

PDTIE

La recherche et l'innovation
au service du développement durable

mag

N°2 - JANVIER 2023

Neuf nouveaux projets sélectionnés

- 5 universités pour développer 60 innovations en biotechnologie, agroalimentaire, valorisation des déchets et santé-environnement
- 2 études pour favoriser l'adéquation des innovations vertes avec le secteur privé et les capacités financières des acteurs
- 2 actions pour soutenir la communication et vulgarisation des résultats de R&I environnementale





Le projet de Déploiement des Technologies et Innovations Environnementales pour le développement durable et la réduction de la pauvreté (PDTIE) est mis en œuvre par l'Institut de la Francophonie pour le développement durable (IFDD), organe subsidiaire de l'Organisation internationale de la Francophonie (OIF) en partenariat avec l'Université Kongo en République Démocratique du Congo (RDC), Eden Africa et Ingénieurs Sans Frontières au Cameroun. Il est conjointement soutenu par l'Organisation des États d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique (OEACP) et l'Union européenne (UE) dans le cadre du Fonds ACP pour l'Innovation, une des composantes du Programme de Recherche et d'Innovation de l'Organisation des États d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique (OEACP).

PDTIE, la résilience à toute épreuve

Cécile MARTIN-PHIPPS



Au-delà de sa richesse exceptionnelle en diversité biologique et de sa place centrale dans la séquestration des gaz à effet de serre, le Bassin du Congo représente 384 millions d'habitants à l'horizon 2050 avec une multitude de langues. C'est une région d'une très grande diversité culturelle qui abrite le pays francophone le plus peuplé : la République démocratique du Congo.

Elle se situe également au carrefour des enjeux internationaux de lutte contre les changements climatiques, de la neutralité en matière de dégradation des terres, de la mise en œuvre du cadre mondial pour la biodiversité ou plus généralement de l'atteinte des objectifs de développement durable (ODD), pour lesquels se mobilise la Francophonie au profit de ses États membres.

Conscient de la place stratégique de la région sur toutes ces questions, l'Institut de la Francophonie pour le développement durable (IFDD)

organe subsidiaire de l'Organisation internationale de la Francophonie (OIF), a développé et met en œuvre, grâce à un financement de l'Union européenne à travers le Programme de Recherche et d'Innovation de l'Organisation des États d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique (OEACP), le Projet de déploiement des technologies et innovations environnementales pour le développement durable et la réduction de la pauvreté (PDTIE).

Démarré en janvier 2021, ce projet a atteint, en deux années, des résultats exceptionnels grâce à une équipe déterminée et des partenaires solides et fiables sur le terrain. Ainsi :

- 53 % des bénéficiaires sélectionnés ont reçu plus de 858 000 euros sur une enveloppe globale de 2,73 millions d'euros.
- 1269 jeunes ont été formés en présentiel, soit un taux de réalisation de près de 159 %. 408 d'entre eux sont des femmes représentant ainsi plus de 32 % des bénéficiaires.
- Plus de 36 000 jeunes ont été formés en ligne pour un objectif de 50 000 pour tous les pays ACP, soit 72 % de la cible visée. Environ 26 % des participants sont des femmes.
- 52 innovations des 100 prévues sont appuyées avec 15 brevets déjà préparés.
- Un laboratoire de fabrication est déjà fonctionnel sur les deux planifiés.

À mi-parcours du projet, les chiffres non-exhaustifs ci-dessus ont été obtenus dans un contexte très difficile de pandémie de la COVID-19, et avec de fortes contraintes administratives et financières. Ceci me

donne l'occasion de féliciter très chaleureusement toute l'équipe du PDTIE qui a fait preuve d'ingéniosité, de résilience et de ténacité dans des conditions parfois très complexes.

C'est aussi l'occasion pour moi de féliciter et remercier nos partenaires sur le terrain notamment l'Université Kongo de la RDC et EDEN Africa, ainsi qu'Ingénieurs Sans Frontières au Cameroun dont les connaissances du terrain ont permis de réaliser ces succès du projet.

Je ferai une mention toute particulière à nos bénéficiaires, qui dans certains cas n'ont pas hésité à bonifier nos appuis pour faire du PDTIE une véritable pépinière d'innovations pratiques et immédiatement applicables. Les résultats des produits déjà présents témoignent du sérieux des projets portés par leurs promoteurs.

Je vous invite à parcourir ce magazine, à prendre connaissance de ces belles innovations et initiatives et à nous partager vos expériences, votre perception de la démarche du projet, à nous faire part de toutes suggestions qui nous permettraient d'améliorer nos activités.

Le PDTIE entre dans sa phase de croisière et nous demeurons confiants quant à sa réussite. Nous restons convaincus que les projets retenus donneront d'excellentes réalisations qui impulseront une dynamique de développement durable dans la région.

Ces résultats contribuent à l'initiative de la Francophonie pour le Bassin du Congo, portée par la Secrétaire générale de la Francophonie, faisant ainsi de la région l'une de ses priorités.

Bonne lecture.



03 PDTIE, la résilience à toute épreuve

05 ACTU : Le PDTIE de A à Z

Rétrospective : 2022, un déploiement effectif du PDTIE sur le terrain	05
Quelles activités en 2023 ?	07
Eleuthère Mvunda Phoba sur tous les fronts	09
Mobilisation et synergie des institutions nationales autour du PDTIE	10
Jardin potager du PDTIE, prémices de l'agriculture urbaine	11

13 ACTIONS : Le PDTIE en marche

L'État de la recherche et innovation pour le développement durable au Cameroun et en RDC	13
Les bénéficiaires du PDTIE affinent les outils de mise en œuvre et de suivi de leurs projets	15
Au Cameroun, un voyage pédagogique dans la rugosité des plateaux techniques	16
Une expérience pédagogique inédite dans la région des Grands Lacs	19
Plus de 3500 jeunes du Bassin du Congo partent à la conquête des métiers de l'environnement	21
Près de 3000 jeunes d'Afrique centrale se forment à des techniques novatrices	22
Que sont devenus les jeunes bénéficiaires des formations du PDTIE ?	23
PDTIE, le temps du bilan et du recadrage à mi-parcours	26

29 PROSPECTIVE : Le PDTIE, la recherche en devenir

Le CRITESS, une approche holistique de lutte contre le paludisme à Kinshasa	29
À l'ERAIFT, les savoirs locaux et indigènes sont à l'œuvre pour le développement durable	32
Fab Lab EcoDéchets de Bukavu, un espace de R&I disponible	34
À Polytechnique Yaoundé, le Fab Lab Energies Renouvelables est en gestation	35
ENSAI ou l'excellence agroalimentaire à Ngaoundéré	36
MIPROMALO, l'innovation au cœur des villes durables	40
L'IRAD engagé pour l'amélioration de l'agriculture familiale	42
Huit projets de R&I environnementale bientôt opérationnels	44
Atelier de fertilisation croisée sur la mise en œuvre et la gestion de l'impact des projets de R&I	47



PDTIE mag

Direction de la publication
Cécile Martin-Phipps,
Directrice IFDD

Équipe de rédaction
Lionelle Ngo-Samnick
Nadège Mache
Claire Schiettecatté
Jean Merlin Etobe
Adeline Biteng
Eleuthère Mvunda
Diane Ndeuna
Arsène Ntamusige

Collaboration à l'édition
Tounao Kiri
Yves Testet
Laura Guien
Bibiane Kukosama
Kekeli Bernice
Egblomasse

Conception graphique
Perfection Design

© Institut de la Francophonie pour le Développement Durable (IFDD) 2023
200, chemin Sainte-Foy
Bureau 1.40
Québec (Québec) G1R 1T3 Canada
1 418 692-5722
ifdd@francophonie.org
ISSN 978-2-89481-369-0 (Imprimé)
ISSN 978-2-89481-370-6 (Numérique)



Rétrospective : 2022, un déploiement effectif du PDTIE sur le terrain

Nadège MACHE

En 2022, le projet de déploiement des technologies et innovations environnementales pour le développement durable et la réduction de la pauvreté (PDTIE) s'est fait fort de consolider ses acquis tout en déployant davantage ses activités sur le terrain.

Continuant sur sa lancée de 2021, l'équipe du PDTIE a lancé un 3^e appel à propositions du 1^{er} au 28 février 2022, afin de sélectionner tous les projets tiers prévus. En parallèle, les lauréats retenus l'année précédente entamaient

leurs propres activités. Trois appels en cascade ont ainsi été successivement organisés du 15 décembre 2021 au 10 mars 2022 par l'Université de Kinshasa, l'Ecole nationale supérieure des sciences agro-industrielles de

Ngaoundéré et la Mission de Promotion des Matériaux Locaux au Cameroun pour cibler les micro-projets d'innovation. Largement diffusés, ces appels ont permis de sélectionner 52 innovations en garantissant la transparence, l'objectivité et l'égalité de traitement.

Au second trimestre de l'année, l'effervescence s'est ressentie autour des appels à candidatures pour la participation aux formations pratiques et écologiques. Du 10 avril au 10 mai 2022, sur la plateforme <https://ifdd.wiin.io>, les jeunes d'Afrique centrale ont été encouragés à postuler aux formations prévues au Cameroun et en RDC. Parmi les critères d'éligibilité, il fallait avoir entre 18 et 35 ans, être originaire d'un pays francophone, résider dans un des 11 pays d'Afrique centrale couverts par l'appel, avoir validé avec succès le cours en ligne Métiers de l'environnement ou Technologies de l'environnement, avoir terminé son cycle d'enseignement secondaire (avoir au minimum le Baccalauréat scientifique ou technique) et faire preuve d'appétence pour la recherche scientifique ou l'entrepreneuriat vert.

