s'est tenue du 18 au 21 novembre 2020 à l'hôtel SONGON PARK et a été un cadre d'échanges et de réflexion interne autour des activités du CSRS, a permis de faire une évaluation de la mise en œuvre du Plan Stratégique 2019-2023.

Ainsi, outre la traditionnelle revue des bilans et perspectives de chaque entité, la retraite de 2020 a été axée sur les mesures correctives destinées à maîtriser les 50 risques majeurs identifiés au CSRS en collaboration avec le Cabinet KPMG et sur la préparation du budget 2021.

Depuis 2016, le CSRS est engagé dans un processus de Bonnes Pratiques de Laboratoire (GLP/BPL) et de Good Financial Grant Practices qui toutes les deux exigent la mise en œuvre de diverses procédures et politiques en relation avec la bonne gouvernance.

L'audit des risques fait KPMG a permis d'élaborer un certain nombre de politiques dont la mise en œuvre devient un impératif pour un fonctionnement optimal et la compétitivité de l'institution. Pour ce faire, la Direction du CSRS profite de cette retraite pour présenter sa stratégie visant à impliquer toutes les entités clefs dans la maîtrise de ces risques. Par ailleurs, cette retraite a été une occasion de consolider de l'esprit d'équipe, de remotiver les chercheurs en vue de mobiliser plus de ressources financières et de sensibiliser l'administration en vue d'une utilisation encore plus rationnelle et saine des ressources du CSRS.

2.2.2. Learning Package : renforcement des capacités des chercheurs



Renforcement de capacités des chercheurs - Février 2020

Une nouvelle session du Learning package a eu au CSRS du 11 au 15 février 2020. Développé par le CSRS, en collaboration avec le programme Afrique One ASPIRE, cette formation a réuni 30 participants venus des Universités de Côte d'Ivoire, de l'Institut Pasteur, de la Direction de la Recherche et du CSRS. L'idée de ce Learning Package, c'est de fournir aux jeunes scientifiques africains des outils essentiels qui sont nécessaires pour devenir compétitifs à l'échelle internationale.

2.2.3. Atelier du Projet PMI : Renforcement des capacités pour la collecte de données entomologiques

Les 18 et 19 février 2020, s'est tenu à la salle Norbert Behi du CSRS, un atelier de renforcement de capacités sur la collecte de données entomologiques du projet PMI/VectorLink. L'objectif de cet atelier était de présenter les résultats des travaux effectués dans le cadre du projet PMI Vectorlink pour le compte de l'année 2019 et améliorer la connaissance des techniciens et acteurs sur la méthodologie pour la collecte de données entomologique de qualité pour les activités de l'année 2020.

Il a regroupé les différentes institutions que sont Abt VectorLink, le Programme National de Lutte contre le Paludisme, le (CEMV), l'Institut National de la Santé Publique, l'IPR, et le CSRS.



Photo de famille - PROJET PMI - Février 2020

3. Activités de la Direction Administrative et financière (DAF)



Mme
Badiène Khady Sall
Directrice Administrative et Financière

3.1. Mot de la DAF

En 2020, compte tenu des variables et des inconnues qui entourent la propagation de la Pandémie de la COVID-19 et la crise post-électorale qui a secoué la Côte d'Ivoire, le CSRS a revu ses plans de crise et de continuité de ses activités afin de maintenir la confiance de ses partenaires, renforcer sa résilience et faire face à ses risques immédiats liés à ses ressources.

C'est dans ce cadre, qu'une stratégie de communication proactive vers toutes les parties prenantes a été mise en œuvre au travers la mise en place d'un comité de crise qui avait pour rôle principal de faire une veille précise de l'évolution de la situation.

La Direction Générale du CSRS a déployé à cet effet, un mécanisme de travail à distance à travers les outils collaboratifs Teams et Zoom et l'acquisition d'ordinateurs portables pour tous les chefs de services et chefs de cellules.

En dépit de cette situation de pandémie de la COVID-19 et la crise post-électorale, qui a secoué la Côte d'Ivoire, le CSRS a pu mobiliser les ressources nécessaires pour maintenir ses activités et pour continuer la mise en œuvre adaptative de son plan de développement des infrastructures.

En effet, les comptes arrêtés au 31 décembre 2020 ont présenté un résultat positif. Le budget 2020 du Fonctionnement a été exécuté à **108%** pour les revenus. Sur un budget de **990'780 '000 FCFA, 1'071'362'063 FCFA** ont pu être mobilisés, soit un taux d'exécution de **108%**

Par contre, les revenus des projets et programmes ont diminué du fait de Pandémie, et causant au passage une réduction des revenus globaux, de **20 %** par rapport à 2019, passant de **4,2 milliards à 3,5 milliards FCFA**.

La mise en œuvre des axes 3 et 4 du plan stratégique 2019-2023, entamé en 2019 à travers l'optimisation des ressources et la mise en place d'un mécanisme d'analyse et de gestion des risques, s'est poursuivi.

En effet, grâce à un code interne de gouvernance, le CSRS a défini sa pratique et l'éthique sur laquelle il se fonde. Des politiques ont été élaborées en 2019 et la mission de cartographie des risques réalisés permettant ainsi d'identifier 50 risques majeurs.

Le cabinet KPMG qui a réalisé cette mission va poursuivre sa collaboration avec le CSRS, en supervisant la mise en œuvre de ces dites politiques et la mise en place de procédures devant permettre la mitigation des risques identifiés.

Parallèlement, un autre cabinet a été aussi recruté pour élaborer la politique de gestion du Personnel chercheurs incluant la nouvelle grille salariale. Il s'agit du cabinet Ivoire Expertise Conseil (IEC).

Toujours, dans le cadre de la mise en œuvre de l'axe 3 du plan stratégique 2019-2023, le CSRS a suivi la tendance observée de migration dans le Cloud d'applications critiques.

Il a entamé une transformation numérique à travers son projet de changement de logiciel de gestion financière initié depuis 2019. La phase d'implémentation a été entamée en 2020. Le choix a été porté sur les logiciels NetSuite et Popay.

Concernant, la mise en œuvre de l'axe 4 du Plan stratégique relative à l'extension, la rénovation et l'entretien des infrastructures, le renouvellement et entretien des équipements de base et la démarche d'accréditation des laboratoires, elle a été aussi poursuivie.

La construction du bâtiment en R+1 sur l'emprise de l'ex-bâtiment Tropenbos pour abriter le FONSTI, entamé en 2019, s'est poursuivie ainsi que la rénovation du Système Electrique.

Afin d'augmenter les postes de travail et salles de réunions pour les Chercheurs, les Unités Spéciales ainsi que pour les Programmes Spéciaux et de faire bénéficier les chercheurs d'espaces conviviaux consacrés à la créativité, à l'idéation et aux échanges, le Télécentre Willy Muller et le bâtiment AKE ASSI le bureau bas chercheurs ont été rénovés et l'aménagement de certains bureaux effectués.

Suite à l'intrusion de malfaiteurs sur le site du CSRS, la sécurité du site d'Adiopodoumé a été renforcée à travers la signature d'une convention avec la gendarmerie nationale, l'installation de portes blindées métalliques et d'une grille de sécurités au niveau de l'entrée principal du bâtiment administratif.

Il faut cependant, rappeler que tous ces chantiers ont pu être entamés grâce, en partie aux subventions du Swiss TPH et de la Fondation du CSRS.

En novembre, 2020, la Retraite annuelle a été organisée à l'hôtel SONGON Park. Elle a permis d'évaluer l'état d'avancement des activités planifiées pour l'année 2020 et de présenter les plans opérationnels, les budgets prévisionnels des différentes Directions pour l'année 2021.

3.2. Activités des services

3.2.1. Service Technologies et Système d'Information (TSI)

Dans le contexte de la pandémie de la COVID-19, l'année 2020 a été une année de grands défis pour le service technologie et système d'information. Cette crise sanitaire inattendue, imprévisible a impacté le plan d'action opérationnel du service TSI établi pour être exécuté au cours de l'année 2020. Le bouleversement des pratiques et méthodes de travail induites par les mesures barrières par cette pandémie a amené le service TSI à trouver des outils et des solutions technologiques pour permettre la continuité des activités de recherches au CSRS mais également permettre au personnel d'appui de poursuivre leur travail d'accompagnement de la recherche sur le plan administrative. Les solutions technologiques mises en place par le service TSI ont permis une résilience du CSRS à la crise. Ces solutions se sont traduites par la formation des différents acteurs du CSRS, chercheurs et employés à l'utilisation des outils de Webconférences tels que Microsoft TEAMS et ZOOM. Les activités des différents espaces du CSRS, Scientifc Seminar, English Club, Student meeting, pause-café se sont poursuivis dans les

espaces virtuels via Microsoft TEAMS avec des taux de participation assez important. La solution d'accès distant mise en place a permis aux employés de poursuivre leur travail même en confinement.

Au-delà de la réponse à la crise de la COVID-19, le service TSI a accompagné l'implémentation de l'ERP ORACLE **NetSuite** qui passera en mode production en 2021.

Le TSI désormais composé de la cellule informatique et de la cellule documentation et archives a, à travers la cellule informatique, renforcer la sécurité du système informatique, et par sa cellule du centre de documentation et d'information (CDI) participé à la valorisation des activités de recherches au CSRS par la publication de la revue « **LUMIERE SUR LES PUBLICATIONS** »

Les perspectives en 2021, c'est la mise en place des recommandations de la cartographie des risques et la promotion de la culture numérique au CSRS.



M. Roger Kpon
Responsable Service TSI



3.2.2. Service des Ressources Humaines et des Moyens Généraux

L'année 2020 a été une année éprouvante pour le Service des Ressources Humaines et des Moyens Généraux, dans la mesure où la pandémie de la COVID-19 a plus ou moins ralenti l'exécution des projets ou chantiers.

Malgré cela bien de chantiers ont été menés à terme. En 2020 nous avons enregistré l'arrivée de quatre (4) personnes (une Chargée de Communication, un Chauffeur, un Agent d'Hôtellerie, et un Infographiste). Deux (2) des départs de l'entreprise Responsable de l'Unité URCMR et le Chargé de Communication.

