

ECHOS DE LA RECHERCHE

N° 48 Décembre 2022

Bulletin de diffusion des informations scientifiques et des innovations pour la valorisation et la vulgarisation des résultats de la recherche du MINRESI

LA COOPÉRATION SCIENTIFIQUE AU SERVICE DU DÉVELOPPEMENT



LA TRANSFORMATION DU POISSON D'EAU DOUCE EN SAUCISSON

Évènement



Recherche agricole et import substitution au Cameroun

Il s'agissait également, de susciter un engagement plus ferme des décideurs et des partenaires techniques et financiers

Entretien avec un chercheur

Dr EHABE Eugene Ejolle



« My first research steps and experience as a research associate were made during my end-of-course study as an Agricultural Engineer at the IRA Ekona Centre in 1989. »

ECHOS DE LA RECHERCHE N° 48

DECEMBRE 2022 : DE NOUVELLES DYNAMIQUES AU MINRESI



ECHOS DE LA RECHERCHE, VOTRE BULLETIN D'INFORMATIONS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES



Directeur de publication

Dr Madeleine TCHUINTE

Ministre de la Recherche Scientifique et de l'Innovation

Directeur de rédaction

Pr. Ebellè Etamé Rebecca Madeleine
Secrétaire Général du MINRESI

Directeur de rédaction délégué

Pr. Tsopmbeng Nounbo Gaston,
Chef /DVVRR

Directeur adjoint à la rédaction

Mme Djuissi S. Nadine Y., chef/CIST

Conseiller à la rédaction

André Bion

Rédacteur en chef

Francine Alang

Secrétaire de rédaction

Gervais Ignace Atangana

Rédaction centrale

Tourere Zenabou, Pr. Njanko Théophile,
Oumar Farouk Mouncherou,
Yvonne Botong,
Anastasia Ngono, Mooh Mathy Junior,
Doumbe Doumbe Salomon ;
G. Noël Bouopda, T. Annie Chimi,
Emmanuel Dekane, Éric Ouotonouo,
Tchakam. K. Brice, Ngako Sorelle B.
Embinengue Eloumou N.

Conception et infographie

The Phoenix

Crédit photo

Cellule de l'Information Scientifique
et Technique

P 3 Editorial

La coopération scientifique au service du développement

P 4 Événement

le Dr NGONKEU MANGAPTCHE Eddy, chercheur à l'Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD) et Conseiller Technique N°2 au Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (MINRESI)

P 5 Question sur...

L'import substitution dans le contexte camerounais

P 6-7 Résultats de la recherche Inventions et Innovations

LA TRANSFORMATION DU POISSON D'EAU DOUCE EN SAUCISSON

P 8-9 Entretien avec un chercheur

Dr EHABE Eugene Ejolle

"My first research steps and experience as a research associate were made during my end-of-course study as an Agricultural Engineer at the IRA Ekona Centre in 1989."

P 10 - 11 Valorization and dissemination activities at the regional centre for scientific research and innovation for the South West (CRRI-SW)

P12 Note technique / Annonces



Dr. Madeleine TCHUINTE

*Ministre de la Recherche Scientifique
et de l'Innovation*

La coopération scientifique au service du développement

La Stratégie Nationale de Développement 2020-2030 (SND30), cadre opérationnel de la vision 2035, s'inscrit dans la dynamique de transformation structurelle de l'économie de notre pays avec ancrage sur l'industrialisation endogène. Dans cette trajectoire, elle positionne le secteur recherche et innovation au cœur du développement comme outil transversal de création de richesses et d'emplois.

Pour cela, il est judicieux de s'appuyer sur le triptyque (i) programmes et projets, (ii) ressources humaines et (iii) infrastructures. En effet, les programmes doivent être en phase avec les grands défis tout en se situant dans la prospective. Les ressources humaines quant à elles doivent être en quantité et en qualité en adéquation avec les objectifs recherchés soutenus par les moyens conséquents. Les infrastruc-

tures doivent à leur tour être modernes et en conformité avec les normes en vigueur pour une recherche compétitive. La collaboration avec les sectoriels tout comme l'ouverture sur d'autres lieux afin de capitaliser certains acquis sont également un atout important.

C'est dans cette orientation que s'inscrivaient les séances de Brainstorming tenues dans le cadre du Mécanisme de Soutien aux Politiques (MSP), fruit du « Programme de recherche et d'innovation » de l'Organisation des Etats d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique (OEACP). En réalité, ces rencontres entre le Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (MINRESI) et les experts de l'OEACP avaient pour objectif global de fournir un appui technique au MINRESI pour l'élaboration d'une stratégie nationale de recherche et d'innovation, permettant de déve-

lopper une économie inclusive basée sur la connaissance et matérialiser la « vision 2035 » du Chef de l'Etat, **Son Excellence Paul BIYA**. Dans cette optique, le renforcement des potentialités et des performances du Système National de Recherche et d'Innovation qui est au cœur des investigations doit être adossé sur les réalités camerounaises conformément à l'esprit et à la lettre du MSP.

Aussi ai-je prescrit aux différents intervenants de proposer une formule appropriée pour sortir les résultats de la recherche des tiroirs, des laboratoires et autres bibliothèques. En effet, au moment où le Gouvernement camerounais fait de la recherche-développement une de ses orientations politico-stratégiques, il est souhaitable que les recommandations aient une portée essentiellement pratique en termes de transformation

effective des résultats de la recherche en mécanisme d'employabilité, outil de création de richesses, levier du développement durable et enfin instrument de l'épanouissement de nos populations. Le MSP se présente donc comme une importante fenêtre d'opportunités devant appuyer le Gouvernement de la République dans ses efforts d'élaboration des instruments de pilotage et de gouvernance de la recherche-développement.