Par ailleurs, du 18 au 22 avril 2022, s'est déroulé l'atelier de formation et de concertation des entités tierces du PDTIE à Yaoundé au Cameroun. L'objectif général de cet atelier était de contribuer d'une part à une meilleure com-



Intervention du PDTIE dans l'émission
Twilight de la télévision camerounaise
CRTV News du 19 avril 2022

préhension des exigences administratives, techniques et financières du projet par les différentes parties prenantes et, d'autre part, de valider de façon consensuelle les outils de gestion et de suivi des projets avec un accent sur l'harmonisation des cadres logiques et la mise en place d'un outil commun de consolidation des données. L'atelier a accueilli une quarantaine de représentants des partenaires financiers du PDTIE, du consortium de mise en œuvre (IFDD, UK, ISF et Eden Africa) et des 15 entités tierces retenues dans le cadre des appels à propositions du projet.

Priorité à la formation et au renforcement des capacités des jeunes

Au troisième trimestre, une série de quatre formations pratiques et écologiques en présentiel destinées aux jeunes a pris cours. Elles visaient essentiellement à partager des connaissances pratiques permettant de soutenir le développement des compétences essentielles pour stimuler la recherche scientifique, tout en favorisant l'émergence de l'innovation et la création de nouveaux emplois. C'est la ville de Goma, en République démocratique du Congo (RDC), qui a marqué le coup d'envoi avec, du 25 au 30 juillet, une session d'enseignements consacrés aux déchets et à l'énergie durable. La ville d'Edéa (Cameroun) a ensuite pris

le relais, du 31 juillet au 6 août, sur le thème agroalimentaire et agriculture durables, puis celle de Yaoundé (Cameroun), du 7 au 13 août, sur le thème construction et énergies durables, et enfin Kinshasa (RDC), du 8 au 13 août, sur le thème phytoremédiation, phytopharmacopée et agroforesterie. Plus de 200 jeunes scientifiques, ingénieurs, techniciens et innovateurs du Burundi, du Cameroun, du Congo, du Gabon, de la RDC, du Rwanda et du Tchad, âgés de 18 à 35 ans, ont pu développer leur esprit critique et apprendre à impulser de nouvelles initiatives d'employabilité pour répondre au défi de la croissance verte et de l'évolution du marché de l'emploi.

Ces sessions pratiques sont venues renforcer le parcours structuré pour contribuer durablement à la formation des jeunes et rendre accessibles les connaissances à un grand nombre de personnes. La première étape à franchir est la validation des formations en ligne gratuites et certifiantes sur les métiers ou technologies de l'environnement. Par le truchement de la plateforme numérique <https://www.objectif2030.org>, deux sessions de formation ont été organisées du 15 août au 11 décembre 2022 en faveur de 21488 apprenants venant de plus de 40 pays francophones. Le Cameroun et la RDC occupent respectivement la 3^e et la quatrième position, dans le classement des pays les plus actifs en 2022. Ces

formations en ligne permettront aux jeunes les ayant validé de participer aux formations présentiels en 2023 s'ils sont sélectionnés. En outre, les thématiques des formations pratiques et écologiques ont été recentrées autour de l'agriculture durable. À cet effet, un appel à candidatures en faveur des jeunes d'Afrique centrale a été lancé du 15 décembre 2022 au 15 janvier 2023 pour accéder aux éditions 2023 des formations présentiels.

Des visites de suivi pour l'évaluation des projets et l'appui-conseil

L'année s'est achevée avec des visites de suivi en présentiel au Cameroun et en RDC. Celles-ci avaient pour objectif d'apprécier l'évolution des projets d'innovation et d'apporter un appui-conseil sur les outils administratifs, financiers et techniques utilisés par les institutions bénéficiaires du PDTIE.

Lionelle Ngo Samnick, cheffe du projet, et Jean Merlin Etobè, coordonnateur national au Cameroun, se sont rendus à l'Université de Ngaoundéré au Cameroun, du 13 au 16 décembre 2022, dans le cadre d'un séminaire sur les innovations développées pour le suivi des activités du Projet d'excellence en production d'innovations technologiques en agro-industrie de l'Université de Ngaoundéré (PEPITA-UN).

En RDC, le vendredi 16 décembre 2022, Eleuthère Mvunda, assistant administratif et financier, a effectué des visites de suivi auprès de deux

entités bénéficiaires du PDTIE localisées au sein de l'Université de Kinshasa. Il s'agissait, d'un côté, de l'École Régionale post-universitaire d'Aménagement et de gestion Intégrés des Forêts et Territoires tropicaux (ERAIFT), chargée de mener une étude sur l'état des savoirs locaux et autochtones en matière de développement durable au Cameroun et en RDC et leur utilisation en tenant compte des spécificités liées au genre et à l'égalité femme et homme. De l'autre côté, le Centre de Recherche et d'Innovation Technologique en Environnement et en Sciences de la santé (CRITESS), qui soutient le développement des innovations technologiques dans le domaine de l'environnement et de la santé pour lutter contre la malaria par de nouvelles méthodes écologiques de réponse et de nouveaux

outils de traitement préventif et curatif.

De ces visites de suivi, il ressort qu'avec quelques réajustements administratifs à effectuer, tous les projets sont progressivement mis en œuvre avec satisfaction sur le plan technique. Tandis que les projets de laboratoires de fabrication (Fablab) ont déjà acquis une part considérable des équipements, les projets sur les innovations forment et accompagnent des centaines de jeunes chercheurs-innovateurs pour l'élaboration de leurs prototypes et produits.

Il est également à relever que le PDTIE a accueilli sa première mission d'audit effectuée du 12 mai 2022 au 22 septembre 2022 dont le rapport a été mis à jour en janvier 2023 pour tenir compte des infor-

mations reçues de l'Union européenne et des pièces justificatives additionnelles. Des plans d'action ont été mis en place pour résoudre les enjeux identifiés. A cet effet, quatre appels d'offres sur l'audit financier, la comptabilité, le suivi-évaluation à mi-parcours et le dispositif de suivi annuel des indicateurs ont été lancés du 10 décembre 2022 au 20 janvier 2023 afin d'améliorer l'accompagnement et la gestion du PDTIE.

Malgré quelques difficultés administratives et financières rencontrées en 2022, la capacité de résilience des parties prenantes a été de mise et les résultats sont satisfaisants dans l'ensemble. Le rythme va davantage s'accélérer en 2023 afin d'optimiser l'atteinte des objectifs escomptés du PDTIE.

Quelles activités en 2023 ?

Lionelle NGO SAMNICK

À deux ans de la fin du projet, la mise en œuvre des activités devra être accélérée tout en réduisant de la manière la plus appropriée les failles administratives constatées. L'année 2023 permettra bien sûr de consolider et de faire connaître les résultats positifs afin de stimuler la pérennisation des acquis du PDTIE.

Toute la mesure de l'impact des activités à réaliser en 2023 a été prise. Les efforts seront déployés pour poursuivre le financement et la mise en œuvre des projets de recherche et d'innovation, améliorer et renforcer la gestion financière et le suivi technique, et consolider les mécanismes de renforcement

des capacités des jeunes chercheurs et scientifiques.

Financement et mise en œuvre des projets de R&I

Conformément aux engagements contractuels, les efforts de finan-

cement et de mise en œuvre des projets de recherche et innovation seront privilégiés. Ce sont huit projets qui seront financés dès le début du mois de février 2023. Un appui de plus d'un million d'euro en 2023 permettra de soutenir le développement de 60 nouvelles innovations en botanique, agroalimentaire, valorisation des déchets et santé-environnement; de réaliser deux études pour favoriser l'adéquation des innovations environnementales avec le secteur privé et les capacités financières des acteurs; mais aussi d'épauler deux projets portant sur la communication et vulgarisation des résultats de recherche et innovation environnementale.

Par ailleurs, les laboratoires de fabrication de Bukavu sur les éco-déchets et de Yaoundé sur les énergies renouvelables seront opérationnels en 2023 pour soutenir la formation et la recherche scientifique dans ces domaines d'intérêt pour les pays visés. Concernant le Centre de Recherche et d'Innovation Technologique en Environnement et en Sciences de la Santé de Kinshasa, le projet de production et diffusion des innovations, et développement de la culture du numérique pour les constructions écologiques et les équipements au Cameroun, de même que le projet d'excellence en production d'innovations technologiques en agro-industrie de Ngaoundéré, le développement des innovations sera finalisé au courant de l'année. Les 52 innovations seront accompagnées pour qu'elles puissent se transcrire en biens et services utiles aux populations. L'étude sur l'état et l'utilisation des savoirs locaux et autochtones en matière de développement durable sera également finalisée et vulgarisée au courant de l'année.

Amélioration de la gestion financière et du suivi technique

Le premier audit financier du PDTIE a montré les limites de certains systèmes comptables. Dans une approche cohérente et transparente, les systèmes comptables du dispositif institutionnel du PDTIE seront reformés grâce à une mission d'assistance comptable qui permettra de mettre en place un système de comptabilité à doubles entrées pour le PDTIE. Un appui externe pour le suivi annuel des indicateurs sera également favorisé. De même, une évaluation

à mi-parcours du projet se tiendra au premier semestre 2023.