Nous avons enregistré la promotion d'une salariée et deux mutations entraînant un changement notable dans l'organigramme de l'entreprise.

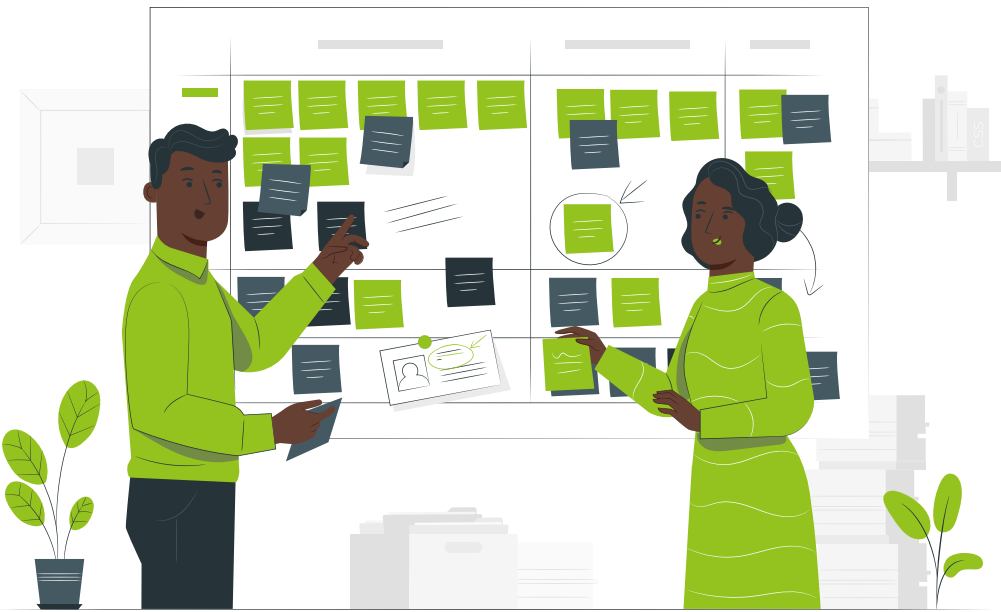
Au titre de la formation professionnelle, cinq actions de formation ont été réalisées pour renforcer les capacités des travailleurs.

Parmi les projets conduits par les ressources Humaines et des Moyens Généraux, on peut citer entre autres la nouvelle classification des Chercheurs et leur grille de rémunération, Le renouvellement des Badges du personnel, la construction d'un bâtiment administratif, l'installation de la téléphonie IP et la réhabilitation du réseau électrique.

Evènement marquant à préciser est celui du décès d'un travailleur plongeant ainsi le CSRS dans une tristesse sans pareille.



M. Amara Kamagaté
Responsable Service RH/MG



3.2.3. Service Intendance et Assistance Administrative (I2A) : Résilience en temps de crise

Le CSRS à travers son service Intendance et Assistance Administrative (I2A) a débuté l'année par le défi de l'organisation de plusieurs évènements majeurs. Dès la rentrée du 6 au 7 janvier avec le lancement du projet Blockrabbies suivi du Learning Package du 11 au 15 février 2020. Puis du colloque International sur l'Environnement de la Recherche en Afrique du 20 au 21 février en collaboration avec l'EPFL et le Swiss TPH de Bâle.

Pour faire face à la crise sanitaire liée du COVID-19, plusieurs dispositions ont été prises notamment l'installation des dispositifs de lavage des mains sur les sites et stations du CSRS en mars 2020 ; la mise en place

d'un système de distanciation et de rotation au niveau de la Cantine ; et enfin la distribution de Gel Hydroalcoolique et de Masques. La situation de crise sanitaire liée au COVID-19 a eu pour conséquence immédiat la fermeture des frontières aérienne et terrestre et par ricochet la baisse du taux d'occupation des chambres et des espaces du CSRS de près de 90% par rapport à l'année 2019. Cette situation a eu pour effet de mettre en évidence la grande capacité de résilience de ce service qui malgré des périodes troubles et de télétravail a su mettre à disposition des services de qualité de par sa réactivité et sa proactivité habituelle.

Convention	35
Courrier de banque	22
Demande de visa	23
Renouvellement visa	10
Carburant (litres)	81000
Cartes carburant Fct	22
carte de péage	18
Ordre de mission	436
Lettre de support	36
Hébergement de projet	41
Autorisation de recherche	2
Autorisation Ethique	17
Autorisation d'accès	12
Autorisation d'importation	17
Franchise	24

Figure 31: Récapitulatif des activités du service I2A en 2020



Mlle. Mariama Barry
Responsable Service I2A

Au niveau de l'Administration, la cellule Achats a été provisoirement rattachée au service Ressources Humaines et Moyens Généraux; la passation s'est faite dans le courant du mois de mai. La dénomination du service est passée d'Intendance et Assistance Administrative et Achats (I3A) à Intendance et Assistance Administrative (I2A).

Dans le même élan, l'Intendance a proposé un nouveau plan d'ameublement et de décoration des espaces du CSRS qui a conduit à l'aménagement des chambres du Bâtiment Aké Assi en bureaux, à l'attribution la remise des clés desdits bureaux dès juillet 2020. La salle télécentre et l'ancienne salle dédiée aux doctorants ont été transformé en bureaux pour accueillir le GLP, les services TSI, et I2A. Toujours dans le cadre de l'accréditation Bonnes Pratiques des Laboratoires (BPL/GLP) un système de suivi du nettoyage des locaux du CSRS et plus précisément des laboratoires a été mise en place (fiche mensuelle de suivi).

La désormais 'traditionnelle' session d'information sur les bourses de la confédération Suisse (CFBEE) s'est tenue en ligne à distance grâce aux outils numériques via ZOOM et la page Facebook du CSRS. Cette session a vu la participation de près de 300 étudiants du CSRS et des Universités de Côte d'Ivoire. Cette année, ce sont 15 dossiers de candidatures qui ont été soumis à la Confédération Suisse.

Bourses de la confédération Suisse : Le Centre suisse forme les postulants pour soumettre leur dossier.

Le Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire (CSRS) a organisé cette année une formation en ligne pour les étudiants et chercheurs sur « **Comment préparer efficacement sa candidature aux bourses de la confédération Suisse** ». Cette séance d'information fait

suite à celles initiées depuis l'an dernier par le CSRS afin de participer plus activement à aider et accompagner les postulants dans le processus de préparation des dossiers pour l'obtention des bourses de la Confédération Suisse.

Malgré la situation sanitaire dû à la pandémie du COVID-19 la désormais 'traditionnelle' séance d'information sur les bourses de la confédération Suisse (CFBEE) s'est tenue via la plateforme numérique ZOOM les réseaux sociaux (Facebook, Instagram) du CSRS

Cette année se sont près de 300 inscrits en ligne qui ont pu participer et bénéficier de cette formation dispensée le jeudi 03 septembre 2020. Elle avait pour objectifs de :

- Présenter les critères d'éligibilité et d'admission aux bourses CFBEE
- Indiquer les pistes pour trouver les professeurs encadreur en Suisse.
- Informer les intéressés sur comment monter correctement son dossier pour les bourses CFBEE

La confédération Suisse à travers les bourses de la CFBEE offre la possibilité à des étudiants en master, doctorants ou des chercheurs de 5 pays dont le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, la Guinée, le Liberia et la Sierra Leone de soumettre des dossiers de candidature. Cette année, ce sont près de 20 dossiers de candidatures qui ont été soumis pour l'année académique 2021-2022.

L'accompagnement de la comptabilité dans la gestion du carburant et la poursuite des formations individuelles et collectives suivi recrutement d'une Assistante pour les Directions DRD et DRV renforcera les capacités du service à fournir des services et prestations de qualité dans les meilleurs délais en prenant en compte les attentes spécifiques de chaque demandeur.



3.2.4. Service Finances et Comptabilité

La mission principale d'un **service Finances et Comptabilité (SFC)** du CSRS est d'assurer la comptabilisation des flux financiers : les flux entrants : factures d'achats et de frais généraux, - les flux sortants : facturation clients, - les opérations de trésorerie et de produire les documents comptables obligatoires.

Courant 2020 le SFC a enregistré un (01) départ en la personne de Mlle SOMA Djoima Alimatou précédemment comptable caissière nommée au poste de responsable de la cellule Achats du CSRS.

Ce sont donc ; 04 femmes et 03 hommes tous comptables qui durant cet exercice 2020, ont œuvré pour traiter et conserver les données comptables et financières du CSRS.

Les états financiers (Bilan - Compte de Résultats - Rapports périodiques) produits par la comptabilité ont permis aux utilisateurs Externes (Conseil d'administration, les Directions, Chefs de groupes, Chefs de programme et projets et les chefs de services) de prendre des décisions et de communiquer sur la situation financière périodique des projets et programmes.

Durant les événements liés à la crise de la COVID-19 de 2020, le service a appris à répondre aux enjeux de continuité d'activité et ce grâce à la mise à disposition d'outils appropriés. L'intégration d'un nouveau système de gestion annoncé pour une production effective en 2020 avec le logiciel NetSuite est entré en phase d'implémentations et d'essais en 2020.

Rappelons qu'en 2019 le comité de direction a fait, le choix de ce logiciel pertinent, et qui devrait être déployé en 2020 ; Notons que son paramétrage pour le faire correspondre à la spécificité de l'activité du CSRS, une intégration dans les services et une appropriation réelle par les utilisateurs sont les facteurs-clés de son succès. La mise en place et le déploiement d'un tel outil nécessite un délai que nous avons, en toute évidence, souvent sous-estimé. En définitif nous gardons l'assurance de ce que cet outil de technologie digitale permettra d'obtenir des informations fiables en temps réel sur la situation des projets et un bon suivi de la trésorerie et des projets et programmes.