J'invite donc « toutes les forces vives nationales » de la recherche scientifique, tout l'écosystème national de recherche et d'innovation, en synergie avec nos partenaires techniques et scientifiques régionaux et internationaux, les organismes multilatéraux à œuvrer pour une recherche scientifique camerounaise gagnante et catalyseur du développement du Cameroun.

Recherche agricole et import substitution au Cameroun



Dans le cadre de l'animation scientifique dénommée « le mois de la recherche », le Dr NGONKEU MANGAPTCHE Eddy, chercheur à l'Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD) et Conseiller Technique N°2 au Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (MINRESI), a animé une conférence sur le thème : « Contribution de la recherche agricole à l'import substitution au Cameroun », le mercredi 10 août 2022 à 10 heures 30 mn dans la salle de conférences du MINRESI sise au bâtiment annexe N°2.

Sous la supervision de Monsieur l'Inspecteur Général du MINRESI, représentant Madame le Ministre Dr. Madeleine TCHUINTE empêchée, en présence des administrateurs, chercheurs, universitaires et medias, cette conférence avait pour but de proposer des solutions résilientes sur le plan agricole face aux différentes crises qui affectent les systèmes alimentaires au Cameroun. Il s'agissait également, de susciter un engagement plus

ferme des décideurs et des partenaires techniques et financiers à investir dans la recherche agricole pour une sécurité et une souveraineté alimentaire et nutritionnelle.

D'entrée de jeu, le conférencier a dressé un diagnostic des facteurs qui impactent négativement la production agricole au Cameroun. Il s'agit entre autres des changements climatiques ; de l'acidité des sols qui cause près de 56% de perte de la production ; des maladies post-récoltes ; des insectes ravageurs des cultures (chenilles) qui causent d'énormes pertes au cours de la conservation ; des pesticides mal utilisés qui fragilisent l'écosystème ; des pratiques de certaines techniques culturelles traditionnelles ; de l'insécurité dans les régions du Nord-ouest, du Sud-ouest et de l'Extrême-nord et la pandémie de la COVID-19.

En suite, le Dr. NGONKEU a présenté la contribution de la recherche agricole pouvant accompagner le Gouvernement camerounais dans la mise en œuvre de la politique de l'import-substitution au Cameroun. Ladite contri-

bution a porté essentiellement sur la disponibilité des semences améliorées adaptées aux zones agroécologiques du Cameroun, des itinéraires techniques de production, des schémas de transformation des produits agricoles et de conservation des denrées alimentaires, des formations de renforcement des capacités des producteurs en itinéraires techniques, des Journées Portes Ouvertes pour la vulgarisation et la valorisation des résultats de la recherche et de la densification des champs écoles paysans.

Enfin, après les débats, des recommandations pour une contribution plus efficace de la recherche agricole dans la mise en place effective de la politique de l'import-substitution au Cameroun ont été formulées :

- la mécanisation agricole, gage de la transformation structurale de l'agriculture camerounaise ;
- le renforcement de la vulgarisation et de la valorisation des technologies et innovations dans les itinéraires de production ;
- le financement de la recherche ;
- le renforcement du contrôle de la qualité des produits agricoles ;
- le renforcement des capacités dans la transformation des produits agricoles ;
- le renforcement des partenariats publics/privés pour une meilleure valorisation des résultats de la recherche.

Question sur : L'import substitution dans le contexte camerounais

Dans le cadre de la deuxième phase de la vision 2035, le Cameroun a adopté la Stratégie Nationale de Développement (SDN30) qui a pour principal objectif la transformation structurelle de l'économie camerounaise en s'appuyant sur l'industrialisation endogène. Dans cette trajectoire, la politique de l'import-substitution constitue le principal levier de ladite transformation.

L'import-substitution en vigueur depuis le début de l'année 2021, désigne le remplacement progressif des importations par la production intérieure. Plus précisément, il est question d'implémenter les mécanismes visant à développer et encourager la production et la transformation locales et réduire par conséquent les importations des produits pour lesquels l'offre et les substituts sont disponibles au plan national. Le Cameroun doit davantage produire ce dont il a besoin pour sa consommation quotidienne dans le domaine alimentaire où le déficit de la balance commerciale est particulièrement abyssal. A ce déficit, d'autres facteurs tels que la rareté et la surenchère des produits de grande consommation, la création d'emploi, la réduction de la dépendance à l'égard de l'Occident et la croissance économique militent en faveur de la priorisation de la production locale.

Pour y parvenir, le Gouvernement a pris un certain nombre de mesures au rang desquels (i) l'exonération de droits et taxes de douane des équipements et intrants destinés à l'agriculture, la pêche,



l'élevage et l'industrie pharmaceutique en vue d'encourager les investissements dans ces secteurs d'activités, (ii) l'instauration des droits d'accises sur les denrées qui peuvent être produits localement est également de mise, (iii) les mesures de restriction sur les quantités de certains produits à importer limitant ainsi les importations et la sortie des devises qui pourraient être affectées à l'industrie locale (iv) la mise à jour du répertoire des biens et services disponibles mais aussi du niveau de consommation sur le marché local en vue de porter leur part au moins à 60% dans la commande publique tel que le recommande la SND30, (v) la promotion de la culture scientifique et technique à l'instar du Plan STEM (Science-Technology-Engineering-Mathematics), (vi) le développement de la petite industrie et l'accroissement de la productivité, (vii) la subvention à la recherche et à la production agricole à l'instar de l'octroi d'une dotation budgétaire par Monsieur le Président de la République, Son Excellence Paul BIYA, à l'Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD) sur une période de cinq ans, dédiée au développement de la production et de la transformation du blé au Cameroun.