En outre, la supervision et le pilotage du projet seront renforcés avec l'organisation de réunions mensuelles des parties prenantes et la tenue en présentiel de la 3^e Revue annuelle PDTIE dans une ville universitaire de la RDC.

Consolidation des mécanismes de formation

Point d'orgue du PDTIE, le renforcement des compétences et des capacités des scientifiques, chercheurs, ingénieurs en développement durable est incontestablement un succès. Mais le projet ne saurait se reposer sur ses lauriers. Le dispositif de formations existant sera enrichi par des dizaines de nouveaux modules pour asseoir une offre pédagogique pérenne à long terme. Il sera d'abord question de rédiger, d'éditer pour la postérité le manuel de formation sur 60 métiers et technologies de l'environnement. En 2023, l'ambition est d'organiser quatre sessions de formation dont deux en ligne en faveur de 20 000 jeunes des pays d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique et deux en présentiel en faveur de 100 jeunes d'Afrique centrale. Avec une cohorte globale de plus de 50 000 jeunes formés en ligne et de plus de 1300 jeunes formés en présentiel, les résultats clés du PDTIE relatifs aux formations seront alors atteints. L'enjeu qui restera alors à relever est celui de la représentation des femmes.

Agir, c'est bien. Agir et le faire connaître est nettement mieux. Les résultats majeurs ne sauraient rester en vase clos. Les succès



Production du charbon vert
par les participants
aux formations pratiques

obtenus devront être connus. L'année 2023 sera aussi celle de la communication d'influence et du marketing social en renforçant les actions de visibilité pour soutenir l'appropriation des résultats de recherche. Il sera donc essentiel de faire valoir la contribution du PDTIE aux efforts de développement durable dans le Bassin du Congo, et de transcrire ses leçons tirées dans les systèmes nationaux de recherche. A cet effet, plusieurs activités de relation publique seront réalisées en 2023 aussi bien au Cameroun et en RDC que dans plusieurs pays du monde, notamment dans le cadre de la 3^e édition de la Semaine mondiale de la francophonie scientifique à Québec au Canada et de la 28^e Conférence des parties (CdP28) à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) à Dubaï aux Emirats arabes unis.

Employé 2022

Eleuthère Mvunda Phoba sur tous les fronts

Lionelle NGO-SAMNICK

L'engagement combiné à une modestie exemplaire peuvent souvent soulever des montagnes. Ces deux atouts, Eleuthère Mvunda les met au profit de la recherche et de l'innovation depuis deux ans afin de faire fonctionner le PDTIE en RDC contre vents et marées.

Ce natif de Boma dans la province du Kongo central aura fourbi ses armes en gestion financière dans le cadre de son Master en Management Administratif et Financier de l'Université de Franche-Comté en France. Il a ensuite renforcé ses compétences par des formations continues octroyées par le Bureau des Nations unies pour les services d'appui aux projets, le Programme des Nations unies pour le développement, l'Institut Européen pour la Coopération et le Développement ou la Coopération Technique Belge, devenue ENABEL.

C'est en tant que promoteur de crédit qu'Eleuthère démarre sa carrière professionnelle en 2003. Plus tard, il se réorientera vers les projets de développement, tout d'abord en tant que chef d'antenne du projet de Renforcement des capacités communautaires dans les provinces du Bas-Congo, Bandundu, Equateur et Kinshasa (2BEK) de l'UNOPS et ensuite comme Chef de centre au Programme d'appui aux petits entrepreneurs du Congo, à la RDC Entreprises Développement. Puis, en tant que Gestionnaire du Programme de Renforcement des Capacités organisationnelles par

l'Octroi des Bourses (PRECOB) de la Coopération Technique Belge/Antenne du Kasai-Oriental. En 2017, il deviendra Responsable de Suivi - Évaluation et de Gestion de connaissances au sein de l'ONG internationale TRIAS en RDC. Parallèlement, il est Chef de travaux à la Faculté des sciences économiques et de gestion de l'Université de Kinshasa. Depuis février 2021, il occupe la fonction d'Assistant administratif et Financier du PDTIE en RDC.

Quadruple rôle

Ce gestionnaire était cependant loin d'imaginer que la providence le ferait endosser durant une année entière toutes les fonctions de l'équipe-pays du PDTIE en RDC.

Le bureau aura en effet fait face à plusieurs épreuves successives depuis le démarrage du projet. Un décès inattendu de l'assistant en charge de la communication suivi de la démission du chargé de programmes et enfin de l'absence prolongée du coordonnateur national. Mais c'est dans les épreuves qu'Eleuthère a su trouver la force nécessaire pour embrasser au fil des mois toutes ces activités.

En 2022, il a donc occupé avec brio un quadruple rôle permettant d'assurer tout l'appui nécessaire au déroulement des activités en RDC. Il aura vécu une expérience singulière, en jonglant entre les rôles de gestionnaire des crédits, de facilitateur des formations, de suivi des entités tierces, de superviseur des activités globales et même de recruteur aguerré pour faciliter le renforcement de l'équipe à partir de 2023.

Ce qui est certain, nous misons fortement sur l'exemple, l'abnégation et la bienveillance d'Eleuthère pour développer l'équipe et enraciner les résultats du projet. En continuant à assumer toutes ces responsabilités sans jamais flancher, il nous donne une excellente leçon de l'heuristique professionnelle.



Mobilisation et synergie des institutions nationales autour du PDTIE

Nadège MACHE

Principal outil d'orientation, le comité de pilotage est une entité stratégique qui intervient dans la gouvernance du Projet de déploiement des technologies et innovations environnementales pour le développement durable et la réduction de la pauvreté (PDTIE) au Cameroun et en RDC. Il rassemble les représentants des administrations nationales en charge de la recherche, de l'enseignement supérieur et du développement durable de même que des acteurs institutionnels impliqués dans des programmes de développement.



Concertation avec le comité de pilotage sur les activités du PDTIE

Le comité de pilotage a pour rôle de superviser les activités du comité technique qui, lui, rassemble les membres du consortium impliqués dans la gestion quotidienne du projet; d'apprécier les niveaux de réalisation des résultats; de proposer éventuellement la priorisation des activités; et aussi de suggérer des synergies avec les politiques et programmes au niveau national.

Les membres du comité de pilotage sont principalement les points focaux des administrations sectorielles impliquées dans les enjeux

du PDTIE, selon les spécificités du Cameroun et de la RDC. Pour accompagner les équipes nationales, 18 points focaux, soit 9 par pays, ont été désignés par les ministères en charge des domaines d'activités ciblés par le PDTIE.

Leur implication contribue nettement au renforcement des activités du PDTIE et à leur rayonnement dans les pays cibles. Plusieurs membres du comité pilotage ont ainsi participé en ligne non seulement au processus de sélection du 3^e appel à propositions le 24 mars 2022, mais aussi à la deuxième revue annuelle du PDTIE le 20 janvier 2023. Par ailleurs, le Coordonnateur National du PDTIE au Cameroun a travaillé en janvier 2023 avec le

co-président du comité de pilotage, le Correspondant National de la Francophonie au Cameroun, sur le plan d'action 2023 du comité de pilotage structuré autour du suivi de la mise en œuvre (atelier d'évaluation, réunion de suivi, visite des organisations tierces bénéficiaires) et de la communication institutionnelle (présentation des résultats aux médias et plaidoyer institutionnel).

Il est cependant à noter que la dynamique volontariste enclenchée dès le démarrage du projet avec le comité de pilotage en vue de soutenir efficacement la recherche appliquée et l'innovation dans les deux pays a été quelque peu freinée au courant de l'année 2022 au regard des difficultés administratives rencontrées lors de la mise en œuvre du PDTIE. Ces contraintes ont forcé l'équipe du projet à prioriser les engagements non compressibles et les activités contractuelles, laissant les actions du comité de pilotage en berne. 2023 devrait marquer leur renouveau.

Puisse le comité de pilotage prendre son envol à partir du second semestre 2023, avec la prise en compte des mesures correctives envisagées pour le renforcement de la mobilisation et la coordination des actions des points focaux, du suivi institutionnel de la mise en œuvre des activités, de la communication nationale, et de la facilitation de l'opérationnalisation des synergies interpays. L'objectif majeur est ici de favoriser l'appropriation des activités et des résultats du PDTIE dans le cadre des politiques publiques.

Jardin potager du PDTIE, prémices de l'agriculture urbaine

Adeline BITENG

Depuis quelques temps, la végétation occupe une place importante dans les milieux urbains. Les potagers et jardins des concessions, ainsi que toutes sortes d'initiatives d'agriculture urbaine et périurbaine se multiplient à un rythme soutenu. Le PDTIE, dans son souci de promouvoir la préservation de l'environnement, ne déroge pas à la règle et traduit son engagement de faire de ses bureaux un espace respectueux de la biodiversité.

Le personnel du PDTIE au Cameroun a conçu un jardin potager agroécologique au sein de ses locaux pour vivre en milieu professionnel le miracle de la diversité biologique, avec beaucoup de senteurs, de saveurs, de couleurs et d'esthétisme. Les raisons de cet engouement sont, tout d'abord le plaisir de se rapprocher de la nature et de la terre, mais aussi de contribuer à se nourrir sainement par soi-même; puis par la suite, de voir un espace vide se transformer en un magnifique lopin de terre composé de fruits, de légumes et d'herbes aromatiques. Il s'agissait aussi d'apprendre, de faire comprendre comment poussent plusieurs fruits et légumes, et de découvrir les spécificités du sol et des semences. Un tel projet permet de générer des activités de cohésion d'équipe autour du jardinage et de la culture des fruits et légumes sains et sans produits chimiques, bons pour la santé, et issus d'une production endogène.