M. Florent Bé
Responsable Service FC





D)

**PRIX,
NOMINATIONS,
DISTINCTIONS,
MUTATIONS ET
PROMOTIONS**

1. Prix

Prof. BONFOH Bassirou : prix de Reconnaissance pour l'apport scientifique à la lutte contre la rage

Le 28 septembre 2020 s'est tenue dans les locaux de la mairie d'Adjamé (Côte d'Ivoire), la journée mondiale de lutte contre la rage. A cette occasion, plusieurs personnalités ont été récompensées par le Ministre des Ressources Animales et Halieutiques, Monsieur Dosso Moussa pour leur engagement dans la lutte contre la rage en Côte d'Ivoire en particulier et en Afrique en général. Parmi elles figurait le Professeur Bassirou Bonfoh, Directeur Général du Consortium *Afrique One-ASPIRE* et ex-Directeur du Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire (CSRS). Dénommé prix de Reconnaissance pour l'apport scientifique à la lutte contre la rage, ce prix lui a été décerné pour ses efforts consentis depuis plusieurs années pour l'élimination de la rage. Absent ce jour pour indisponibilité, le prix a été réceptionné par Dr. Dao Daouda, Directeur des Ressources et Valorisation du CSRS qui le représentait à cet évènement.



Figure 32: Dr DAO Daouda recevant le prix au nom du Prof. BONFOH

Dr ASSI Lordia Florentine : Lauréate du Programme Ouest-Africain de Leadership Climatique pour les Femmes (WafriCLP) depuis août 2020

Ce Programme est piloté par le Centre d'Excellence Africain WASCAL/CCBAD de l'Université Félix Houphouët-Boigny- (Abidjan/Côte d'Ivoire) en partenariat avec l'Université de Nairobi (Kenya) et l'IRA de l'Université de Dar-es-Salaam (Tanzanie).

Le programme WAFriCLP s'intéresse à la recherche sur l'atténuation et l'adaptation aux changements climatiques, aux défis politiques (stratégiques) et aux solutions pratiques en matière de climat. Cela permettra de prendre des décisions en matière de changements climatiques fondées sur les meilleures connaissances scientifiques disponibles et sur des solutions éprouvées dans trois volets spécifiques (Recherche, Innovation et Politique). 18 femmes de l'Afrique francophone ont été retenues dont 06 Ivoiriennes.



Figure 33: Lauréates du programme

2. Promotion au CAMES



Nom et prénoms :

DONGO Kouassi

Université :

Université Félix Houphouët-Boigny (UFHB)

UFR :

STRM

Spécialité :

Assainissement & Environnement Urbains

Grade obtenu :

Professeur Titulaire (PT)



Nom et prénoms :

OUATTARA Noufou Doudjo

Université :

Université NANGUI ABROGOUA

UFR :

Sciences de la Nature

Spécialité :

Foresterie

Grade obtenu :

Maître Assistant, Côte A



Nom et prénoms :

COULIBALY Tenena Jean

Université :

Université : Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY (UFHB)

UFR :

Biosciences

Spécialité :

Biologie Animale - Parasitologie

Grade obtenu :

Maître de Conférences, Côte A

E)

PUBLICATIONS 2020





DAP 1

Biodiversité animale, Ethologie et Services écosystémiques

1. **Ahissa L, Akpatou KB, Bohoussou KH et Koné I (2020).** Species composition and community structure of terrestrial small mammals in Tanoé-Ehy swamp forest (south-east Ivory Coast): implication for conservation. *Nature Conservation Research* 5(1): 53–63
2. **Behringer V, Preis A, Wu DF, Crockford C, Leendertz FH, Wittig RM et Deschner T (2020).** Urinary Cortisol Increases During a Respiratory Outbreak in Wild Chimpanzees. *Frontiers in Veterinary Science* 7: 485
3. **Bründl AC, Tkaczynski PJ, Kohou GN, Boesch C, Wittig RM, Crockford C (2020).** Systematic mapping of developmental milestones in wild chimpanzees. *Developmental Science*: DOI: 10.1111/desc.12988
4. **Eichner C, Paquette M, Mildner T, Schlumm T, Pleh K, Samuni L, Crockford C, Wittig RM, Jager C, Moller HE, Friederici AD et Anwender A (2020).** Increased sensitivity and signal-to-noise ratio in diffusion-weighted MRI using multi-echo acquisitions. *Neuroimage* 221: 117172
5. **Fedurek P, Tkaczynski P, Asiimwe C, Hobaiter C, Samuni L, Lowe AE, Dijrian AG, Zuberbuhler K, Wittig RM et Crockford C. (2020).** Maternal cannibalism in two populations of wild chimpanzees. *Primates* 61(2): 181-187
6. **Fontseré C, Alvarez-Estape M, Lester J, Arandjelovic M, Kuhlwillm M, Dieguez P, Agbor A, Angedakin S, Ayimisin EA, Bessone M, Brazzola G, Deschner T, Eno-Nku M, Granjon AC, Head J, Kadam P, Kalan AK, Kambi M, Langergraber K, Lapuente J, Marretti G, Ormsby LJ, Piel A, Robbins MM, Stewart F, Vergnes V, Wittig RM, Kuhl HS, Marques-Bonet T, Hughes DA et Lizano E (2020).** Maximizing the acquisition of unique reads in noninvasive capture sequencing experiments. *Molecular Ecology Resources* <https://doi.org/10.1111/1755-0998.13300>
7. **Gba BC, Bene J-CK, Zoro BGB, Mielke A et Koné I (2019).** Within-group spatial position and activity budget of wild sooty mangabeys (*Cercocebus atys*) in Taï National Park, Côte d'Ivoire *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 13:2991-3008
8. **Girard-Buttoz C, Surbeck M, Samuni L, Tkaczynski P, Boesch C, Fruth B, Wittig RM, Hohmann G et Crockford C (2020).** Information transfer efficiency differs in wild chimpanzees and bonobos, but not social cognition. *Proceedings Biological Science* 287(1929): 20200523
9. **Hess JJ, Ranadive N, Boyer C, Aleksandrowicz L, Anenberg SC, Aunan K, Belesova K, Bell ML, Bickersteth S, Bowen K, Burden M, Campbell-Lendrum D, Carlton E, Cissé G, Cohen F, Dai H, Dangour AD, Dasgupta P, Frumkin H, Gong P, Gould RJ, Haines A, Hales S, Hamilton I, Hasegawa T, Hashizume M, Honda Y, Horton DE, Karambelas A, Kim H, Kim SE, Kinney PL, Kone I, Knowlton K, Lelieveld J, Limaye VS, Liu Q, Madaniyazi L, Martinez ME, Mauzerall DL, Milner J, Neville T, Nieuwenhuijsen M, Pachauri S, Perera F, Pineo H, Remais JV, Saari RK, Sampedro J, Scheelbeek P, Schwartz J, Shindell D, Shyamsundar P, Taylor JT, Tonne C, Van Vuuren D, Wang C, Watts N, West JJ, Paul Wilkinson, Wood SA, Woodcock J, Woodward A, Xie Y, Ying Zhang et Ebi KL (2020).** Guidelines for Modeling and Reporting Health Effects of Climate Change Mitigation Actions. *Environmental Health Perspectives* 128(11).
10. **Koffi DA, Kassi N'JJD, Bene KJC, N'guessan KA, Kouakou YC (2020).** Diversity and abundance of terrestrial mammals in the northern periphery of Tanoé-Ehy forest in rainy season (South-eastern of Côte d'Ivoire). *Journal of Biodiversity and Environmental Sciences* 15 (5): 61-68

11. **Kondgen S, Calvignac-Spencer S, Grutzmacher K, Keil V, Matz-Rensing K, Nowak K, Metzger S, Kiyang J, Lubke-Becker A, Deschner T, Wittig RM, Lankester F et Leendertz FH (2020).** Evidence for Human *Streptococcus pneumoniae* in wild and captive chimpanzees: A potential threat to wild populations. *Scientific Reports* 10(1): 9062.
12. **Kouakou J-L, Gonedelé Bi S, Bitty EA, Kouakou C, Yao AK, Kassé KB, Ouattara S. (2020).** Ivory Coast without ivory: Massive extinction of African forest elephants in Côte d'Ivoire. *PLoS ONE* 15(10): e0232993
13. **Kouao ML, Bene KJ-C, Ouattara S et Koffi DA (2020).** Nature and management of human-elephant conflicts around the Dassioko classified forest on the Ivorian coastline. *Journal of Animal & Plant Sciences* 44 (3) : 7745-7757
14. **Lemoine S, Preis A, Samuni L, Boesch C, Crockford C et Wittig RM (2020).** «Between-Group Competition Impacts Reproductive Success in Wild Chimpanzees. *Current Biology* 30(2): 312-318 e313
15. **Mielke A, Crockford C et Wittig RM (2020).** Predictability and variability of association patterns in sooty mangabeys. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 74(4): 46
16. **Patrono LV, Pleh K, Samuni L, Ulrich M, Rothemeier C, Sachse A, Muschter S, Nitsche A, Couacy-Hymann E, Boesch C, Wittig RM, Calvignac-Spencer S et Leendertz FH (2020).** Monkeypox virus emergence in wild chimpanzees reveals distinct clinical outcomes and viral diversity. *Nature Microbiology* 5(7): 955-965
17. **Riedel J, Polansky L, Wittig RM et Boesch c (2020).** Social rank overrides environmental and community fluctuations in determining meat access by female chimpanzees in the Tai National Park, Cote d'Ivoire. *PeerJ* 8: e8283
18. **Samuni L, Tkaczynski P, Deschner T, Lohrlich T, Wittig RM et Crockford C (2020).** "Maternal effects on offspring growth indicate post-weaning juvenile dependence in chimpanzees (*Pan troglodytes verus*). *Frontiers in Zoology* 17: 1.
19. **Tkaczynski PJ, Behringer V, Ackermann CY, Fedurek P, Fruth B, Girard-Buttoz C, Hobaiter C, Lee SM, Lohrich T, Preis A, Samuni L, Zommers Z, Zuberbuhler K, Deschner T, Wittig RM, Hohmann G et Crockford C (2020).** Patterns of urinary cortisol levels during ontogeny appear population specific rather than species specific in wild chimpanzees and bonobos. *Journal of Human Evolution* 147: 102869
20. **Tkaczynski PJ, Mielke A, Samuni L, Preis A, Wittig RM et Crockford C (2020).** Long-term repeatability in social behaviour suggests stable social phenotypes in wild chimpanzees. *Royal Society Open Science* 7(8): 200454
21. **Valé PD, Béné JCK, N'Guessan AK, Crockford C, Deschner T, Koné I, Girard-Buttoz C & Wittig RM (2020).** Energetic management in wild chimpanzees (*Pan troglodytes verus*) in Taï National Park, Côte d'Ivoire. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 75(1): 1-18.