Par ailleurs, le Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation à travers l'Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD) a mis sur pied des semences de blé à haut rendement (1,5 à 5 tonnes par ha) adaptées aux hautes et basses altitudes en fonction des zones agro écologiques. Dans la logique du transfert des Résultats de Recherche vers les potentiels producteurs, des fiches techniques et itinéraires de culture et de transformation du blé ont été développés. Des recherches sur la qualité nutritionnelle du blé produit dans les régions de l'Adamaoua, du Nord-Ouest et de l'Ouest ont montré une richesse protéique hautement quantitative comparée aux farines importées. Ainsi, selon le MINRESI, dépendant de la farine de blé importée, le Cameroun pourrait renverser la donne en se dotant d'une loi qui impose des farines locales comme celle du manioc, sorgho, banane plantain, patate, macabo, maïs etc. L'incorporation de ces farines locales dans les produits fabriqués par les meuniers permettra ainsi de réduire les importations et de contribuer à la transformation structurelle de l'économie camerounaise.

Résultats de la Recherche Inventions et Innovations

LA TRANSFORMATION DU POISSON D'EAU DOUCE EN SAUCISSON

La politique de développement de l'aquaculture mise sur pied en 2011 par le Gouvernement vise à faire face à la forte demande nationale en poissons évaluée à 400 000 tonnes par an. Elle s'accroît sur le renforcement des capacités des producteurs locaux de poissons et s'articule autour de i) la facilitation de l'insertion des nationaux dans l'exploitation des ressources halieutiques au niveau continental et maritime ; et ii) le développement de la filière de l'élevage des poissons en boostant l'aquaculture à petite échelle.

Malgré sa riche biodiversité halieutique, caractérisée par sa position dans le golfe de Guinée et par des plans d'eau continentaux, le Cameroun demeure un importateur de produits halieutiques, en raison de la faible valorisation de ces atouts.

A l'heure où le pays œuvre pour la mise en place d'une politique d'import substitution, soutenue par l'accroissement de produits Made in Cameroon, des jeunes diplômés ou non parmi lesquels Astrid Ide NFONGMO NDANGANG, s'activent à développer l'aquaculture urbaine et périurbaine. Cela dans le but de limiter les importations des produits de conserves à l'instar des sardines et maquereles, qui sont très consommés en milieu urbain.

Diplômée de l'Institut des Sciences Halieutiques de Yabassi, Astrid Ide NFONGMO NDANGANG, âgée de 32 ans, est ingénieure de conception en transformation et contrôle qualité des produits halieutiques.



Nantie de ces compétences, elle se lance dans la transformation du poisson d'eau douce et fonde son entreprise "Ets Yeülah" spécialisée dans l'agroalimentaire et basée à Douala.

Après exploration de son environnement, Astrid NDANGANG a choisi comme produit phare le saucisson à base de poisson d'eau douce, le tout assaisonné aux épices locales, avec une saveur pimentée ou non. Ce produit est obtenu à partir de la transformation des poissons produits localement, soit par la pêche ou par l'aquaculture, à savoir : le silure (*Clarias gariepinus*) et le "Kanga" (*Heterotis niloticus*). Ces poissons, très prisés dans la cuisine locale, sont le plus souvent conservés sous forme fumés, séchés, et/ou salés. Le saucisson à base du poisson d'eau douce s'ajoute à la gamme des saucissons présents sur le marché camerounais faits à base de bœuf, de porc et de poulet.

Bien que produit à petite échelle, ce produit enregistre déjà un franc succès auprès des consommateurs. Il est disponible dans les grandes surfaces du pays sous deux grammages (200g et 450g), le prix unitaire varie de 1500 à 3500F CFA et l'idée est de

rendre le produit accessible aux populations. D'après Astrid NDANGANG, le potentiel marché est estimé à 200 tonnes par an, mais la production actuelle tourne autour de 180 kg de produits finis par an. D'où le challenge qu'il faudrait relever dans ce secteur de la transformation halieutique.

D'après les informations fournies par la promotrice de l'entreprise Yeülah, son produit a été certifié par l'Organisation Africaine de la Propriété Intellectuelle et a remporté de nombreuses récompenses à l'instar d'un financement octroyé par le gouvernement camerounais. Astrid NDANGANG ambitionne de faire découvrir le saucisson camerounais à l'international et de nouer des partenariats avec les acteurs du secteur (aquaculteurs, pêcheurs, distributeurs, ...).



Résultats de la Recherche Inventions et Innovations

La cybersanté "C.A.R.E & S.A.V.E" :

Votre médecin et votre hôpital avec vous en un clic

L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) définit la cybersanté comme l'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC) au service de la santé. Le terme "santé numérique" comprend la cybersanté, la santé sur mobile et la télémédecine et renvoie à l'utilisation généralisée des technologies numériques pour les soins de santé et d'autres objectifs de santé dans de très nombreux contextes, dans les établissements de soins comme en dehors. L'innovation technique, la robotique et l'Internet des objets (IoT) poussent les professionnels de santé et le personnel des hôpitaux et des centres de santé à davantage utiliser les différents dispositifs numériques. C'est le cas de l'application innovante **C.A.R.E & S.A.V.E (C&S)**. Les dossiers médicaux électroniques transforment et facilitent le traitement de nombreuses catégories de patients. Le corpus de données numériques sur les traitements médicaux et les patients ne cesse de croître. Compte tenu de l'accroissement du nombre de dispositifs, l'application C&S joue un rôle essentiel dans le domaine de la santé, en particulier dans les stratégies de traitement et de prévention et par conséquent contribue à une amélioration considérable des services de santé.

L'application C&S permet de transformer fondamentalement les soins de santé et de donner aux patients, aux prestataires de soins, aux gestionnaires et aux décideurs les informations et les outils dont ils ont besoin pour administrer et renforcer les systèmes de santé, dispenser de meilleurs soins et améliorer la qualité des traitements et les taux de survie. Elle est de nature à élargir l'accès à des soins de qualité et à améliorer la prévention et les ré-

sultats pour les patients, y compris pour les patients souffrant de maladies chroniques telles que les maladies non transmissibles à tous les niveaux de santé de la sphère nationale et internationale. L'application C&S offre des possibilités et des avantages importants dans la santé lorsqu'il s'agit:

1. *De lutter contre la pénurie de personnel de santé* : Selon l'organisation mondiale de la santé (OMS), le Cameroun compte 1,1 médecin et 7,8 infirmières et sages-femmes pour 10 000 habitants. Une carence qui ne se limite pas aux frontières du pays. L'application C&S permet d'optimiser le nombre de médecin par habitant via sa fonctionnalité de suivi des patients à distance.