Débuter un potager est une étape fascinante, car il faut choisir la méthode d'exploitation, travailler le sol, choisir les semences appropriées, les semer, les soigner, les



Préparation du sol
pour le semis

récolter, mais aussi les multiplier, les conserver et les cuisiner!

Le jardin potager agroécologique du PDTIE, d'une superficie de près de 50 m², est conçu sous forme de lignes successives. Il est un peu surélevé avec des allées de dimensions moyennes qui constituent de petits chemins menant à chaque

parcelle. La préparation du sol a débuté des mois à l'avance car la terre devait être travaillée pour offrir toute sa générosité. Puis, il a fallu trouver la matière organique pour fertiliser la terre avant de semer. Pour couvrir le sol, un mélange de la tonte de la pelouse, du fumier venant du poulailler, de paille et de feuilles mortes a été



Pied de poivrons, ensuite pied de tomates, enfin fraisier



privilegié, car il était important d'utiliser toute la matière organique présente dans le bureau afin de tirer parti de tous ces éléments naturels tout en réduisant les déchets urbains.

Une belle association des cultures

Une fois la terre prête, les semis ont démarré en mars 2022 avec des plantes et des variétés sélectionnées pour cette année. L'abondance et la diversité ont été les maîtres mots de ce jardin biologique, afin d'éviter le vide. Les légumes, les aromates et les fleurs se côtoient et s'enrichissent les uns les autres. L'organisation des cul-

tures permet de créer le plus possible un jardin potager qui s'auto-régule. En profitant des vertus des plantes voisines, les légumes se protègent mutuellement contre les parasites et les maladies, et poussent mieux ainsi. L'adoption des bonnes associations permet non seulement d'obtenir un gain de temps et de beaux légumes, mais aussi d'éviter tout recours aux engrais, répulsifs ou pesticides.

Les différentes cultures sélectionnées en 2022 étaient scindées en 3 parcelles pour mieux agencer les différentes sections du potager. Dans la première parcelle, on retrouve une association gagnante composée d'une part de cucurbitacées (Melon), de la laitue romaine et des carottes et d'autre part, de plusieurs variétés de légumes tropicaux à l'instar de la corète potagère et de la morelle noire. Cette association a été très bien pensée car chacune des plantes de la parcelle apporte des avantages aux autres.

Dans la deuxième parcelle figure un beau parterre de choux, de tomates, de poivrons, de gombos et de piments, accompagné d'herbes aromatiques comme la coriandre, le persil, ou la menthe qui sont incontournables en cuisine pour assaisonner les plats ou être transformées en infusions.

Dans la troisième parcelle, les fraisiers trônent devant d'autres fruitiers comme le goyavier et un

basilic tropical localement appelé « *Messep* », dont les feuilles sont non seulement un puissant aromate en cuisine camerounaise, mais aussi et surtout un remède naturel efficace pour certaines maladies comme les hémorroïdes.

Dans la cour centrale, pommiers, citronniers et orangers ont été plantés de part et d'autre pour donner une autre allure à cet espace. Actuellement dans le jardin, on observe des tomates qui commencent à grossir, des pieds de courges qui grimpent au-dessus de l'abri à bois, des fraisiers, légumes et herbes aromatiques qui s'épanouissent autour des locaux PDTIE.

La récolte, le moment tant attendu

Bien que certaines cultures ne soient pas encore à maturité en janvier 2023, l'équipe du PDTIE savoure régulièrement un moment de pur bonheur avec la récolte des légumes, laitues, carottes, coriandre et autres victuailles ! Les courges sont impatiemment attendues. Plus de 15 espèces différentes ont été plantées et tout le personnel est ravi du résultat obtenu.

Planter un potager, c'est planter des graines de bonheur ! En 2023, il est prévu de diversifier davantage les semences. Et pourquoi pas, présenter quelques recettes issues du potager dans le prochain magazine du PDTIE.

actions

Le PDTIE en marche



Un instantané du secteur de la R&I pour le développement durable au Cameroun et en RDC

La publication « État de la recherche et de l'innovation pour le développement durable : Cameroun et République démocratique du Congo » évalue l'environnement de la recherche et de l'innovation en matière de développement durable dans ces deux pays. L'ouvrage s'appuie en grande partie sur l'étude de référence rédigée pour la mise en place du PDTIE et se déploie en trois parties consacrées respectivement à la recherche, l'innovation et le développement durable dans le contexte africain ; à l'état des lieux du secteur de la recherche et l'innovation environnementale au Cameroun et en RDC ; et aux pistes à privilégier pour tendre à la création d'un environnement inclusif pour la R&I en développement durable au Cameroun et en RDC.

Rédigé en 2022, la publication fournit des données scientifiques à jour sur les tendances et les défis actuels en matière de recherche et innovation pour le développement durable dans les deux pays concernés. Elle souligne également les problèmes structurels du secteur universitaire et de la recherche, tels que le manque de financement, l'absence

L'État de la recherche et innovation pour le développement durable au Cameroun et en RDC

Laura GUIEN et Lionelle NGO SAMNICK

Alors que les crises multifformes se complexifient et que les ressources naturelles s'amenuisent de plus en plus, les sciences et les technologies adaptent les modes de vie à la nouvelle réalité. La recherche et l'innovation environnementale s'inscrivent plus que jamais comme des leviers importants pour favoriser les avancées pertinentes des nations africaines. Le Bassin du Congo, notamment, dispose de grandes potentialités encore non exploitées en ce qui concerne les énergies renouvelables, la valorisation durable des ressources naturelles et l'atténuation de la crise climatique. Pour tirer parti de ce secteur et des potentialités de cette région, le Projet de déploiement des technologies et innovations environnementales (PDTIE) vise à développer et à vulgariser les innovations vertes pour en faire un pilier du développement durable.

de synergie entre la recherche et l'université, et la conditionnalité de la recherche aux demandes extérieures.

Panorama des politiques en matière de science, technologie et innovation

En plus de fournir un aperçu de la situation actuelle de la recherche et de l'innovation pour le développement durable, le livre examine les politiques en matière de science, technologie et innovation. Il évalue les formations en technologies vertes, ainsi que les acteurs clés, tels que les créateurs, les diffuseurs et les utilisateurs d'innovation. Il aborde également les possibilités en matière de développement durable dans les domaines de l'économie numérique, de l'intelligence artificielle et de l'énergie.

En parallèle de ce panorama, l'étude met en lumière les problèmes structurels du secteur universitaire et de la recherche. Destinée aux décideurs, aux bail-

leurs de fonds et aux porteurs de projet, cette publication de référence alerte sur des points spécifiques du secteur de la R&I en développement durable au Cameroun et en RDC. Il souligne ainsi que les conditions pour développer des politiques d'innovation et de recherche inclusives dans le domaine du développement durable ne sont pas encore réunies. Des efforts doivent être faits pour améliorer les infrastructures de recherche délabrées, attirer des talents et équilibrer la participation des femmes dans la recherche. Malgré les limitations en ressources et formation, l'ouvrage rappelle que de jeunes chercheurs motivés existent ainsi que des opportunités de financement pour soutenir les projets de recherche. Le dynamisme du secteur de la formation est une occasion pour le développement de technologies vertes grâce à la présence d'une jeune communauté étudiante, y compris féminine. D'autre part, les deux pays disposent d'un écosystème en plein développement de startups et d'incubateurs, vecteurs et créateurs d'innovation dans le domaine de la R&I et du développement

durable, à l'image d'une tendance observable dans tout le continent africain. Toutefois, il est constaté une incapacité à transformer la recherche fondamentale en innovation. La politisation des institutions et l'instabilité ministérielle peuvent être des obstacles. Par ailleurs, les travailleurs dans le secteur de l'innovation sont souvent mal rémunérés, manquent de financement et se sentent délaissés par les institutions, créant de nouveaux espaces d'innovation en dehors d'elles.

Des solutions pour renforcer l'innovation durable en Afrique

Des pays comme le Cameroun et la RDC se trouvent à un moment critique de leur développement économique et scientifique. Bien que l'innovation soit le fait de quelques acteurs déterminés, les obstacles sont nombreux. Pour créer un cercle vertueux, cette publication de référence rappelle qu'il reste nécessaire de financer la recherche, de promouvoir les filières vertes pour les jeunes, surtout les femmes, et de créer des ponts entre la recherche et l'innovation. Il est également important de renforcer les compétences internes en matière de recherche de qualité pour relever les défis nationaux et construire un avenir durable. En investissant dans la recherche et l'innovation pour le développement durable et en promouvant le secteur de l'innovation verte, ces pays peuvent améliorer les conditions de vie des citoyens, réduire la pauvreté et se positionner comme leaders de l'innovation verte dans une région clé pour lutter contre les changements climatiques.

Publication sur l'État
de la recherche et de l'innovation
au Cameroun et en RDC



Les bénéficiaires du PDTIE affinent les outils de mise en œuvre et de suivi de leurs projets

Claire SCHIETTECATTE

Du 18 au 21 avril 2022, à Yaoundé (Cameroun), s'est tenu un atelier de formation et de concertation des représentants des 15 entités tierces du PDTIE, avec la participation de l'Unité d'assistance technique du Programme Recherche et Innovation de l'Organisation des États d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique.