DAP 2

Biodiversité végétale et Bio productions

1. **Adou Yao CY et Munoz F (2020).** Successional dynamics shape tree diversity in ever-green forests of Côte d'Ivoire, West Africa. *Journal of Tropical Ecology* 36(4): 1-8
2. **Agwu OP, Bakayoko A, Jimoh SO, Dimobe K et Porembski S (2020).** Impact of climate on ecology and suitable habitat of *Garcinia kola* heckel in Nigeria. *Trees, Forests and People* 1. 100006: 1-7.
3. **Agwu OP, Bakayoko A, Jimoh SO, Jatto SOS et Stefan Porembski (2020).** Influences of Land use type and Dendrometric Variables on fruit production of *Garcinia kola* Heckel in Nigeria. *Trees, Forests and People* 2. 100015: 1-5
4. **Avakoudjo HGG, Hounkpèvi A, Idohou R, Koné MW, Assogbadjo AE (2020).** Local knowledge, uses and factors determining the use of *Strychnos spinosa* organs in Benin (West Africa). *Economy Botany* 74:15-31
5. **Gnahoré E, Koné M, Soro Y, N'guessan YJ et Bakayoko A (2020).** Effets de l'anthropisation sur la diversité floristique à la périphérie du Parc National du Banco, Abidjan, Côte d'Ivoire. *Afrique SCIENCE* 16(4) : 167 – 180
6. **Gueulou N, Douffi KG-C, Soro Y, Koné M et Bakayoko A (2020).** Evaluation de la couverture forestière et du stock de carbone forestier de la réserve scientifique de Lamto (Côte d'Ivoire). *International Journal of Innovation and Applied Studies* 28 (3): 682-689
7. **Koné KHC, Soro D, Kouassi BAT, Dion ODE et Coulibaly LF (2020).** Morpho-physiological qualities and evaluation of germinative behavior of *Hyptis suaveolens* Poit (Big balm) seeds. *International Journal of Current Microbiology Applied Science* 9(10) : 1764-1772
8. **Koné KHC, Soro D, Diahuissie FSS, Coulibaly T, Traoré M et Kouassi PK. (2020).** Etude de la richesse floristique du sous-bois de *Anacardium occidentale* L. (Anacardiaceae) en zone périurbaine de Korhogo, Nord de la Côte d'Ivoire, *Afrique Science* 16(6) : 104-113
9. **Koné D, Wandan EN, Ouattara ND et Iritié BM (2020).** Diversity of woody flora around two apiaries in the Badenou Protected Forest (Northern Côte d'Ivoire). *International Journal of Agriculture and Biological Sciences* 4 (1): 132-141
10. **Kouakou YB, Malan DF, Kouassi KG, Diop AL et Bakayoko A (2020).** Disponibilité de quelques plantes alimentaires spontanées utilisées par les populations Koulango et Lobi de la périphérie Est du Parc National de la Comoé, Côte d'Ivoire. *Afrique Science* 16(3) : 33-50
11. **Kouakou YB, Koubo MD, Konan AS, Malan DF et BAKAYOKO A. (2020).** Usages traditionnels et disponibilité des Plantes exploitées dans l'artisanat chez les populations Koulango et Lobi de la Périphérie Est du Parc National de la Comoé, Côte d'Ivoire. *European Scientific Journal* 16(9) : 295-320
12. **Kouakou DKR, Piba SC, Yao K, Koné MW, Bakayoko A et Tra Bi FH (2020).** Evaluation des Connaissances des populations de la région de N'Zi sur l'utilisation des plantes alimentaires dans le traitement du diabète de type 2, de l'hypertension artérielle et de l'obésité (Centre-Est de la Côte d'Ivoire). *European Scientific Journal* 16 (15) : 262-280
13. **Kouassi KA, Kouadio NJ, Ahoua ARC, Yao K, Kanga Y, Moya BG et Koné M. W. (2020).** Activité antioxydante et teneur en flavonoïdes de cinq plantes de la famille des Fabaceae utilisées contre de l'Ostéoporose au Centre de la Côte d'Ivoire. *European Scientific Journal* 16(3) 85-100
14. **Yeo N E, Soro K, Ouattara K, Gauze T K M, Dossou B et Koné I (2020).** Zonage des réserves de biosphère : Une approche intégrée et dynamique pour la conservation durable du Parc National de Taï, Côte d'Ivoire. *International Journal of Innovation and Applied Studies* 29(4)



DAP 3

Durabilité des systèmes de production agricole et Sécurité alimentaire

1. **Tano AG, Ettien DJB et Bouadou OBF (2020).** Agronomic potential of two legumes in the sandy soils fertility restoration process in the South-West of Côte d'Ivoire. *European Scientific Journal* 16 (27). Doi:10.19044/esj.2020.
2. **Gnimassoun KE-G, Ettien DJB, Bouadou OBF et Masse D (2020).** Effect of empty fruit bunch compost on improving the productivity of two vegetables produced under sandy poor soil in organic matter in the South-West of Côte d'Ivoire. *European Journal of Scientific Research* 157(2):142-157.
3. **Gnimassoun KE-G., Ettien DJB et Masse D (2020).** Caractérisation des propriétés physico-chimiques et chimiques d'un compost issu d'un mélange de rafles de palmier et de fientes de volaille au Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 14(1): 289-305
4. **Hgaza KV, Oberson A, Kiba DI, Diby LN, Ake S et Frossard E (2020).** The nitrogen nutrition of yam (*Dioscorea* spp). *Journal of Plant Nutrition* 43(1): 64-78
5. **Kiba DI, Hgaza VK, Aighewi B, Aké S, Barjolle D, Bernet T, Diby LN, Ilboudo LJ, Nicolay G, Oka E, Ouattara FY, Pouya N, Six J and Frossard E (2020).** A Transdisciplinary approach for the development of Sustainable Yam (*Dioscorea* sp.) production in West Africa. *Sustainability* 12, 4016; doi:10.3390/su12104016.
6. **Kouakou PK et Anoh KP (2020).** Culture de l'anacarde, pression foncière et durabilité de l'igname Kponan de Bondoukou. *European Scientific Journal* 16(26): 74-89
7. **N'Banan Ouattara, Xueping Xiong, Lacina Traoré, Calum G. Turvey, Ruiting Sun and A. A. a. Z. Ballo. (2020).** "Does Credit Influence Fertilizer Intensification in Rice Farming? Empirical Evidence from Côte D'Ivoire." *agronomy Journal* 1063(10).
8. **N'Banan Ouattara, Clékaman Maïmouna Koné and X. Xiong. (2020).** «Impact of COVID-19 on Cashew Price and Cashew Producers' Income in Côte d'Ivoire: A Case Study in Five Departments.» *Journal of Agricultural Science* 12(8).
9. **N'Banan Ouattara, Xiong Xueping, Trazié Bertrand Athanase Youan BI, Lacina Traoré, J.K. Ahiakpa and O. A. Olounlade. (2020).** "Determinants of smallholder farmers' access to microfinance credits A case study in Sassandra-Marahoué District, Côte d'Ivoire." *Agricultural Finance Review* 80(3): 401-419.
10. **Frossard E, Aighewi B, Aké S, Barjolle D, Bernet T, Dao D, Diby LN, Floquet A, Hgaza VK, Ilbudo LJ, Kiba DI, Mongbo RL, Nacro HB, Nicolay G, Oka E, Ouattara YF, Pouya N, Six J, et Traoré OI (2019).** Biophysical, institutional and economic drivers of sustainable soil use in yam systems for improved food security in West Africa. *Research for Tropical Agriculture* 12(2): 114-116.



DAP 4

Mode de vie, et transition nutritionnelle

1. **Adou M, Tétchi FA, Adjoumani YD et Amani N'G (2019).** Stabilization and Sensory Evaluation of Cashew Apple Juice (*Anacardium occidentale* L.) from the Northeast Region in Côte d'Ivoire. *Journal of Food Science and Nutrition Research* 2(2):108-127.
2. **Aka S, Dridi B, Bolotin A, Yapo EA, Koussemon-Camara M, Bonfoh B and Renault P (2020).** Characterization of lactic acid bacteria isolated from a traditional Ivoirian beer process to develop starter cultures for safe sorghum-based beverages. *International Journal of Food Microbiology* 322: 108547.
3. **Aka S, Tano BM, Kouakou-Kouamé AC and Koussemon-Camara M (2020).** Evaluation of potential lactic acid bacteria single starter cultures for production of traditional Ivoirian cereal beverages. *GSC Biological and Pharmaceutical Sciences* 11(2): 182-195.
4. **Guidara M, Yaich H, Benelhadj S, Adjouman YD, Richel A, Blecker C et Garna H (2020).** Smart ulvan films responsive to stimuli of plasticizer and extraction condition in physico-chemical, optical, barrier and mechanical properties. *International Journal of Biological Macromolecules* 150: 714-726.
5. **Kouamé KA, Bouatenin KMJ-P, Coulibaly WH, Kané AFF, Camara F et Djé KM (2020).** Process and microbiological quality of *soumbara* (a local seasoning) used in Côte d'Ivoire. *International Journal of the Science of Food and Agriculture* 4(4): 403-412.
6. **Kouamé KA, Bouatenin MKJ-P, Djeni TN et Dje KM (2020).** Identification of hazards and critical control points during attieke (a fermented cassava product) process in Cote d'Ivoire. *Letters in Applied Microbiology* 70(2): 87-94.
7. **Kouamé KA, Yapi EY, N'Cho M, Bouatenin KMJ-P, Coulibaly WH, Alloue-Borraud WAM, Djé KM et Yildiz F (2020).** Effects of bacterial biopesticides on some physico-chemical biochemical characteristics of mango juice. *Food & Agriculture* 6(1): 1858533
8. **Kouamé KA, Bouatenin KMJ-P, Djeni TN et Dje KM (2020).** Identification of hazards and critical control points during attieke (a fermented cassava product) process in Côte d'Ivoire. *Letters in Applied Microbiology* 70:87-94.
9. **Sédia NAG., Konan AG et Akindès F (2020).** L'attiéké-garba, « bon » à manger et à penser. Contestation des normes d'hygiène et distinction sociale en contexte urbain ivoirien. In : *Manger en ville. Regards socio-anthropologiques d'Afrique, d'Amérique latine et d'Asie.* Eds Quæ. 132-142.
10. **Opitz SEW, N'Guessan KA, Konan AG, Smrke S, Glöss A, Schönbächler B, Klopprogge B, Ahoua ARC et Yeretizian C (2020).** Exploring indicators of food choice for Chimpanzees at Taï National Park, Côte d'Ivoire: Aroma and Antioxidants. *World Journal of Agriculture and Soil Science* 4(2) ; DOI: 10.33552/WJASS.2020.04.000584.
11. **Yapo AE, Strub C, Durand N, Ahoua ARC, Schorr-Galindo S, Bonfoh B, Fontana F et Koussémon M (2020).** Mass spectrometry-based detection and risk assessment of mycotoxin contamination of 'kankankan' used for roasted meat consumption in Abidjan, Côte d'Ivoire. *Food Additives & Contaminants: Part A*, 37:9, 1564-1578, DOI: 10.1080/19440049.2020.1784468.
12. **Sanhoun AR, Traoré SG, Gboko KDT, Kirioua J, Kurt F, Otaru N, Iten P, Kaindi DWM, Kreikemeyer B, Renault P, Dao D, Hattendorf J, Meile L, Koussemon M, Jans C et Bonfoh B (2020).** Traditional milk transformation schemes in Côte d'Ivoire and their impact on the prevalence of *Streptococcus bovis* complex bacteria in dairy products. *PLoS ONE* 15(5): e0233132. <https://doi.org/10.1371>