2. *D'éviter les heures d'attente à l'hôpital* : Des pharmaciens, des médecins généralistes, un chirurgien-dentiste, un médecin-conseil en psychologie, un cardiologue, un dermatologue et un neurochirurgien font partie du dispositif. Des patients contactés dans le Monde, en Afrique et au Cameroun en particulier, disent leur satisfaction de gagner du « temps », de « l'argent » et surtout « un accès tellement facile au médecin ». Finir les rangs interminables dans les centres hospitaliers bondés. Il suffit d'un accès Internet pour rencontrer un spécialiste. Dans les campagnes africaines où les médecins sont rares et les centres de santé éloignés, des utilisateurs louent aussi « l'indispensabilité » de l'application.

3. *De promouvoir la télémédecine* : La télémédecine a un avenir certain en Afrique, compte tenu du manque de médecins. Le spécialiste de santé publique au Cameroun a accès à la consultation conventionnelle aussi grâce à l'application.

4. *De localiser un hôpital approprié à un malaise précis* : Avec la localisation par GPS, il est plus facile

grâce à l'application de se repérer vers un hôpital ciblé du malaise ressenti avec en plus de cela la distance marquée entre sa position et l'hôpital de choix.

5. *De pertes de dossiers médicaux dans les hôpitaux ou à la maison* : Le patient grâce à son dossier médical numérique peut renseigner le médecin traitant à tout instant et tout endroit directement sans avoir à retarder sa prise en charge dans un hôpital. Le médecin quant à lui peut retrouver toutes les informations sur un patient surtout si il est pris en charge d'une maladie chronique en un clic et autant de fois qu'il trouvera nécessaire.

6. *De prise en charge des patients au Cameroun* : Avec l'application, le patient peut se munir de ses informations, prendre rendez-vous, et renseigner le médecin d'accueil.

7. *De lenteurs en cas d'urgences* : Lors d'une urgence à l'hôpital, le médecin grâce à l'application peut accéder à tous les antécédents du patient en un clic et procéder à la prise en charge adéquate et rapide sans répétitions des examens ni tâtonnements sur le nombre de maladies chroniques pouvant exister chez un cas.

8. *D'archiver des données médicales* : Les administrateurs de santé grâce à l'application qui interconnecte les centres de prise en charge en un clic retrouvent un patient quel que soit l'hôpital où il a été pris en charge, donc la distance n'est plus une barrière pour vérifier les informations sur un

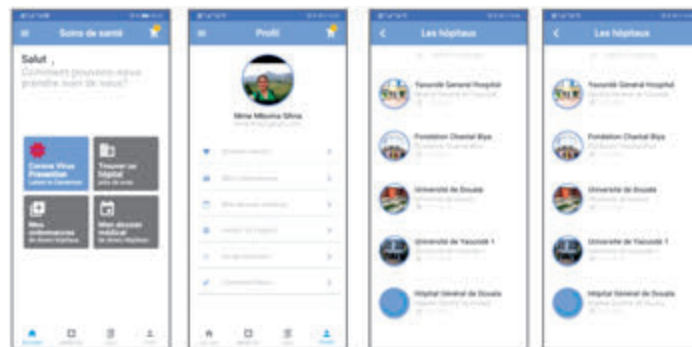
patient.

9. *D'organiser les rendez-vous en cas de maladie chronique* : Avec l'application, un calendrier de rendez-vous permet de s'assurer des rencontres avec les médecins en toute tranquillité.

10. *D'améliorer les systèmes de paiement dans les hôpitaux et centres de santé* : Avec l'application, les paiements se font à distance et le reçu de paiement sert de présentation vérification. Tout le monde trouve son compte (médecin, patient, administrateur, investisseurs, partenaires, opérateurs téléphoniques).

Pour utiliser C&S, il suffit de télécharger sur son Smartphone l'application disponible sur Play Store ou de créer un compte sur un site Internet dédié. Si plusieurs rubriques sont proposées, la principale demeure bien « **Votre médecin C&S ici** » qui met en relation les patients avec les praticiens qui sont connectés au même moment. Le patient sélectionne alors un spécialiste de la discipline recherchée et lui envoie un message pour débiter une discussion.

L'application C&S servira à une meilleure surveillance épidémiologique de toutes portes d'entrée de maladie au Cameroun à l'instar de la COVID 19 et de toute analyse et conservation de données médicales dans les services de prise en charge et services administratifs de santé nationaux et internationaux.



Auteurs : Dr MINSE EVOLA Denise Vanessa, Mr. NTAGUE Rolland Saffort, Mr. MANGA MANGA Paul Alain, Mr. BENGONO BENGONO

Entretien avec un chercheur

INTERVIEW WITH THE DIRECTOR OF POLICY AND PROGRAMMING OF IRAD



Dr EHABE Eugene Ejolle

is a Chief Research Officer (Directeur de recherche) and Head of the Policy and Programming Division (DPP)

1- Who is Dr EHABE Eugene?

Dr EHABE Eugene Ejolle is a Chief Research Officer (Directeur de recherche) and Head of the Policy and Programming Division (DPP) at the Institute of Agricultural Research for Development (IRAD). I obtained my First School Leaving Certificate in 1979 at the St. Anthony's Primary School in Kumba (Cameroon), the General Certificate of Education (GCE) Ordinary Level in 1984 at the Government Secondary School in Nyassosso (Tombel, Cameroon), the GCE Advanced Level in 1986 at the Cameroon College of Arts, Science and Technology (CCAAT Bambili, Cameroon), the Agricultural Works Engineer diploma (Option : Management and Cooperation) in 1989 at the National Institute for Rural Development (INADER) of the erstwhile Dschang University Centre (now called the University of Dschang, Cameroon), the Master of Science degree in Polymer Science and Engineering in 1998 at the London Metropolitan University (UK) and the Doctorate in Materials Chemistry in 2004 at the University of Montpellier (France).