Séance de travail
sur le cadre logique
d'un projet bénéficiaire

Conformément à la planification opérationnelle 2022 du PDTIE, le Consortium a tenu à réunir les bénéficiaires du PDTIE pour marquer le début de leurs activités respectives et les aider à affiner leurs outils de mise en œuvre. Une quarantaine de participants provenant de la Belgique, du Cameroun, du Canada, de la France, du Gabon et de la RDC se sont ainsi retrouvés à Yaoundé, au Cameroun pour échanger durant quatre jours et participer ensemble à plusieurs travaux de groupe.

L'objectif était d'avoir une meilleure compréhension des enjeux du PDTIE et des résultats attendus, de renforcer les capacités en gestion et suivi des projets, notamment par l'amélioration des cadres logiques, et de favoriser des synergies d'actions et le succès des activités respectives.

Une première séance plénière a ainsi été l'occasion de présenter les procédures administratives, techniques et financières du PDTIE et de discuter ensemble de la méthodologie de collaboration et de suivi entre l'équipe-projet du PDTIE et les entités tierces bénéficiaires, afin d'identifier les défis majeurs et définir de façon concertée les mécanismes d'intervention. Le cadre logique du PDTIE, son plan de communication et les mécanismes nationaux de suivi des activités ont également été abordés.

L'atelier se voulant collaboratif et axé sur la création des synergies, les participants ont pu se saisir de cette opportunité pour présenter la quintessence de leurs différents projets autour de 4 axes d'intervention :

- l'équipement et la mise en place de deux laboratoires de Fabrication ;
- le développement d'innovations favorisant le développement durable dans des secteurs stratégiques, prioritaires et à forte valeur ajoutée ;
- la réalisation d'études sur des enjeux permettant de soutenir l'appropriation et la valorisation des innovations générées ;
- la communication et la vulgarisation.

Pour chaque projet, l'accent a été mis sur les objectifs, les résultats attendus et les principales activités. Les intervenants ont su briller à cette occasion et mobiliser leurs atouts pour faire comprendre la pertinence et la particularité de leur projet, donnant naissance à de nombreux échanges. La session à peine terminée, des synergies étaient déjà en exploration, dans une atmosphère de saine émulation.

L'atelier s'est ensuite poursuivi par des travaux de groupes, véritable cœur de la formation. Ce segment, animé par Gérard Den Ouden, de l'Unité d'assistance technique du Programme Recherche et Innovation de l'OEACP, visait avant tout à permettre aux bénéficiaires d'améliorer et finaliser les cadres logiques de leurs propres projets. Méthode de Gestion Axée sur les Résultats et véritable matrice du projet, le cadre logique est un outil permettant de confronter la cohérence entre les différents niveaux de résultat du projet. Après la présentation globale de la méthodologie de l'exercice, les participants ont pu s'atteler à l'intégration de

leurs projets respectifs au canevas présenté. Les cadres logiques ont été maintes fois retravaillés au cours des travaux de groupe.

En parallèle de ces activités, les bénéficiaires ont également bénéficié d'entretiens bilatéraux avec l'équipe projet afin de faire un état des lieux de l'avancement des divers projets et de résoudre ensemble des difficultés ayant émergé, tout en revenant sur des informations essentielles au suivi-évaluation et à la capitalisation des projets financés.

Bien sûr, tout atelier ne saurait être un succès sans une visite de terrain. En marge de la formation, le jeudi 21 avril 2022, les acteurs de mise en œuvre du PDTIE ont ainsi pu faire le tour des locaux et ateliers de la Mission de promotion des matériaux locaux (MIPROMALO). La MIPROMALO, entité tierce du PDTIE, met en œuvre un projet centré sur la production et la diffusion des innovations pour les constructions écologiques et les équipements au Cameroun, depuis décembre 2021. Les participants se sont préalablement rendus sur le site de production

de la MIPROMALO, à Nkolbisson dans la périphérie de Yaoundé, où ils ont découvert les activités réalisées en temps réel. Ensuite, la visite s'est poursuivie au siège de la MIPROMALO dans le quartier Nkolbikok, au cœur de la ville de Yaoundé, pour un échange avec son directeur Boubakar Likiby. Les discussions ont permis de comprendre certaines difficultés auxquelles doit faire face le centre de recherche et des suggestions ont été formulées pour envisager des partenariats ou synergies avec d'autres organisations bénéficiaires.



Synergie entre participants

Cette formation intense, pratique et engageante avec d'excellents partenaires de mise en œuvre a suscité plusieurs couvertures médiatiques qui ont permis au Consortium et aux bénéficiaires d'informer l'opinion publique sur les objectifs, approches et perspectives de cette action inclusive.

Au Cameroun, un voyage pédagogique dans la rugosité des plateaux techniques

Jean MERLIN ETOBE

Du 31 juillet au 6 août et du 7 au 13 août 2022, se sont tenues à Edéa et Yaoundé, deux sessions de formation en présentiel regroupant 103 jeunes scientifiques, techniciens et ingénieurs du Cameroun, du Gabon et du Tchad retenus par appel à manifestation d'intérêt. Avec les thématiques « agriculture et agroalimentaire durables » à Edéa, et « construction et énergie durables » à Yaoundé, ces sessions de formation pratique étaient avant tout un condensé du PDTIE avec le triptyque Recherche scientifique – Innovation et entrepreneuriat – Technologies environnementales.

Les enjeux des propositions de recherche et de la publication scientifique

Pendant 2 jours, un chercheur scientifique du Centre de Recherche et Développement d'Agassiz au Canada a animé deux modules de formation sur la « rédaction d'une proposition de recherche » et la « rédaction d'articles scientifiques » pour chacune des sessions de formation.

Les jeunes ont découvert le chemin harassant de la rédaction d'une proposition de recherche et ses

enjeux, de l'ébauche d'idée à la soumission de la proposition à l'institution de financement, en passant par l'exploitation des données, la rédaction de draft, la révision. Pour ce faire, il fallait apprendre à explorer les connaissances disponibles, identifier de potentiels collaborateurs et partenaires, et participer aux réunions avec tous les experts identifiés pour la proposition.

Grâce à des exemples simples et une animation participative, les jeunes ont découvert que la recherche n'était pas aussi rébarbative qu'on le laisse souvent entendre, ni hors de leur portée. Plusieurs apprenants, notamment ceux en cycle de recherche, ont profité de la session de formation pour revisiter leurs travaux. Un mois après la formation, Christian Calvy Ebale Nna, jeune participant camerounais a d'ailleurs soumis en août 2022 une proposition de recherche sur le « *Développement d'un modèle cinétique de modélisation des procédés de raffinage traitant les charges lourdes* », dans le cadre du Prix Mines Albert Kunz Nlend pour l'excellence dans les Mines, la métallurgie et le pétrole, Vidal Djoukang Nguimfack en collaboration avec Philippe Mbevo Fendoung, Jules Biembe Yene, Flora Djouka Talla ont été retenus pour la présentation d'un article scientifique intitulé « *Optimisation de la gestion des déchets municipaux dans la ville de Bafoussam : vers un système de tri sélectif* » dans le cadre d'un appel à contribution du 7^e numéro de la revue pluridisciplinaire africaine de l'environnement de décembre 2022.

Innovation et entrepreneuriat pour actionner les leviers de l'auto-emploi des jeunes

Comme la recherche, l'innovation et l'entrepreneuriat étaient au cœur de cette formation. Deux journées y étaient consacrées.

Les jeunes ont ainsi fait une « excursion intellectuelle dans le labyrinthe montagneux de l'innovation ». À cette occasion, ils ont découvert que l'innovation matérialise notre humanité, notre aptitude créatrice, et notre faculté à dessiner nos horizons. Elle est le principal levier du développement et de l'employabilité. En gravissant cette colline, ils se sont rendus compte que l'innovation découle aussi bien d'une recherche-développement structurée ou sommaire, d'une inspiration spontanée ou d'un heureux hasard ; l'innovation n'est pas un spectacle ou un défi. Au détour d'un sentier, ils se sont aperçus que l'innovation est une co-construction entre auteurs, utilisateurs et médiateurs ; l'observation des usages, le détournement de la fonction des objets, la connexion des activités à priori éloignées présentent une foule d'opportunités pour les jeunes innovateurs.

Dans les méandres du labyrinthe, une vérité s'est imposée à eux, la tricherie n'est pas un « modèle d'affaires ». Pour conduire à bien son projet, il faut décomposer sa vision en objectifs concrets : les formaliser de façon claire dans le temps, les prioriser à 3 mois et préciser les actions à mener pour les atteindre, engager et aligner les équipes. Un secret caché au creux d'un arbre leur a été révélé, à savoir « le succès se construit

toujours à l'intersection du désirable (besoin du consommateur), du faisable (technique) et du viable (économie) ». Arrivés au sommet de la montagne, les jeunes, organisés en groupes, ont dû braver le défi de l'innovation. Deux innovations ont tiré leur épingle du jeu : *Africa BioPest* (biopesticides à large spectre à partir de l'huile de Neem) à Edéa et *Briquelette bio-minérale* (valorisation combinée des déchets organiques et plastiques en briquettes de construction écologiques) à Yaoundé.

Du retour de leur excursion d'innovation, chaque jeune a été entraîné à « Démarrer son activité entrepreneuriale à Zéro Franc (DZF) et à Zéro Dette (DZD) ».