13. **11. Gboko KDT, Traoré SG, Sanhoun AR, Kirioua J, Otaru N, Kurt F, Jaeger FN, Isenring J, Kaindi DWM, Kreikemeyer B, Renault P, Hattendorf J, Meile L, Jans C, Nguetta R et Bonfoh B (2019).** Risk factors for the carriage of *Streptococcus*
14. **Adou M, Tétchi FA, Adjoumani YD et Amani N'G (2019).** Stabilization and Sensory Evaluation of Cashew Apple Juice (*Anacardium occidentale* L.) from the Northeast Region in Côte d'Ivoire. *Journal of Food Science and Nutrition Research* 2(2):108-127.
15. **Aka S, Dridi B, Bolotin A, Yapo EA, Koussemon Camara M, Bonfoh B and Renault P (2020).** Characterization of lactic acid bacteria isolated from a traditional Ivoirian beer process to develop starter cultures for safe sorghum-based beverages. *International Journal of Food Microbiology* 322: 108547.
16. **Aka S, Tano BM, Kouakou-Kouamé AC and Koussemon-Camara M (2020).** Evaluation of potential lactic acid bacteria single starter cultures for production of traditional Ivoirian cereal beverages. *GSC Biological and Pharmaceutical Sciences* 11(2): 182-195.
17. **Guidara M, Yaich H, Benelhadj S, Adjouman YD, Richel A, Blecker C et Garna H (2020).** Smart ulvan films responsive to stimuli of plasticizer and extraction condition in physico-chemical, optical, barrier and mechanical properties. *International Journal of Biological Macromolecules* 150: 714-726.
18. **Kouamé KA, Bouatenin KMJ-P, Coulibaly WH, Kané AFF, Camara F et Djé KM (2020).** Process and microbiological quality of *soumbara* (a local seasoning) used in Côte d'Ivoire. *International Journal of the Science of Food and Agriculture* 4(4): 403-412.
19. **Kouamé KA, Bouatenin MKJ-P, Djeni TN et Dje KM (2020).** Identification of hazards and critical control points during attieke (a fermented cassava product) process in Cote d'Ivoire. *Letters in Applied Microbiology* 70(2): 87-94.
20. **Kouamé KA, Yapi EY, N'Cho M, Bouatenin KMJ-P, Coulibaly WH, Alloue-Borraud WAM, Djé KM et Yildiz F (2020).** Effects of bacterial biopesticides on some physico-chemical biochemical characteristics of mango juice. *Food & Agriculture* 6(1): 1858533
21. **Kouamé KA, Bouatenin KMJ-P, Djeni TN et Dje KM (2020).** Identification of hazards and critical control points during attieke (a fermented cassava product) process in Côte d'Ivoire. *Letters in Applied Microbiology* 70:87-94.
22. **Sédia NAG., Konan AG et Akindès F (2020).** L'attiéké-garba, « bon » à manger et à penser. Contestation des normes d'hygiène et distinction sociale en contexte urbain ivoirien. In : *Manger en ville. Regards socio-anthropologiques d'Afrique, d'Amérique latine et d'Asie.* Eds Quæ. 132-142.
23. **Opitz SEW, N'Guessan KA, Konan AG, Smrke S, Glöss A, Schönbächler B, Klopprogge B, Ahoua ARC et Yeretizian C (2020).** Exploring indicators of food choice for Chimpanzees at Taï National Park, Côte d'Ivoire: Aroma and Antioxidants. *World Journal of Agriculture and Soil Science* 4(2) ; DOI: 10.33552/WJASS.2020.04.000584.
24. **Yapo AE, Strub C, Durand N, Ahoua ARC, Schorr-Galindo S, Bonfoh B, Fontana F et Koussémon M (2020).** Mass spectrometry-based detection and risk assessment of mycotoxin contamination of 'kankankan' used for roasted meat consumption in Abidjan, Côte d'Ivoire. *Food Additives & Contaminants: Part A*, 37:9, 1564-1578, DOI: 10.1080/19440049.2020.1784468.
25. **Sanhoun AR, Traoré SG, Gboko KDT, Kirioua J, Kurt F, Otaru N, Iten P, Kaindi DWM, Kreikemeyer B, Renault P, Dao D, Hattendorf J, Meile L, Koussemon M, Jans C et Bonfoh B (2020).** Traditional milk transformation schemes in Côte d'Ivoire and their impact on the prevalence of *Streptococcus bovis* complex bacteria in dairy products. *PLoS ONE* 15(5): e0233132. <https://doi.org/10.1371>
26. **11. Gboko KDT, Traoré SG, Sanhoun AR, Kirioua J, Otaru N, Kurt F, Jaeger FN, Isenring J, Kaindi DWM, Kreikemeyer B, Renault P, Hattendorf J, Meile L, Jans C, Nguetta R et Bonfoh B (2019).** Risk factors for the carriage of *Streptococcus in-*

fantarius subspecies *infantarius* isolated from African fermented dairy products. *PLoS ONE* 14(11): e0225452. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225452>.

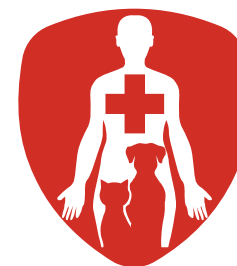
27. Gerber M, Ayekoé SA, Beckmann J, Bonfoh B, Coulibaly TJ, Dao D, du Randt R, Finda L, Gall S, Mollel GJ, Lang C, Long KZ, Ludyga S, Masanja H, Müller I, Nqweniso S, Okumu F, Probst-Hensch N, Pühse U, Steinmann P, Traoré SG, Walter C et Utzinger J (2020). Effects of school-based physical activity and multi-micronutrient supplementation intervention on growth, health and wellbeing of schoolchildren in three African countries: the KaziAfy cluster randomised controlled trial protocol with a 2 × 2 factorial design. *Trials* 21, 22. <https://doi.org/10.1186/s13063-019-3883-5>.



DAP 5

Risques environnementaux et sanitaires

1. Ahoussi KE, Silue F et Dongo K (2019). Etude des caractéristiques physiques et chimiques des eaux de surface de la zone forestière de Côte d'Ivoire : Cas de la rivière de Lobo à Daloa. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 25 (4): 1375-138
2. Yeo D, Dongo K, Mertenat A, Lüssenhop P, Körner I et Zurbrügg C (2020). Material Flows and Greenhouse Gas Emissions Reduction Potential of Decentralized Composting in Sub-Saharan Africa: A Case Study in Tiassalé, Côte d'Ivoire. *International Journal Environmental Research and Public Health* 17(19), 7229; <https://doi.org/10.3390/ijerph17197229>
3. Ebi KL, Harris F, Sioen GB, Wannous C, Anyamba A, Bi P, Boeckmann M, Bowen K, Cisse G, Dasgupta P, Dida GO, Gasparatos A, Gatzweiler F, Javadi F, Kanbara S, Kone B, Maycock B, Morse A, Murakami T, Mustapha A, Pongsiri M, Suzan G, Watanabe C et Capon A (2020). Transdisciplinary research priorities for human and planetary health in the context of the 2030 Agenda for Sustainable Development. *International Journal Environmental Research and Public Health* 17 (23), 8890; <https://doi.org/10.3390/ijerph17238890>