Upon graduation with my Agricultural

Works Engineering Diploma, I was recruited and integrated, like all Dschang graduates at the time, into the Cameroon Civil Service, and assigned to the Ministry of Agriculture in Yaoundé. In accordance with a decision of the then Minister of Agriculture (MINAGRI) in January 1990, I was transferred to the Ministry of Higher Education, Computer Services and Scientific Research (MESIRES), and then to the Institute of Agronomic Research (IRA). In April 1990, I was finally transferred to the Latex Plants (Hevea) Programme of the Ekona Agronomic Research Centre (South West Region) where my research career effectively took off.

After obtaining my Master's degree in Polymer Science and Engineering and following a special recruitment at the Ministry of Scientific and Technical Research (MINREST) I was promoted to the rank of Junior Research Officer in July 2002. Two years later, in May 2004, I was promoted to Research Officer (Chargé de Recherche), then to the rank of Senior Research Officer (Maître de Recherche) in August 2008 and finally to the rank of Chief Research Officer in December 2014.

2 - Can you give us a short note of your career as a researcher?

My first research steps and experience as a research associate were made during my end-of-course study as an Agricultural Engineer at the IRA Ekona Centre in 1989. I have no doubt my performance during this initiation process conditioned in no small way my eventual selection and transfer to this prestigious Research Centre.

Later on, my activities as a staff of the Latex Plant Programme and more specifically in the Rubber Technology Laboratory of Ekona Centre, as well as the various non-degree and degree courses I had attended, endowed me with sufficient capacity to fully exercise the role of researcher in plant nutrition, post-

harvest and quality control of agricultural products like natural rubber.

3 - What is the contribution of your research to the socio-economic development of Cameroon?

During my research career that has spanned over more than three decades, I served as a Junior Rubber Technologist from 1991 to 1996, as Head of the Rubber Technology Laboratory from 1996 to 2013, and as jointly as Head of IRAD's Rubber Programme from 2007 to 2015 the Kumba/Barombi Kang Multi-Purpose Agricultural Research Station from 2013 to 2015. During this period, I identified a few associates with whom we created a research team mainly responsible for covering aspects related to the production of perennial crops (mostly the rubber plant), as well as the improvement and quality control of the raw and basic commodities. Considering the tight link between crop production, crop productivity and crop quality, our research activities were extended to englobe aspects related to land/soil suitability and use, crop exploitation and nutrient management in industrial Hevea and banana plantations as well as the functioning of peasant farmholdings that associate perennial and short cycle crops.

With regard to the mastery of the quality of agricultural products, we focused our efforts on raw natural rubber in Cameroon, first through studies to master the molecular structure and rheological behaviour of raw rubber, all in a bid to improve our understanding of its behaviour during transformation into finished products. We also monitored the performance of all natural rubber production lines and quality control laboratories in the various processing factories of the Cameroon Development Corporation (CDC), Société Hévéa du Cameroun (HEVECAM), and the Société Africaine Forestière et Agricole (SAFACAM).

4 - As a Director of Policy and Programming at IRAD what are your

Entretien avec un chercheur

duties and what are the actions you carry out on a daily basis with a view to proper functioning of the public service ?

As Head of the Policies and Programming Division at IRAD (DPP), I have been responsible for the coordination of activities and to assist the Director General of the Institute in all tasks entrusted to me. In effect, the DPP, among other things, ensures coherence in the programming and execution of research activities, promotes the production and dissemination of research results and products as well as activities related to intellectual property management. We also supervise the generation of technical know-how on the functioning and performance of farmholdings and farmers' organisations, the development of technologies for processing and post-harvest conservation of agricultural products, and the production of technological packages in the economic and social sciences. Finally, the Division coordinates and monitors activities related to the quality control of agricultural products and inputs, and provides support to research teams that have been authorised to test the biological effectiveness of new agricultural inputs (formulations and products) before eventual registration and authorisation for importation and use in Cameroon.

5 - Have you brought your expertise to a major project in Cameroon ? can you give us about this contribution and the impact of this project in Cameroon ?

During my thirty three years' career in scientific research in Cameroon, I have been involved in several projects aimed at improving the performance of the agricultural sector and the economic growth of Cameroon at large, and specifically that contribute towards poverty reduction and strengthening the capacity of basic commodity producers. One of such projects that specifically contributed to the revival of the rubber sector in Cameroon and in some other rubber producing countries in Africa, was on the improvement and control of the production and quality of African natural

rubber. Serving as scientific counterpart for Cameroon and with co-funding from the Common Fund for Commodities (CFC) and Governments of participating countries (Cameroon, Côte d'Ivoire, Gabon, Ghana and Nigeria), the project was implemented in two phases: firstly on "Improving and Controlling the Quality of African Natural Rubber from 1996 to 2003", and secondly on "Improving the Incomes of Smallholder Rubber Planters in West and Central Africa from 2009 to 2012". The first phase was jointly conducted with the African Natural Rubber Association (ANRA), and consisted of determining factors responsible for the heterogeneity of the quality of natural rubber from Africa and its eventual devaluation in the main global stock exchange centres, as well as the development and implementation of standards for the specification of African rubber (Standard African Rubber - SAR), which allowed for a better classification and valorisation of Africa's raw natural rubber.

The second phase, implemented in partnership with the International Rubber Research and Development Board (IRRDB), focused on enhancing the incomes of rubber smallholders in West and Central Africa through the establishment of systems that promote the cultivation of *Hevea brasiliensis* (the rubber tree) by smallholder farmers, the introduction and dissemination of better adapted and more efficient *Hevea* clones, and the training of smallholders in modern *Hevea* cultivation techniques.