Le formateur a planté le décor en dévoilant aux jeunes les principales phases classiques de leur vie : les premiers pas, l'école, le travail et la retraite. Il a souligné que l'on n'a pas le contrôle sur toutes ces phases. En effet, la recherche du travail et les périodes de chômage prennent 10 ans environ, la période d'acquisition de l'expérience professionnelle dure 5 à 10 ans et la période d'expertise, celle pendant laquelle l'on est rémunéré à sa juste valeur, ne dure que 5 à 10 ans. Pour avoir plus de contrôle sur sa vie et rallonger les périodes d'activité, il faut entreprendre, et le meilleur moment pour le faire c'est « maintenant ». Mais comment commencer avec zéro financement ? La première étape est de convertir un passif (ce qui fait dépenser de l'argent) en actif (ce qui fait gagner de l'argent) (technique CPA). Après cette conversion qui fait entrer de l'argent, l'attention des jeunes a été attirée sur la gestion judi-



Implication des jeunes pendant les ateliers pratiques

cieuse de l'argent. Sept règles ont été énoncées pour une gestion optimale, notamment garder l'argent sous plusieurs formes, le segmenter en utilisant le système de pourcentage, écrire et consigner les dépenses, prendre toujours des preuves, avoir un intermédiaire financier, faire un budget et comparer, multiplier l'argent. Dans des travaux en groupe, les jeunes ont identifié une activité sur la base de la technique CPA. Ils ont discuté dans le détail pour savoir comment pouvoir commencer l'activité identifiée avec Zéro franc en ressortant les différentes étapes de même que l'évolution sur 12 mois avec les investissements. Plusieurs jeunes ont actuellement démarré une activité grâce à la technique CPA.

En plus du tronc commun dans les hauteurs de la recherche scientifique et les méandres de l'innovation et de l'entrepreneuriat, les trois autres jours de la formation étaient consacrés aux enseignements pratiques centrés sur l'agriculture et l'agroalimentaire durables à Edéa, et la construction et l'énergie durables à Yaoundé.

En agriculture durable, connaître et opter pour des techniques écologiques

Durant cette session, les jeunes ont fabriqué des bio-intrants, pro-

duit des plants greffés d'arbres fruitiers, dimensionné un système d'irrigation par aspersion alimenté par une pompe solaire, sélectionné des semences de fruits, légumes et tubercules et mis en place une parcelle agroforestière avec des techniques d'agroécologie et une irrigation par ruissellement, sous l'animation d'ingénieurs chevronnés.

Plusieurs participants organisent déjà des sessions de formation portant sur les techniques d'agriculture durable en milieu rural au Cameroun, au Gabon et au Tchad. Certains développent aussi des projets agricoles rentables et écologiques.

Le riche potentiel en entrepreneuriat de l'agroalimentaire durable

Cette thématique a été animée par l'École Nationale Supérieure des Sciences Agro-Industrielles (ENSAI) de Ngaoundéré, Cameroun. Les participants ont produit pendant l'atelier en cosmétique des savons de toilette à partir d'huiles locales, des bougies insecticides à base d'huiles essentielles et des lessives liquides pour vaisselle. Au niveau de l'atelier laiterie, des yaourts, fromages et du beurre ont été fabriqués; tandis que l'atelier boissons a permis de comprendre le processus de brassage et la

production de la bière de sorgho et de malte d'orge, du vin à base de légumes et de fruits locaux, et des liqueurs à base de plantes aromatiques. Grâce à l'atelier charcuterie, les apprenants ont réalisé des produits tels que du saucisson à l'ail cuit, du saucisson merguez, du pâté de campagne, du museau (pâté de tête), du jambon sans os et de la saucisse de Francfort. Ils se sont aussi régalingés dans l'atelier pâtisserie en produisant des brioches, croissants, du pain au lait, pain au chocolat, pain au raisin, des sablés, des cakes, madeleines, ou des génoises.

Actuellement, Aimé Cezyllé Ngotcho Pameni, participant à la formation a mis sur le marché le vin *Le Paysan* à base de feuilles d'hibiscus (foléré /bissap). Wunie Leubou Kamaha, une lauréate, réalise et commercialise les jus de fruits naturels Vitabon. Plusieurs autres participants développent également des projets pour mettre en pratique les connaissances acquises pendant les différents ateliers en agroalimentaire.

Construction durable, rendre accessible les logements tout en préservant l'environnement

La mission de promotion des matériaux locaux (MIPROMALO) a entièrement animé cette phase pratique, dans ses laboratoires et ateliers. Les participants ont fabriqué des tables vibrantes, du ciment chaux pouzzolane, des

blocs de béton biosourcés, des blocs de terre stabilisée au ciment chaux-pouzzolane, des briques de terre cuites et du micro-béton (tuiles, terrazzo, agglos, pavés).

Plusieurs participants ont intégré ces techniques dans leur travail au quotidien, Awel Njifon Oussené, jeune participant, a ainsi conçu un centre de santé écologique dans le village Ndogbakand de l'arrondissement de Yabassi (département du Nkam, région du Littoral au Cameroun).

Energies durables, entre nécessités et complexités !

Animée par trois consultants dont un camerounais, une béninoise et un congolais, cette phase a mis en œuvre les trois modules «*charbon vert*», «*biogaz*» et «*micro hydro*

électricité». Dans le cadre du module **charbon vert**, les participants ont produit du charbon écologique, qui est un combustible, et du bio-char, qui est un engrais organique.

Une unité de biogaz a été installée dans les cuisines du Centre Jean 23 de Mvolyé où se déroulait la formation. Le gaz brûlera plus tard. Une équipe de participants habitant à Yaoundé fait le suivi du système et est constamment connectée à la formatrice qui donne les instructions nécessaires.

Enfin, **une unité de micro hydro électricité** a été installée sur le fleuve Kellé dans le village Bakellé de la Commune de Matomb (département du Nyong et Kellé, région du Centre au Cameroun).

Au demeurant, les ateliers déployés pendant les formations

pratiques et écologiques ont reçu un très bon accueil par les jeunes et les médias. Les participants ont renforcé leur savoir-faire en agriculture, agroalimentaire, construction et énergie durables. Ils ont amélioré leurs aptitudes à rédiger un article scientifique et à mobiliser des ressources pour la recherche. Ils sont capables de générer des innovations commercialisables dans leur milieu de vie et certains ont déjà lancé leur entreprise avec zéro dette financière. Malgré la forte implication des jeunes femmes pendant les ateliers, leur nombre est encore faible, d'où l'enjeu que ces dernières puissent davantage saisir ces opportunités de formation pour renforcer leurs compétences et contribuer à l'avènement d'une société égalitaire.

Une expérience pédagogique inédite dans la région des Grands Lacs

Arsène NTAMUSIGE

Les jeunes de la région des grands lacs africains se sont rarement vus au cœur d'une telle expérience de formation, aux confins entre la recherche scientifique, l'innovation technologique et l'entrepreneuriat écologique.

Réalisées en présentiel, du 25 au 30 juillet 2022 et du 8 au 13 août 2022, respectivement dans les villes de Goma (à l'est de la RDC) et de Kinshasa (à l'ouest de la RDC), la première édition des formations pratiques et écologi-

ques du PDTIE a bénéficié à 101 jeunes scientifiques, techniciens et ingénieurs. Ces jeunes issus de multiples horizons disciplinaires étaient venus de différentes provinces du Burundi, du Congo, de la RDC et du Rwanda.



Bénéficiaire congolaise face à la presse pendant la session de Goma

Des formations essentiellement innovantes

L'aspect novateur de ces formations se situe sans doute à deux principaux niveaux : celui de leur perspective de fond et celui de leur orientation méthodologique. Organisées dans le cadre du PDTIE, ces formations entendaient, dans leur perspective de fond, répondre au déficit en matière de recherche, d'innovation et d'entrepreneuriat écologique qui prévaut parmi les jeunes de la région. Concrètement, il a été question de former des jeunes scientifiques et praticiens, dans des thématiques liant l'écosystème aux enjeux de la recherche scientifique et aux défis de l'innovation, tout en mettant en exergue quelques métiers de l'environnement porteurs dans la région.

Chacune des deux formations comprenait : deux journées consacrées au projet de recherche et à la rédaction des articles scientifiques ; une journée du « Défi de l'innovation » ; un jour dédié à l'entrepreneuriat en privilégiant la création et gestion d'une micro-entreprise ; et deux journées consacrées à la pratique professionnelle centrée sur des métiers de l'environnement. L'ensemble de ces modules était conçu et dispensé pour donner le plus de temps possible aux démonstrations dans le cadre des stages pratiques pour praticiens.

Des facilitateurs ancrés dans la recherche, l'innovation et l'entrepreneuriat écologique

Les différents modules ont été développés par des spécialistes

ayant chacun une parole d'autorité dans son domaine. Les modules en tronc commun pour la session de Goma ainsi que celle de Kinshasa ont bénéficié de l'expertise de chercheurs chevronnés. En synergie avec des partenaires universitaires, associatifs, la coordination pédagogique de ces formations était assurée par Congo Bio Tech, une entreprise née de la recherche universitaire spécialisée dans la bio-ingénierie et l'agriprenariat social et environnemental. Les formations s'inscrivaient dans la logique d'inventer de nouvelles voies, d'ouvrir de nouvelles perspectives, de dégager de nouveaux horizons et de veiller à ce que l'ingénierie technologique et environnementale sortent de l'ornière déprimante et de la stérilité scientifique qui anémient les universités, centres de recherche et entreprises africaines.