DAP 6

Santé humaine et santé animale

1. Akoko J, Pelle R, Kivali V, Schelling E, Shirima G, Machuka EM, Mathew C, Fevre EM, Kyallo V, Falzon LC, Lukambagire AS, Halliday JEB, Bonfoh B, Kazwala R et Ouma C (2020). Serological and molecular evidence of Brucella species in the rapidly growing pig sector in Kenya. *BMC Veterinary Research* 16(1): 133.
2. Allan F, Ame SM, Tian-Bi YT, Hofkin BV, Webster BL, Diakite NR, N'Goran EK, Kabole F, Khamis IS, Gouvras AN, Emery AM, Pennance T, Rabone M, Kinung'hi S, Hamidou AA, Mkoji GM, McLaughlin JP, Kuris AM, Loker ES, Knopp S et Rolinson D (2020). Snail-Related Contributions from the Schistosomiasis Consortium for Operational Research and Evaluation Program Including Xenomonitoring, Focal Mollusciciding, Biological Control, and Modeling. *American Journal of Tropical and Medical Hygiene* 103(1_Suppl): 66-79.
3. Angora EK, Allienne JF, Rey O, Menan H, Toure AO, Coulibaly TJ, Raso G, Yavo W, N'Goran EK, Utzinger J, Balmer O and Boissier J (2020). High prevalence of *Schistosoma haematobium* x *Schistosoma bovis* hybrids in schoolchildren in Cote d'Ivoire. *Parasitology* 147(3): 287-294.
4. Apala AGA, Komoin-Oka AMAC, Assaré KR, Toure A et N'goran KE (2020). Modalités d'élevage et parasites gastrointestinaux des ovins au centre de la Côte d'Ivoire. *Journal of Animal & Plant Sciences* 45 (2): 7931-7943 <https://doi.org/10.35759/JAnmPLSci.v45-2.5>
5. Assare RK, N'Tamon RN, Bellai LG, Koffi JA, Mathieu TI, Ouattara M, Hurlimann E, Coulibaly TJ, Diabate S, N'Goran EK et Utzinger J (2020). Characteristics of persistent hotspots of *Schistosoma mansoni* in western Côte d'Ivoire. *Parasit Vectors* 13(1): 337.
6. Assouho KF, Adja M, Guindo-Coulibaly N, Tia E, Kouadio AMN, Zoh DD, Kone M, Kesse N, Koffi B, Sagna AB, A. Poinsignon A et Yapi A (2020). Vectorial Transmission of Malaria in Major Districts of Côte d'Ivoire. *Journal of Medical Entomology* 57(3): 908-914.
7. Begg S, Wright A, Small G, Diarrassouba A, Kisinza W, Koudou B, Moore S, Mosha F, Edi C, Kirby M, Kija P, Malima R, Moore J., Bates I. (2020). Ripple effects of research capacity strengthening: a study of the effects of a project to support test facilities in three African countries towards Good Laboratory Practice certification [version 1; peer review: awaiting peer review] *Gates Open Research*, 4:175.
8. Binder S, Campbell CH, Castleman JD, Kittur N, Kinung'hi SM, Olsen A, Magnussen P, Karanja DMS, Mwinzi PNM, Montgomery SP, Secor WE, Phillips AE, Dhanani N, Gazzinelli-Guimaraes PH, Clements MN, N'Goran EK, Meite A, Utzinger J, Hamidou AA, Garba A, Fleming FM, Whalen CC, King CH et Colley DG (2020). Lessons learned in conducting mass drug administration for schistosomiasis control and measuring coverage in an operational research setting. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 103: 105-113.
9. Bjerum CM, Ouattara AF, Méité A, Kouadio O, Vangah KM, Andersen BJ, Weil GJ, Koudou BG et King CL (2020). Efficacy and safety of a single dose of Ivermectin, Diethylcarbamazine, and Albendazole for treatment of lymphatic filariasis in Côte d'Ivoire: An Open-label Randomized Controlled Trial. *Clinical Infectious Diseases*: 71(7):e68-e75. doi: 10.1093/cid/ciz1050.
10. Brussee JM, Hiroshige N, Neodo A, Coulibaly TJ, Pfister M et Keiser J (2020). Population pharmacokinetics and exposure-response analysis of tribendimidine to improve treatment for children with hookworm infection. *Antimicrobial Agents Chemotherapy* AAC.01778-20.

11. **Brussee JM, Neodo A, Schulz JD, Coulibaly TJ, Pfister M et Keiser J (2020).** Pharmacometric analysis of tribendimidine mono- and combination therapies to achieve high cure rates in patients with hookworm infections. *Antimicrobial Agents Chemotherapy* AAC.00714-20.
12. **Campbell CH, Binder S, King CH, Knopp S, Rollinson D, Person B, Webster B, Allan F, Utzinger J, Ame SM, Ali SM, Kabole F, N’Goran EK, Tediosi F, Salari P, Ouattara M, Diakite NR, Hattendorf J, Andros T S, Kittur N et Colley DG (2020).** SCORE Operational Research on Moving toward Interruption of Schistosomiasis Transmission. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 103(1_Suppl): 58-65.
13. **Diarz EJ, Leyaro BJ, Kivuyo SL, Ngowi BJ, Msuya SE, Mfinanga SG, Bonfoh B et Mahande MJ (2020).** “Red meat consumption and its association with hypertension and hyperlipidaemia among adult Maasai pastoralists of Ngorongoro Conservation Area, Tanzania.” *PLoS One* 15(6): e0233777.
14. **Gerber F, Tetchi M, Kallo V, Lechenne M, Hattendorf J, Bonfoh B et. Zinsstag J (2020).** RABIES IMMUNOGLOBULIN: Brief history and recent experiences in Cote d’Ivoire. *Acta Tropica* 211: 105629.
15. **Gerber M, Ayekoe SA, Beckmann J, Bonfoh B, Coulibaly TJ, Dao D, du Randt R, Finda L, Gall S, Mollel GJ, Lang C, Long KZ, Ludyga S, Masanja H, Muller I, Nqweniso S, Okumu F, Probst-Hensch N, Puhse U, Steinmann P, Traore SG, Walter C et Utzinger J (2020).** Effects of school-based physical activity and multi-micronutrient supplementation intervention on growth, health and well-being of schoolchildren in three African countries: the KaziAfy cluster randomised controlled trial protocol with a 2 x 2 factorial design. *Trials* 21(1): 22.
16. **Evack JG, Kouadio JN, Achi L, Balmer O, Hattendorf J, Bonfoh B, Zinsstag J, N’Goran EK et Utzinger J (2020).** Accuracy of the sedimentation and filtration methods for the diagnosis of schistosomiasis in cattle. *Parasitology Research* 119(5): 1707-1712.
17. **Hetzel MW et Bonfoh B (2020).** Towards more balanced representation in Lancet Commissions. *Lancet* 395(10238): 1693-1694.
18. **Hoekstra PT, Casacuberta-Partal M, van Lieshout L, Corstjens P, Tsonaka R, Asmare RK, Silue KD, Meite A, N’Goran EK, N’Gbeso YK, Amoah AS, Roestenberg M, Knopp S, Utzinger J, Coulibaly TJ et van Dam GJ (2020).** Efficacy of single versus four repeated doses of praziquantel against *Schistosoma mansoni* infection in school-aged children from Cote d’Ivoire based on Kato-Katz and POC-CCA: An open-label, randomised controlled trial (RePST). *PLoS Neglected Tropical Diseases* 14(3): e0008189.
19. **Kallo V, Sanogo M, Boka M, Dagnogo K, Tetchi M, Traore S, Lechenne M, Gerber F, Hattendorf J, Zinsstag J et Bonfoh B (2020).** Estimation of dog population and dog bite risk factors in departments of San Pedro and Bouake in Cote d’Ivoire. *Acta Tropica* 206: 105447.
20. **Khamis AG, Senkoro M, Mwanri AW, Kreppel K, Mfinanga SG, Bonfoh B et Kwesigabo G (2020).** Prevalence and determinants of hypertension among pastoralists in Monduli District, Arusha region in Tanzania: a cross-sectional study. *Archives of Public Health* 78: 99.
21. **King CH, Kittur N, Binder S, Campbell CH, N’Goran EK, Meite A, Utzinger J, Olsen A, Magnussen P, Kinung’hi S, Fenwick A, Phillips AE, Gazzinelli-Guimaraes PH, Dhanaani N, Ferro J, Karanja DMS, Mwinzi PNM, Montgomery SP, Wiegand RE, Secor WE, Hamidou AA, Garba A et Colley DG (2020).** Impact of different mass drug administration strategies for gaining and sustaining control of *Schistosoma mansoni* and *Schistosoma haematobium* Infection in Africa. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 103(1_Suppl): 14-23.
22. **Kinyanjui S, Fonn S, Kyobutungi C, Vicente-Crespo M, Bonfoh B, Ndungu T, Sewankambo NK, Djimde AA, Gaye O, Chirwa T, Musenge E, Elliot A, Nakanjako D, Chibanda D et Awandare G (2020).** Enhancing science preparedness for health

emergencies in Africa through research capacity building. *BMJ Glob Health* BMJ Global Health 5: e003072. doi:10.1136/ bmjgh-2020-003072