6 - What are your prospects in the research?

Upon my installation as the Head of the newly created Policies and Programming Division at IRAD, several measures were taken by the hierarchy to re-dynamise the functioning of IRAD as clearly prescribed in the Decree of 18th February 2018 of His Excellency the President of the Republic reorganizing IRAD. This decree clearly describes IRAD as a reference centre for agricultural research, which promotes agricultural development in the fields of plant, animal, forest, marine, fisheries and environmental pro-

duction, as well as food and agro-industrial technologies. The Division of Policies and Programming is, for the time being, implementing these activities as planned and detailed in the various performance projects and roadmaps of the Institute. However, as a staff of a public research structure, I remain attentive and seek to make my utmost contribution to address new challenges to which a research institution like IRAD must provide solutions.

7 - What advices can you give to young people who want to follow your footsteps in research?

With the pressure to publish research results, several junior researchers and even some elderly ones too tend to want to publish results which I could term as half-baked simply because their repeatability and reproducibility have not been adequately ascertained. In such cases, these publications remain merely descriptive and do not seem to address the underlying mechanisms that account for reported phenomena. In the end, ensuing publications are not sufficiently convincing to specialists of the respective domains. Therefore, my advice to budding researchers is the search for excellence, and this can only be achieved if they cultivate patience, endurance, discipline, integrity and strictly follow the ethics and deontology governing the scientific research profession.



Dr EHABE Eugene Ejolle
is a Chief Research Officer

VALORISATION AND DISSEMINATION ACTIVITIES AT THE REGIONAL CENTRE FOR SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION FOR THE SOUTH WEST (CRRI-SW)



Regional Chief of Center CRRI-NW

1. PROFILE OF THE CHIEF OF CRRI-SW

The Chief of the Regional Centre for Scientific Research and Innovation for the South West is Dr George Mafany Teke. He is a researcher with the Institute of Geological and Mining Research of the Cameroon Ministry of Scientific Research and Innovation. He holds a PhD in Applied Geology with specialization in Economic Geology from the University of Buea. For the past 22 years, he has worked in various capacities in several hydrogeology and mineral exploration projects in and out of Cameroon. The importance of geospatial technology as a low cost and rapid way to study and understand the Earth's surface and subsurface natural resources attracted him to the pursuit of geospatial training during and after his PhD. He has since then been applying this skill in a wide range of fields such as the study and understanding of different types of mineral deposits, water resources management, agricultural land suitability assessment, urban planning, land use planning, environmental and social impact assessment studies, and natural disaster risk management. It's therefore obvious that its current research interest resides in the application of geospatial tools in the aforementioned fields. His administrative career has taken him through different functions that have culminated in his current post of Chief of the Regional Centre of Scientific Research and Innovation for the South West Region of Cameroon.

2. OVERVIEW OF CRRI-SW

The Regional Centre for Scientific Research and Innovation for the South West (CRRI-SW) was created by Presidential decree No 2005/090 of 29th March 2005 as a deconcentrated service of the Cameroon Ministry of Scientific Research and Innovation (MINRESI). The main thrust of CRRI-SW is to follow-up and implement MINRESI policy on research and innovation within the South West

Region. That is targeted towards the social, economic and political development of the country. Some of its principal missions are to: coordinate research activities; promote scientific innovation; valorize and disseminate research results; establish partnership between research institutes, industry and other stakeholders; use research and innovation to enhance sustainable development and management the human, material and financial resources of MINRESI in the South West Region. Under the tutelage of CRRI-SW are five of the eight MINRESI specialized institutes. They include:

- Institute of Agricultural Research for Development (IRAD) in Ekona, Limbe, Kumba, Nguti, Mamfe and Mundemba;
- Institute of Geological and Mining Research (through the Geophysical and Volcanological Research Unit in Ekona (ARGV);
- Institute of Medical and Medicinal Plant Research (IMPM) in Kumba;
- National Radiation Protection Agency (NRPA) in Buea and
- Local Material Promotion Authority (MIPROMALO) in Ekondo Titi.

3. SENSITIZATION ON RESEARCH ACTIVITIES AND THE PROMOTION OF SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION

CRRI-SW has carried out several activities to sensitize the population of the South West Region on the availability and usability of research results as well as the promotion of scientific research and innovation in the region. The mainstream valorisation and vulgarization platform has been the biennial organization of The Week of Excellence for Scientific Research and Innovation for the South West Region, dubbed Mini-JERSIC-SW. CRRI-SW has organized seven editions of Mini-JERSIC-SW in 2009, 2010, 2014, 2016, 2018, 2020 and 2022. During these events innovative technologies have been identified and the outstanding works of some researchers and innovators recognized and encouraged through the award of prizes.

The CRRI-SW has successfully monitored of the active Mt Cameroon volcano during which the administrative authorities have been constantly informed about the eruptive status of the volcano. This has usually helped on several occasions to allay the fears of the population about false rumors of eminent eruptions of the volcano.

Through a partnership with the University of Buea and University of Ghent in Belgium has CRRI-SW has participated in sensitization and awareness campaign of the riparian population on the risks associated with the volcanism of Mt Cameroon. This project

culminated in the production and distribution of volcanic risk maps to municipalities around the mountain.

CRRI-SW in collaboration with IRAD is promoting the cultivation of bean in the SW region by educating farmers on the importance of bean cultivation and distributing improved planting material to farmers.

CRRI-SW has on several occasions been consulted by hierarchy on issues related to natural hazards such as the seismic activity of Mt Cameroon, the waters of Lake BarombiMbo and the landslides in Akwaya. On these occasions CRRI-SW has collaborated with the competent structures under its tutelage to give a professional opinion to the authorities. CRRI-SW played a frontline role in allaying the fears of the population of the South West Region on the cocoyam epidemic that caused a drastic shortage of the product in 2011.