Les résultats ne se font pas attendre...

Pendant les formations, les modules en lien avec la pratique professionnelle ont débouché sur des prototypes mettant en avant le succès des enseignements et des expérimentations entreprises. C'est le cas d'une centaine de pavés qui ont été produits dans le cadre de la formation sur la fabrication des pavés sur base des déchets plastiques. Ceux-ci ont été offerts à l'Université de Goma, qui les a utilisés pour aménager sa cour. C'est aussi le cas d'un dispositif de production de biogaz (biodigester) fabriqué lors de la pratique sur la production de l'énergie à petite échelle grâce à la méthanisation des déchets organiques qui a été offert à l'Université Catholique la

Sapientia. Le restaurant de cette université utilise le gaz issu du biodigester comme alternative aux braises pour la cuisson des aliments.

Au lendemain des formations, des initiatives entrepreneuriales portées par les apprenants ont émergé. Balagwa Kabbya, participant à la formation de Goma, a créé une entreprise spécialisée dans la production et la vente de champignons pleurotes, et d'engrais et pesticides biologiques.

Bey Ntunda Kilolo a lancé une unité de production de pavés écologiques à partir de bouteilles en plastique. De son côté, Jacques Kilenda développe une recherche traitant de la problématique du développement durable dans la ville de Kinshasa en RDC. Beni Makila, participant à la formation de Kinshasa, a mis en place une usine de fabrication de craies scolaires, sans financement externe. Il mène, en outre, un projet de recherche en permaculture dans la perspective de mettre sur pied une ferme agroécologique dans les environs de Kinshasa. Cerise Mbenzu effectue, elle, une recherche dans l'agroforesterie et la permaculture dans les communautés périphériques de Kinshasa, tout en mettant en place une structure d'accompagnement y afférent.

Ce sont tant d'initiatives que le PDTIE espère voir perdurer et démultipliées avec les formations 2023.

Plus de 3500 jeunes du Bassin du Congo partent à la conquête des métiers de l'environnement

Du 15 août au 9 octobre 2022, 11500 apprenants originaires de 44 États et gouvernements membres de Francophonie, dont 3556 jeunes du Bassin du Congo, se sont formés en ligne aux nouveaux métiers de l'environnement.

Pensé comme un salon numérique des métiers et de mentorat professionnel, le cours dispensé sur la plateforme numérique Objectif 2030 (<https://www.objectif2030.org/>) en était à sa deuxième édition. Pour l'occasion, de nombreux enseignements avaient été ajoutés à cette formation qui ne cesse de croître.

Huit semaines durant, les participants ont pu explorer vingt modules regroupés en six secteurs d'activités porteurs pour la protection de l'environnement : Technologies de l'information et de la communication ; Accès, gestion et traitement de l'eau ; Énergie durable ; Construction durable ; Agriculture, aquaculture et agroalimentaire ; et Foresterie et sylviculture.

L'objectif était d'accompagner l'orientation, l'insertion ou la reconversion professionnelles dans ces domaines, dans une perspective de réponse à la transition écologique et aux besoins en renforcement des compétences qui en découlent.

1153 jeunes du Cameroun et 1012 de la République démocratique du Congo se sont une fois encore montrés particulièrement actifs, en occupant respectivement les 2^e et 4^e places du classement en nombre de participants.

Parcours de réussite : François BAGALWA

François Bagalwa Kaboya, originaire de RDC, n'a pas attendu pour mettre en pratique les compétences apprises. Il s'est lancé dans la production et la commercialisation de champignons pleurotes. Il a commencé la myciculture avec 35,5 \$ pour une production de 25,2 kg. Il vendait 1 kg de champignons à 5 \$ pour générer 126 \$. En amortissant les charges et quelques matériels achetés, il a obtenu un bénéfice de 41 \$. Cette activité à cycle court (30 à 50 jours) lui a permis de générer au bout de trois mois d'activité un chiffre d'affaires de 578 \$, tout en contribuant à la protection de l'environnement. Entrepreneur écologique, François Bagalwa Kaboya a aussitôt créé Green Solution, pour la production des substrats nécessaires à son activité. Il y recycle ou valorise les déchets agricoles, notamment les résidus de haricot, les rafles de maïs, le son de riz et les pulpes de café.



Près de 3000 jeunes d'Afrique centrale se forment à des techniques novatrices

En plein essor, les technologies dites «vertes», «respectueuses de l'environnement» ou «propres» ont un important potentiel de développement économique. Du 17 octobre au 11 décembre 2022, 9693 francophones, dont 2816 originaires d'Afrique centrale, ont pu développer une spécialisation en la matière.

Hébergée sur la plateforme numérique Objectif2030 (<https://www.objectif2030.org/>), la formation présentait plusieurs pôles technologiques émergents ayant le potentiel de réduire les effets préjudiciables de l'activité humaine sur l'environnement et capables de générer de l'emploi, direct comme indirect, dans les régions francophones.

Vingt modules techniques attendaient ainsi les apprenants, à travers les secteurs suivants : Technologies de l'information et de la communication ; Accès, gestion et traitement de l'eau ; Énergie durable ; Agriculture, aquaculture

et agroalimentaire ; Construction durable ; Foresterie et sylviculture ; Banques, assurances et finances durables. Quatre d'entre eux, inédits, avaient été développés pour cette deuxième session de la formation.

Le Cameroun et la République démocratique du Congo ont à cette occasion frappé fort, puisque 1693 jeunes des deux pays ont participé au CLOM, hissant le Cameroun à la 2^e place et la RDC à la 4^e place du podium en nombre d'apprenants.

Gageons qu'ils seront rejoints en 2023 par toujours plus de leurs concitoyens pour une troisième édition de la formation, qui explorera une fois encore de nouveaux secteurs d'activités très attendus.

Module pratique sur l'aquaponie
par Cléophas Mikobi Maleshela



Témoignage : Mirabelle Kuessie, Cameroun

J'apprends beaucoup depuis que je suis ce cours. Notamment sur l'énergie solaire, les engrais, comment on fait le bokashi... Cela m'aide, car travaillant au ministère de l'Agriculture et collaborant avec beaucoup de groupes de paysans, j'aimerais approfondir mes connaissances sur la fabrication d'engrais organiques pour aider ces groupes à faire face à l'augmentation du prix de l'urée.



Que sont devenus les jeunes bénéficiaires des formations du PDTIE ?

Nous sommes allés à la rencontre de cinq jeunes dynamiques, lauréats des formations pratiques et écologiques qui se sont déroulées à Edéa au Cameroun et à Goma en RDC. Quelques mois après ces formations, Aimé Cezyllle, Wunie, Cédric, Gaspard et Lajoie ont développé des activités entrepreneuriales. Il nous édifie sur leur parcours.

Aimé Cezyllle NGOTCHO PAMENI

Pouvez-vous nous dire qui vous êtes ?

Je me nomme Ngotcho Paméni Aimé Cezyllle. Je suis ingénieur de conception en génie chimique et l'un des premiers lauréats des formations pratiques du PDTIE organisées à Edéa.

Dites-nous comment vous avez trouvé le déroulement de ces formations à Edéa au Cameroun.

La formation offerte à Edéa s'est déroulée dans un esprit très convivial. Les différents modules étaient très enrichissants et dispensés par des professionnels dans leur domaine. Les formateurs étaient toujours à l'écoute de nos moindres préoccupations pour nous faciliter la compréhension. Nous avons beaucoup appris à leur côté et nous essayons de mettre en pratique les enseignements reçus au quotidien.

Parlez-nous de votre vin Le Paysan. Y-a-t-il un rapport avec les connaissances acquises pendant les formations pratiques ?

Mon vin que j'ai appelé « Le Paysan » est à base de fleurs d'hibiscus communément appelées *foléré* au Cameroun. Un protocole strict est respecté dans la production de ce vin. Mon produit est le fruit des connaissances techniques reçues lors de la formation du PDTIE à Edéa de l'un des experts dans le domaine brassicole au Cameroun. Les formateurs m'ont aidé à éclaircir les points d'ombre et à mieux cerner tous les contours en ce qui concerne le procédé de production. La formation en entrepreneuriat m'a également permis d'acquérir le savoir néces-



Aimé Ngotcho et son vin

saire pour mettre mon produit sur le marché local.

Pouvez-vous également nous parler du savon que vous avez réalisé ?

Mon savon est à base d'huile de coco et d'aloès vera. C'est un savon de toilette adoucissant et hydratant.

Quels conseils pouvez-vous donner aux jeunes qui vous lisent ? Un mot pour conclure ?

Les conseils que je peux donner aux jeunes sont de saisir toutes les opportunités qui s'offrent à eux, de se lancer dans l'entrepreneuriat pour prendre leur destin en main. Je les encourage vivement à rejoindre la plateforme <https://www.objectif2030.org/> pour qu'ensemble nous construisons une planète verte.

Cette formation a été une grande opportunité pour moi et je remercie vivement les promoteurs d'avoir conçu le PDTIE, car il permettra aux jeunes d'acquérir le savoir et le savoir-faire nécessaire pour une insertion socio-professionnelle réussie.

Wunie LEUBOU

Pouvez-vous nous dire qui vous êtes ?