23. **Koffi JA, Silue KD, Tano DK, Dable TM et Yavo W (2020).** Evaluation of antiplasmodial activity of extracts from endemic medicinal plants used to treat malaria in Cote d’Ivoire. *Bioimpacts* 10(3): 151-157.
24. **Kone S, Utzinger J, Probst-Hensch N, Dao D et Fink G (2020).** Study protocol of a cluster randomized controlled trial of strategies to increase antenatal iron and folic acid supplementation and malaria prophylaxis in rural south-central Cote d’Ivoire. *BMC Public Health* 20(1): 1609.
25. **Kouadio JN, Evack JG, Achi LY, Fritsche D, Ouattara M, Silue KD, Bonfoh B, Hattendorf J, Utzinger J, Zinsstag J, Balmer O et N’Goran EK (2020).** Prevalence and distribution of livestock schistosomiasis and fascioliasis in Côte d’Ivoire: results from a cross-sectional survey. *BMC Veterinary Research* 16(1): 446.
26. **Loukouri A, Meite A, Koudou GB, Goss CW, Lew D, Weil GJ, N’Goran EK et Fischer PU (2020).** Impact of annual and semi-annual mass drug administration for Lymphatic Filariasis and Onchocerciasis on Hookworm Infection in Côte d’Ivoire. *PLoS Neglected Tropical Diseases* 14(9): e0008642.
27. **Seko MO, Ndour APN, Ossebi W, Saric J, Kreppel K, Dao D et Bonfoh B (2020).** Consumer perception on purchase decision factors and health indicators related to the quality and safety of meat sold in Dabiteries in Dakar, Senegal. *Sustainability* 12(12): 446.
28. **Mbilo C, Coetzer A, Bonfoh B, Angot A, Bebay C, Cassama B, De Benedictis P, M.H. Ebou MH, Gnanvi C, Kallo V, Lokossou RH, Manjuba C, Mokondjimobe E, Mouille B, Mounkaila M, Ndour APN, Nel L, Olugasa BO, Pato P, Pyana PP, Rerambyath GA, Roamba RC, Sadeuh-Mba SA, Suluku R, Suu-Ire RD, Tejiokem MC, Tetchi M, Tiembre I, Traore A, Voupawoe G et Zinsstag J (2020).** Dog rabies control in West and Central Africa: A review. *Acta Tropica* 105459.
29. **Meiwald A, Clark E, Kristan M, Edi C, Jeffries CL, Pelloquin B, Irish SR, T. Walker T et Messenger LA (2020).** Reduced long-lasting insecticidal net efficacy and pyrethroid insecticide resistance are associated with over-expression of CYP6P4, CYP6P3 and CYP6Z1 in populations of *Anopheles coluzzii* from South-East Cote d’Ivoire. *Journal of Infectious Diseases* jiaa699. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiaa699>
30. **Menze BD, Kouamo MF, Wondji MJ, Tchappa W, Tchoupo M, Kusimo MO, Chouaibou MS, Riveron JM et Wondji CS (2020).** An Experimental Hut Evaluation of PBO-Based and Pyrethroid-Only Nets against the Malaria Vector *Anopheles funestus* Reveals a Loss of Bed Nets Efficacy Associated with GSTe2 Metabolic Resistance. *Genes* (Basel) 11(2): 143.
31. **Chouaibou MS, Luan K, Béhi KF, West AJ, McCord MG, Apperson CS et Roe RM (2020).** Development of an Insecticide-Free Trapping Bednet to Control Mosquitoes and Manage Resistance in Malaria Vector Control: A New Way of Thinking. *Insects* 11(11) 732; <https://doi.org/10.3390/insects11110732>.
32. **Nditanchou R, Dixon R, Pam D, Isiyaku S, Nwosu C, Sanda S, Schmidt E, Koudou B et Molyneux D (2020).** Testing a method of sampling for entomological determination of transmission of *Wuchereria bancrofti* to inform lymphatic filariasis treatment strategy in urban settings. *Parasites & Vectors* 13(1):37. doi: 10.1186/s13071-020-3905-x.
33. **N’Dri BP, Heitz-Tokpa K, Chouaibou M, Raso G, Koffi AJ, Coulibaly TJ, Yapi RB, Muller P et Utzinger J (2020).** Use of Insecticides in Agriculture and the Prevention of Vector-Borne Diseases: Population Knowledge, Attitudes, Practices and Beliefs in Elihou, South Côte d’Ivoire. *Tropical Medicine and Infectious Diseases* 5(1)36.
34. **Nuvey FS, Kreppel K, Nortey PA, Addo-Lartey A, Sarfo B, Fokou G, Ameime DK, Kenu E, Sackey S, Addo KK, Afari E, Chibanda D et Bonfoh B (2020).** Poor mental health of livestock farmers in Africa: a mixed methods case study from Ghana. *BMC Public Health* 20(1): 825.

35. **Olliaro PL, Coulibaly TJ, Garba A, Halleux C, Keiser J, King CH, Mutapi F, N'Goran EK, Raso G, Scherrer AU, Sousa-Figueiredo JC, Stete K, Utzinger J et Vailant MT (2020).** Efficacy and safety of single-dose 40 mg/kg oral praziquantel in the treatment of schistosomiasis in preschool-age versus school-age children: An individual participant data meta-analysis. *PLoS Neglected Tropical Diseases* 14(6): e0008277.
36. **Patel C, Coulibaly TJ, Hofmann D, N'Gbesso Y, Hattendorf J et Keiser J (2020).** Efficacy and safety of albendazole in hookworm-infected preschool-aged children, school-aged children and adults in Côte d'Ivoire: a phase II randomized controlled dose-finding trial. *Clinical Infectious Diseases*, ciaa989.
37. **Patel C, Coulibaly TJ, Schulz JD, N'Gbesso Y, Hattendorf J, Keiser J. (2020).** Efficacy and safety of ascending dosages of albendazole against *Trichuris trichiura* in preschool-aged children, school-aged children and adults: A multi-cohort randomized controlled trial. *EClinicalMedicine*. 22:100335.
38. **Tetchi MS, Coulibaly M, Kallo V, Traore GS, Issaka T, Joseph BBV, Gerber F, Sarric J, Lechenne M, Zinsstag J et Bonfoh B (2020).** Risk factors for rabies in Côte d'Ivoire. *Acta Tropica* 212: 105711.
39. **Tia E, Sissoko S, Konan KG, Ekra KA, Bobby AMO, Tea SAR et Adja. AM. (2020).** Evaluation au laboratoire (en Phase I) de l'efficacité de la peinture insecticide INESFLY sur *Anopheles gambiae*, vecteur majeur du paludisme en Côte d'Ivoire. *Journal of Applied Biosciences* 150: 15488 - 15498.
40. **Vaisman A, Linder N, Lundin J, Orchanian-Cheff A, Coulibaly JT, Ephraim RK, Bogoch II M (2020).** Artificial intelligence, diagnostic imaging and neglected tropical diseases: ethical implications. *Bull World Health Organ* 98(4):288-289.
41. **Wild H, Ali SM, Bassirou B, Tschopp R, Barry M et Zinsstag J (2020).** Mobile pastoralists in Africa: a blind spot in global health surveillance. *Tropical Medicine and International Health* 25 (11): 1328-1331
42. **Yapi EAM, N'Krumah TASR, Gnagne T et Tiembre I (2020).** Knowledge, attitude, practices and factors associated with the transmission of bilharziasis in two endemic villages of bouafle health district (Central West of Côte d'Ivoire). *International Research on Medical Sciences* 8(1): 001-012.
43. **Yokoly FN, Zahouli JBZ, Meite A, Opoku M, Kouassi BL, De Souza DK, Bockarie M et Koudou GB (2020).** Low transmission of *Wuchereria bancrofti* in cross-border districts of Cote d'Ivoire: A great step towards lymphatic filariasis elimination in West Africa. *PLoS One* 15(4): e0231541.
44. **Yokoly FN, Zahouli J, Small G, Ouattara AF, Opoku M, De Souza DK, Koudou GB (2020).** Assessing Anopheles vector species diversity and transmission of malaria in cross-border areas of Côte d'Ivoire. *Research Square*, preprints, 1-22.
45. **Gerber M, Ayekoé SA, Beckmann J, Bonfoh B, Coulibaly TJ, Dao D, du Randt R, Finda L, Gall S, Mollet GJ, Lang C, Long KZ, Ludyga S, Masanja H, Müller I, Nqweniso S, Okumu F, Probst-Hensch N, Pühse U, Steinmann P, Traoré SG, Walter C et Utzinger J (2020).** Effects of school-based physical activity and multi-micronutrient supplementation intervention on growth, health and wellbeing of schoolchildren in three African countries: the KaziAfya cluster randomised controlled trial protocol with a 2 × 2 factorial design. *Trials* 21, 22. <https://doi.org/10.1186/s13063-019-3883-5>.



DAP 7

Systèmes sociaux

1. **Amalaman DM, Mian BJF et Koné G (2020).** Conflit foncier du Goin-Débé à Guiglo en Côte d'Ivoire : Fantôme ethnicisé de la guerre post-électorale ivoirienne de 2010. *European Scientific Journal* 16 (10): 1857-7881
2. **Dapa ADM-J, Tui LL et Kiénon-Kaboré TH (2020).** Les bases de fourneaux de la réduction du fer du département de M'bengué : cas de Pougbe et Kantara (étude typologique). *Revue Africaine d'Anthropologie* 31: 55-66
3. **Heitz-Tokpa KE (2020 [2013])** Trust and Distrust in Rebel-Held Côte d'Ivoire. PhD Thesis, University of Basel



DAP 8

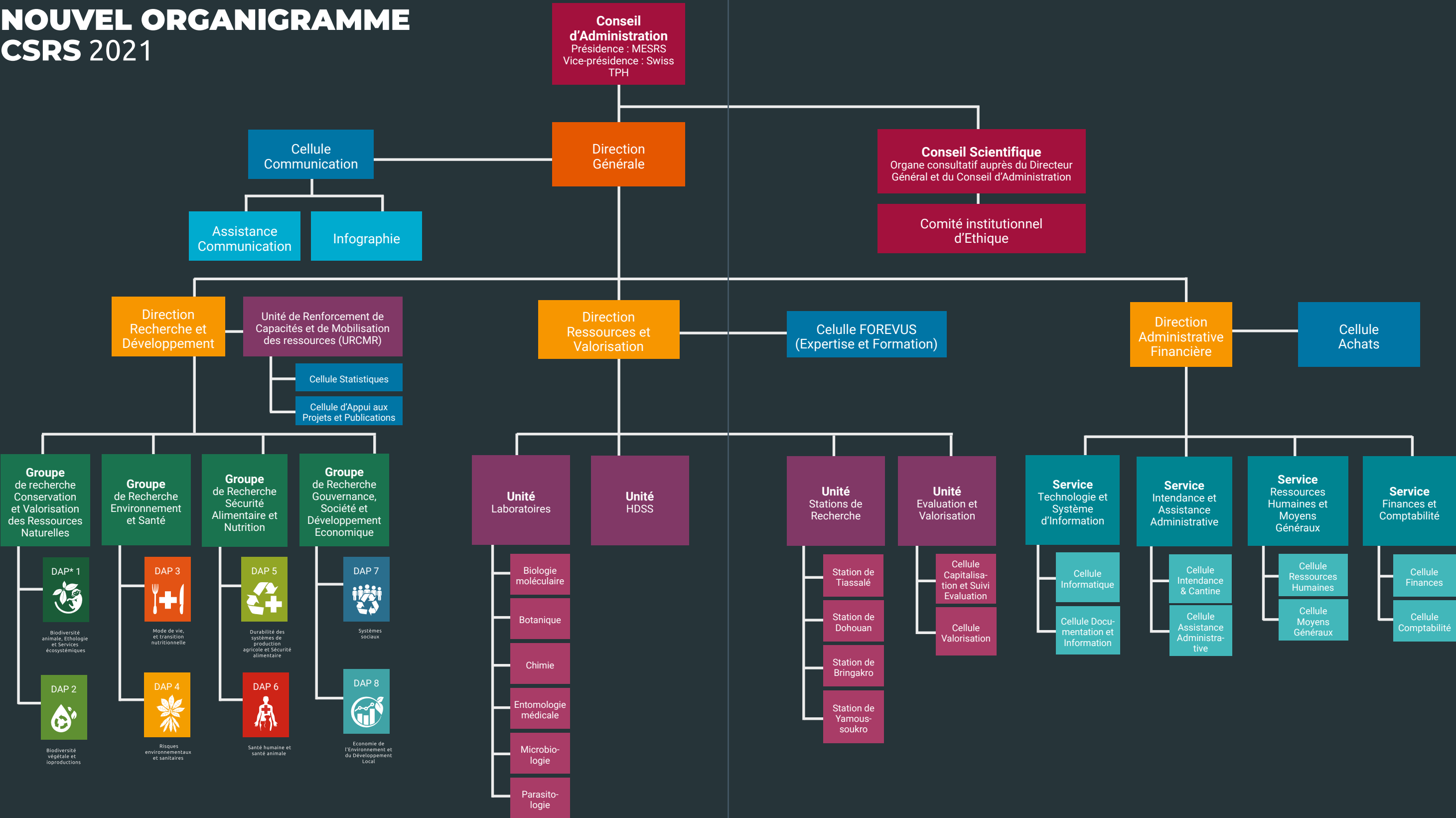
Économie de l'Environnement et du Développement local