4. MAJOR MILESTONES ACHIEVED BY CRRI-SW

- CRRI-SW accompanied some innovators to the level of commercial production of some of their innovations.
- CRRI-SW has been offering internship opportunities for students from all universities in Cameroon.

NB : briefly present what the CRRI intends to do in the coming years to implement its missions. (Complete).

5. SPECIAL CAMPAIGN TO SENSITIZE THE POPULATION OF THE SOUTH WEST REGION ON THE AVAILABILITY AND USABILITY OF SCIENTIFIC RESEARCH RESULTS

This campaign, that started in February 2022 culminated in a seminar in July 2022. The seminar was organized under the patronage of the Governor of the South West Region, H.E. Bernard Okailia Bilai. The event was attended by more than 20 Regional Delegates of stakeholder ministries, the President of the Executive Council of the South

West Regional Assembly, the Senator of Buea Hon MBELLA MOKI Charles, 33 Members from cooperatives within the region, colleagues of the research family and some members from the public.

The presentation session was preceded by a demonstration exercise in which local flours (cassava and sweet potato) were used as wheat replacements to make bread. Bread was made with the substitution of wheat with 30% of cassava flour while a cake was made by substituting wheat flour with 50% sweet potato flour. Dressed with their aprons and head covers, this practical session was led by Madam AKENJI Victorine and FUTELLA Christina of CRRI-SW.

KEYNOTE PRESENTATION: MINRESI AT THE SERVICE OF THE POPULATION OF THE SOUTH WEST REGION



The Chief of the Regional Centre presented salient results from MINRESI and their usability by stakeholder ministries in the execution of their duties and by entrepreneurs for business development. He explained that the role of MINRESI is to generate technologies that can be used by individuals and groups of persons for the development of the nation. These technologies have been developed by 8 MINRESI structures. Of the 8, the following 5 are found within the region:

- Institute of Agricultural Research for Development (IRAD) in Ekona, Limbe, Kumba, Nguti, Mamfe and Mundemba;
- Institute of Geological and Mining Research (through the Geophysical and Volcanological Research Unit in Ekona (ARGV));
- Institute of Medical and Medicinal Plant Research (IMPM) in Kumba;
- National Radiation Protection Agency (NRPA) in Buea and
- Local Material Promotion Authority (MIPROMALO) in Ekondo Titi.

The technologies that these structures have developed over the years are available and most of the times those who use them advertently or inadvertently do not give credit to MINRESI or the MINRESI structure that developed them. This has caused a misconstrued belief among the population that MINRESI contributes very little to nation building. In an explanation that cascaded from Vision 2035 through the National Development Strategy, 2020-

2030 (NDS30) to the pillar to Restructure the Economy of Cameroon, he demonstrated how MINRESI has been contributing and can still contribute to making Cameroon a newly industrialized nation by year 2035.

He illustrated his explanation with a graphic presentation of some of the technologies developed by each MINRESI structure and how these technologies have been used in different sectors to contribute to the development of the nation.

OTHER PRESENTATIONS

Five presentations were made on the following themes :

- Attenuating food insecurity/insufficiency using technologies from IRAD ;
- Promoting the cultivation and consumption of Orange Fleshed Sweet Potato (OFSP) – a climate-smart crop ;
- Using non-conventional Agricultural Practices to promote import substitution in Cameroon ;
- Freshwater fish farming: An untapped potential in the fight against food insecurity ;
- Main results of South West Re-

gional Branch of National Radiation Protection Agency (NRPA)

6. PORTRAIT OF AN OUTSTANDING INSTITUTIONAL RESEARCHER

Dr. NTEPE NFOMOU is a geophysicist working with the Center for Geophysical and Volcanological Research (CRGV), under the supervision of the Institute of Geological and Mining Research (IRGM). His assiduity and devotion to service has made him stand out not only in the generation of knowledge and but also in his contribution to the safety of life and property around the Mt Cameroon volcano. His works have immensely improved on the understanding of the seismicity of Cameroon and the Central African sub region.

A pioneering badge for students of the Faculty of Sciences who studied Geophysics, he completed all the available cycles and obtained the "Masters in Physical Sciences option Geophysics" from the University of Yaoundé (today Yaoundé I) in 1980. He was recruited as a Research Assistant on March 11, 1982 at the Institute of Geological and Mining Research (IRGM) which was then part of the General Delegation for Scientific and Technical Research (DGRST) under the supervision of the Presidency of the Republic which is the current Ministry of Scientific Research and Innovation (MINRESI). He was then transferred to Ngaoundéré to participate in the IRGM/ORS-TOM/University of Leeds project aimed at studying the structures of the crust and upper mantle under the Adamaoua plateau, using geophysical methods (seismology and gravity). He was part of the team

that installed a network of 32 seismic stations for this purpose and carried out gravity measurements on the Plateau. He installed seismographs on the Stromboli volcano in Italy to collect data related to the activity of this volcano. He was thus followed for a month and the data were used to prepare and support a thesis which enabled him to obtain a Doctorate of Specialty, as a Seismovolcanologist on July 18, 1987 in Clermont II. In 1990 he was upgraded to the rank of Researcher.

Dr. NTEPE retired in 2007 and returned to the same contractual position at the Institute of Geological and Mining Research in 2008 due to the scarcity of experts in his field. Dr. NTEPE has installed different configurations of analog and digital seismic networks on Mount Cameroon, monitored the seismicity of the volcano since 1987 as well as the last two eruptions (1999 and 2000) of Mount Cameroon, produced seismic catalogs, made numerous macro-seismicity campaigns in the Mount Cameroon region and on Cameroonian territory. Currently, he and a few young colleagues are monitoring the volcano using a single broadband seismograph provided by the IRGM. He has published eight major scientific papers and numerous short notes, co-authored numerous other papers, in highly distinguished and renowned journals. Dr Ntepe Nfomou received the MINRESI prize during the JERSIC 2016 for his book which has considerably enriched knowledge in his field, particularly in the South West region of Cameroon, titled **"Significance of Recent eruptions of Mount Cameroon Volcano, Cameroon (Central Africa)"**.



Research results presentation stand



Participants in the awareness seminar

Note technique

Sauce de poivre sauvage au poisson ou « Mbongo tchobi »



Le Cameroun, Afrique en miniature, est un pays dont la diversité culturelle s'étend jusqu'aux habitudes alimentaires. Ainsi, selon que l'on se trouve dans une région ou dans une autre, les pratiques culinaires varient. Les mêmes ingrédients sont utilisés différemment en fonction des communautés. Les graines de la maniguette, que l'on nomme « mbongo » chez les Bassa, sont utilisées moulues comme le poivre dans le poisson d'eau douce et le gibier. Le peuple bassa les prépare avec du tchobi (poisson) pour en faire du « Mbongo tchobi », un met traditionnel. La sauce obtenue doit sa couleur noire aux dîtes

graines préalablement grillées ou légèrement brûlées.

Ingrédients :

Pour 1,5 kg de poisson les ingrédients requis sont :

- 1,5 kg de poisson (de préférence du machoiron, mais vous pouvez également utiliser des silures, carpes, ou anguilles) ;
- 50 g de djansan (une petite graine ronde très présente dans la cuisine camerounaise) ;
- 25 g de poudre de mbongo (comme dit précédemment, il s'agit de cette espèce de poivre sauvage camerounais, qui donne sa couleur noire caractéristique à votre Mbongo tchobi),
- 20 g de poudre d'écorce d'arbre (Homi) ou rondelle ;
- 1 oignon ;
- 1 gousse d'ail ;
- 1 tomate ;
- 1 peu de gingembre ;
- 1 peu de basilic ;

- 1 pincée de poivre blanc ;
- 10 cl d'huile végétale ;
- Piment (facultatif).

Préparation :

Les différentes étapes sont les suivantes :

Faire torrifier les graines de djansan dans une poêle sans matière grasse ; profiter de la flamme pour brûler légèrement le mbongo. Écraser ensuite le Homi ou la rondelle, le basilic et la tomate. Éplucher l'oignon, le gingembre et la gousse d'ail puis les mixer et les mélanger avec la pâte précédemment obtenue. Vider soigneusement les poissons et les laver à l'eau tiède pour le machoiron, puis les couper en morceaux que vous plongerez dans la purée de mbongo. Laisser mariner durant 20 minutes.

Cuisson

Pour cuire, faire chauffer dans une

cocotte un peu d'huile, verser l'ensemble de la marinade, ajouter un peu d'eau, saler, poivrer, mélanger et refermer.

Laisser cuire à feu doux pendant une demi-heure. Remuer de temps à autre.

Vérifier l'onctuosité de la sauce (ajoutez si nécessaire un peu d'eau).

Votre Mbongo tchobi est prêt. Cette sauce peut s'accompagner avec un complément au choix (plantain, macabo, igname, riz...). Bon Appétit !!



Annonces

- Madame le Ministre de la Recherche Scientifique et de l'Innovation Dr Madeleine TCHUINTE a reçu en audience le mardi 12 juillet 2022, une importante délégation du panel des experts de l'organisation des États Afrique, Caraïbes, Pacifique (OEACP).
- Madame le Ministre de la Recherche Scientifique et de l'Innovation Dr Madeleine TCHUINTE a procédé le mercredi 13 juillet 2022 à l'hôtel Mont Febe de Yaoundé, en présence de Monsieur le Ministre de l'Agriculture et du Développement rural et de son Excellence Monsieur l'Ambassadeur, Chef de la Délégation de l'Union Européenne au Cameroun, au lancement du mécanisme de soutien aux politiques (MSP).
- Madame le Ministre de la Recherche Scientifique et de l'Innovation, Dr Madeleine TCHUINTE a reçu en audience le 15 septembre 2022, S.E.M. Enobot AGBORAW, le nouveau Secrétaire Exécutif de la Commission Africaine de l'Energie Nucléaire.
- Madame le Ministre de la Recherche Scientifique et de l'Innovation, Dr Madeleine TCHUINTE a reçu en audience le 06 octobre 2022, Madame Virginie DAGO, Directrice de l'Agence Française de Développement de Yaoundé.
- Madame le Ministre de la Recherche Scientifique et de l'Innovation l'innovation, Dr Madeleine TCHUINTE a présidé le 19 octobre 2022 à l'Hôtel Star Land de Bastos Yaoundé, la cérémonie d'ouverture du premier forum des leaders de la recherche agricole de l'Afrique de l'Ouest et du Centre (AOC) ;
- Madame le Ministre de la Recherche Scientifique et de l'Innovation, Dr Madeleine TCHUINTE a reçu en audience le 26 octobre 2022, Son Excellence Madame Patricia Maria Oliveira Lima, Ambassadeur de la République Fédérale du Brésil au Cameroun.
- Madame le Ministre de la Recherche Scientifique et de l'Innovation, Dr Madeleine TCHUINTE a présidé le 16 Novembre 2022 à l'Hôtel Mont Febe de Yaoundé, la Cérémonie de présentation du répertoire des résultats de recherche agricole au Cameroun.
- Madame le Ministre de la Recherche Scientifique et de l'Innovation, Dr Madeleine TCHUINTE a présidé la Cérémonie d'inauguration de l'immeuble devant abriter la Direction Générale de la MIPROMALO le 29 novembre 2022
- Madame le Ministre de la Recherche Scientifique et de l'Innovation, Dr Madeleine TCHUINTE a reçu en audience le 07 décembre 2022, Son excellence Monsieur Christopher John LAMORA Ambassadeur des États Unis au Cameroun.