1. **Amalaman DM, N'Dri KKN et Koné I (Déc 2019).** Représentation sociale et prévention de la rage des élèves du primaire à Bouaké et à San Pédro en Côte d'Ivoire. *Revue espaces territoires sociétés et santé* 2 (4) : 18-31
2. **N'Dri BP, Heitz-Tokpa K, Chouaïbou M, Raso G, Koffi AJ, Coulibaly TJ, Yapi BR, Müller P et Utzinger J (2020).** Use of insecticides in agriculture and the prevention of vector-borne diseases: population knowledge, attitudes, practices and beliefs in Elibou, South Côte d'Ivoire. *Tropical Medicine and Infectious Diseases* 5 (36):1-12
3. **DAP Systèmes sociaux-DAP Economie de l'environnement et du développement local & Durabilité des systèmes de production agricole et sécurité alimentaire**
4. **Assi LF, Fokou G et Anoh KP (2019).** Culture de l'anacarde et mutation de l'espace socio-écologique dans le département de Boundiali (Nord de la Côte d'Ivoire). *Revue Échanges* 13.
5. **N'guessan HJK, Kabran GEG et Ouattara S (2020).** Du transport lagunaire artisanal à la «smart-mobility» à Abidjan. Se déplacer dans les métropoles africaines (Chapitre de livre), ed; Harmattan Côte d'Ivoire

ANNEXES



ANNEXE 1 :
NOUVEL ORGANIGRAMME
CSRS 2021



DAP* : Domaine d'Activités Principales

Directions

Groupes de recherche

Services

Cellules

Unités Spéciales

ANNEXE 2 : Le CSRS en chiffres

Présentation CSRS

Le CSRS est une Institution de Recherche établie en Côte d'Ivoire depuis 1951 et régie par l'accord de siège du 25 mai 2001 conclu avec le gouvernement de la République de Côte d'Ivoire.

Il est placé sous la double tutelle du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (MESRS) de Côte d'Ivoire et du Secrétariat d'Etat à la Recherche, à la Formation et à l'Innovation (SEFRI) de Suisse à travers le Swiss TPH, Leading House pour l'Afrique.

Ses domaines d'intervention sont la recherche, la formation et les services à la demande des communautés, des collectivités, des partenaires au développement, des structures techniques des Ministères...

• Vision

La vision du CSRS est d'être 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.

• Mission

La mission du CSRS est de générer par la science, des évidences crédibles et servir de plateforme de partenariats pour le renforcement des capacités et la traduction des résultats de recherche en action de développement intersectoriel en Côte d'Ivoire et dans la sous-région.

108

chercheurs associés

- 35 Femmes
- 73 Hommes
- 32,41 % de femmes

98

employés (DAF)

- 33 Femmes
- 65 Hommes

- Ressources Humaines et Moyens Généraux
- Finances et Comptabilité
- Technologie et Système d'Information
- Intendance, Assistance administrative et Achats

Infrastructures

07

Stations de recherche thématiques dans différentes régions de la Côte d'Ivoire

- Biodiversité (03),
- Sécurité alimentaire (02),
- Santé (02)

03

Dispositifs de test d'insecticides en phase 2

01

Système de Surveillance Démographique de Taabo

01

Guest house

01

Studio technico-pédagogique (à parir de 2022)

07

Laboratoires inscrits dans une processus d'accréditation Bonnes Pratiques de Laboratoire

- Botanique,
- Chimie,
- Parasitologie,
- Microbiologie,
- Biologie moléculaire,
- Cytologie.

01

herbier

01

Bibliothèque physique et virtuelle

02

Insectariums

ANNEXE 3 : Spécificités et acquis du CSRS

Quelques spécificités du CSRS

- Double tutelle (Côte d'Ivoire et Suisse)
- Double affiliation de la plupart des chercheurs et étudiants issus des universités et grandes écoles publiques
- Modèle de financement exigeant une grande compétitivité
- Transdisciplinarité
 1. Gestion de la biodiversité et des services écosystémiques ;
 2. Sécurité alimentaire et nutritionnelle ;
 3. Systèmes de santé et gestion l'environnement ;
 4. Adaptations aux changements climatiques ;
 5. Environnement politique et systèmes sociaux.

Quelques acquis du CSRS

Positionnement

- Centre associé aux universités en Côte d'Ivoire et en Afrique
- Centre de recherche inter- et transdisciplinaire
- Centre de renforcement des capacités en recherche et gestion de la recherche
- Centre au service de la Société
- Instrument de la coopération ivoiro-suisse
 - Agence d'Exécution du Programme d'Appui Stratégique à la Recherche Scientifique (PASRES)
 - Membre Fondateur de l'Association pour le Développement des Cultures Vivrières Intensives (ADCVI)
 - ...

Renforcement des capacités

- 10-12 PhD & 15-20 Master par an
- Universités et Grandes Ecoles de Côte d'Ivoire
- Universités, Grandes Ecoles Suisses
- Afrique (Ghana, Togo, Burkina Faso, Cameroun, Mauritanie, Sénégal, Guinée, Mali...)
- USA, Allemagne, France, Belgique, Australie...

2-3 Séances de formation à la recherche (ouvertes aux institutions ivoiriennes et de la sous-région)

- Administration de la recherche et gestion des projets
- Montage de projets inter- transdisciplinaires
- Gestion et analyse des données
- Réseaux et outils de collaboration
- Rédaction et communication scientifique...

Production scientifique

- Objectif de 100 publications par an
- Poids du CSRS = 20 % de la production scientifique de la Côte d'Ivoire

Quelques impacts de la recherche

Agriculture

- Diffusion de variétés améliorées de manioc, d'igname, de tomates...
- Améliorations de pratiques culturales et post-récoltes (igname, manioc, maraichers...) en milieu paysan
- Homologation d'engrais
- Biodiversité
- Changement de paradigme dans la gestion des écosystèmes forestiers (Responsabilisation des communautés locales)
- Améliorations des dispositifs de suivi écologique dans les aires protégées de Côte d'Ivoire
- Nouveaux regards sur le « fossé » entre l'Homme et « l'animal » (fossé presque inexistant en réalité)

Santé

- Renforcement des capacités institutionnelles et individuelles sur le Concept de Santé Unique
- HDSS (informations sanitaires et démographiques à temps réel dans le District de Taabo)
- Vulgarisation de l'Assainissement Total par les Communautés (ATPC dans la Région de Taabo)
- Homologation d'une nouvelle molécule d'insecticide de traitement intra-domiciliaire efficace contre les moustiques vecteurs du paludisme les plus résistants au monde
- Changement de la politique de l'OMS pour le traitement de la Filariose Lymphatique en recommandant de remplacer la bi-thérapie (ivermectine + Albendazole) par la tri-thérapie (ivermectine + Albendazole + diethylcarbamazine) depuis juin 2017 en Asie et en Afrique suite aux résultats de l'essai clinique conduit en Côte d'Ivoire (2014-2017).

Nutrition

- Adoption d'une politique de fortification de l'huile (en vitamine A) et de la farine (en fer et en vitamine B9) vendues en CI
- Formulation par le Privé de bouillies à base de céréales locales pour la nutrition infantile (0-5 ans) en Côte d'Ivoire.

Biodiversité

- Changement de paradigme dans la gestion des écosystèmes forestiers (responsabilisation/Autonomisation des communautés locales)
- Amélioration des dispositifs de suivi écologique dans les aires protégées de Côte d'Ivoire
- Elaboration d'outils d'aide à la décision (Effet de la déforestation sur la macro-économie de la Côte d'Ivoire; valeurs multiples du PN du Banco...)

ANNEXE 4 : Partenariats

Partenariats Nord-Sud et Sud-Sud

- 11 principes du partenariat https://naturalsciences.ch/organisations/kfpe/11_principles_7_questions
- Principaux partenaires financiers
 - o Internationaux
FNS, Fairmed, Nestlé, Ville de Genève, Welcome Trust, Bill & Melinda Gates Foundation, Commission Européenne, Volkswagen, UBS, ILRI, BOTNAR, PMI/Vector Link, IVCC, AAS, UICN, Avenet
 - o Nationaux
PASRES, FIRCA
- Principaux partenaires techniques en Suisse
 - o Universités et Grandes Ecoles : Bâle, Genève, Lausanne, Neuchâtel, FRI, ETH, EPFL, Berne,
 - o Autres institutions : SwissTPH, Nestlé, Novartis, MMV, SwissPeace, SANDEC/EAWAG, CJBG, Willy-Müller Foundation, Zoo de Bâle





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



La recherche en partenariat pour le développement durable.