Je suis Wunie Leubou Kamaha, diplômée en contrôle et gestion de la qualité à l'ENSAI de Ngaoundéré. J'ai connu le PDTIE via les réseaux sociaux et ma messagerie électronique. J'ai lu vaguement sur les réseaux sociaux un article parlant du PDTIE et par la suite j'ai reçu un courriel parce que j'avais validé le cours en ligne sur les métiers de l'environnement. Ce courriel a été le déclencheur de ma curiosité et j'ai par la suite postulé à l'appel à candidature.

Parlez- nous de votre gamme de produit Vitabon. Y a-t-il un rapport avec les connaissances acquises pendant les formations pratiques ?

Vitabon est une marque de jus 100 % naturel fait à base de fruits (ananas, pomme cythere, goyave, papaye, citron, orange et bien d'autres) et de plantes divers (gingembre, baobab). Nous proposons également des cocktails de fruits et fruits+plantes. Vitabon est une marque de produits 100 % camerounaise mise sur le marché camerounais par mon associé et moi. Avant la formation d'Edéa, j'avais déjà ce projet en tête, mais c'était juste un projet et rien d'autre. Participer à la formation d'Edéa a été un grand coup



Wunie Leubou en action

de pouce dans la décision de me lancer. Dans ce sens où les notions dispensées et le partage d'expériences entre nous les participants m'ont permis de concrétiser.

Quels conseils pouvez-vous donner aux jeunes qui vous lisent ?

Je dirais tout simplement que «le plus difficile en entrepreneuriat c'est de commencer». En conclusion, je dirais merci aux différents encadreurs de cette formation, aux autres participants et à mon associé qui a bien voulu prendre ce risque avec moi. Surtout n'oubliez pas de passer vos commandes de jus de fruits chez nous. Avec Vitabon, vous renforcez votre vitalité par une consommation naturelle !

Cédric LEBOGO et Gaspard OMBODOU

Pouvez-vous nous dire qui vous êtes ?

Nous sommes Fabrice Gaspard Omboudou Tsanga et Jean Cédric Lebogo, ingénieurs agronomes de l'Institut Supérieur d'Agriculture et de Gestion d'Obala.

Nous avons trouvé le déroulement des formations assez intéressant et très enrichissant, dans la mesure où elles nous ont permis d'avoir une vue d'ensemble du projet que nous envisagions mettre sur pied. C'est la raison pour laquelle, nous continuons d'ailleurs de suivre assidûment les cours en ligne sur la plateforme <https://www.objectif2030.org/> de l'Institut de la Francophonie pour le développement durable (IFDD), car ceux-ci nous apportent des idées novatrices dans la réalisation de notre projet.

Parlez- nous des activités mises en œuvre après votre participation aux formations pratiques du PDTIE.

Après notre participation, nous avons mis sur pied une ferme agroécologique de production biologique des légumes et fruits dans le but d'améliorer le bien-être des populations locales et de promouvoir le développement durable. Nous offrons également des services dans le conseil agropastoral et dans la mise en place des exploitations agricoles biologiques. Nous sommes actuellement engagés dans les démarches pour la légalisation de notre entreprise que nous avons nommé Bio Alpha Tout (B.A.T) et nous avons aussi créé notre page Web.

Mise en place d'une exploitation agroécologique
par Cedric Lebogo et Gaspard Omboudou



Quels conseils pouvez-vous donner aux jeunes qui vous lisent ?

À tous les jeunes qui nous lisent, nous pouvons leur dire de croire en leurs rêves et de surtout tenir bon car, l'entrepreneuriat se résume en trois grands mots : la discipline, le travail et la détermination.

Dites-nous quelque chose pour conclure.

Pour conclure, nous tenons à présenter nos remerciements à l'Institut de la Francophonie pour le développement durable, organe subsidiaire de l'Organisation internationale de la Francophonie, pour les opportunités qu'il offre à la jeunesse africaine et son implication pour le bien-être des populations afin que vive le développement durable.

La récolte des produits maraîchers
par Cedric Lebogo et Gaspard Omboudou



Lajoie AMAZONE

Pouvez-vous nous dire qui vous êtes ?

Je suis l'ingénieur Lajoie Amazone. Formé en agromomie polytechnique, je me suis spécialisé sur les questions environnementales, plus particulièrement la gestion, la protection et le développement durable.

Comment vous avez trouvé le déroulement des formations à Goma en RDC.

La formation s'est bien passée dans l'ensemble, de façon professionnelle et pratique. J'apprécie surtout les efforts fournis par les formateurs et l'équipe logistique pour la réussite de cette formation, malgré des contraintes liées à la durée des ateliers. La durée de formation pour certains modules était courte. Il faut un certain nombre de temps pour l'assimilation des modules comme par exemple la fabrication des panneaux solaires à base des matières locales. J'ai personnellement contacté l'enseignant pour continuer la formation à des heures tardives (de 20h-22h30 pendant 3 jours), étant donné que j'étais amoureux du module portant sur les panneaux solaires et le biogaz.



Formation de jeunes par Lajoie Amazone

Parlez-nous des activités déployées après votre formations pratiques du PDTIE.

Grâce à cette fabuleuse formation, j'ai pu créer une entreprise verte dénommée **Amazone Renewable Energy Solution (ARES)** à Kisangani. Le personnel de mon entreprise compte une dizaine de jeunes, âgés entre 20 et 30 ans. Nous avons pour objectif principal de fournir à la population de la RDC une énergie durable et renouvelable, avec des objectifs spécifiques qui sont la fabrication des panneaux solaires à partir des matières locales ; le dimensionnement des besoins en énergies des ménages et des entreprises ; l'installation des systèmes photovol-

taïques des ménages et entreprises ; la maintenance des systèmes photovoltaïques des ménages et entreprises ; l'initiation des installations de parcs solaires pour alimenter les lieux publics, les ménages et les entreprises ; l'installation des dispositifs à biogaz domestique pour la cuisson ; l'installation dans les grandes structures des dispositifs à biogaz pour la vente ; et la promotion de l'utilisation du biogaz dans la cuisson pour lutter contre de déforestation et le changement climatique.

Quels conseils pouvez-vous donner aux jeunes qui vous lisent ?

Mon conseil à tous les jeunes qui me lisent est que l'avenir de cette planète dépend des actions que nous posons chaque jour. Le moment idéal pour planifier son avenir est au stade de la jeunesse, car il regorge beaucoup d'énergie et de potentialité à mettre au service de la nation, chacun dans son coin. Je rappelle également à tous les jeunes

de valoriser cette série de formations que l'IFDD et tous ses partenaires initient dans le cadre du développement durable. Enfin, n'attendez pas l'aide du gouvernement ou d'une structure pour commencer une entreprise. Je vous rappelle qu'il est possible de commencer une entreprise avec Zéro franc et surtout n'ayez pas peur de vous lancer et de prendre des risques. « Qui ne risque rien n'a rien ! ». Pour vous améliorer, inscrivez-vous sur la plateforme Objectif 2030 <https://www.objectif2030.org/> pour bénéficier de plusieurs connaissances gratuites.

Dites-nous quelque chose pour conclure.

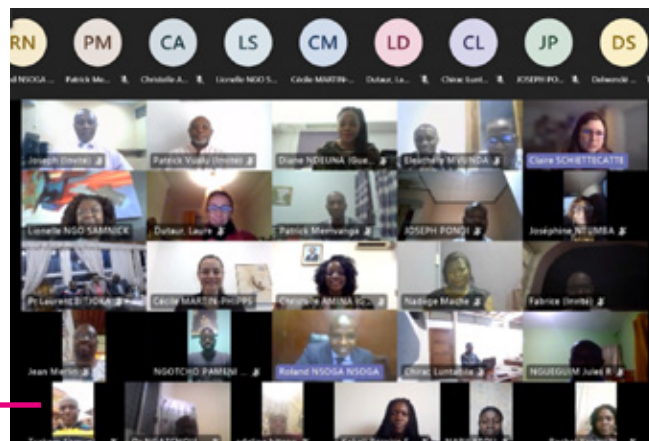
En conclusion, je demande aux initiateurs de cette formation de mettre en place une structure de suivi des actions des jeunes innovateurs sur le terrain, et de les accompagner techniquement et financièrement pour les aider à mieux s'adapter et atteindre l'émergence !

PDTIE, le temps du bilan et du recadrage à mi-parcours

Nadège MACHE

Le vendredi 20 janvier 2023, s'est effectuée la revue annuelle du Projet de déploiement des technologies et innovations environnementales pour le développement durable et la réduction de la pauvreté (PDTIE) dont la particularité cette année est sa tenue en ligne, de 14h à 17h30 GMT. C'est dans la salle de réunion virtuelle créée via l'application Microsoft Teams qu'une trentaine de participants s'est réunie. Ils étaient issus des administrations nationales au Cameroun et en RDC ; de l'Organisation internationale de la Francophonie à travers son Institut pour le développement durable (IFDD) et sa Représentation en Afrique Centrale (REPAC) ; des organisations partenaires de mise en œuvre du PDTIE que sont l'Université Kongo en RDC, EDEN Africa et Ingénieurs sans frontières au Cameroun ; du Programme Recherche et Innovation de l'OEACP financé par l'Union européenne, des 7 organisations tierces porteuses des projets en cours de mise en œuvre de même que quelques bénéficiaires finaux que sont les jeunes innovateurs et les jeunes scientifiques formés.

Participants à la revue virtuelle





Jeunes innovatrices
du PDTIE au laboratoire

Sous la présidence de Cécile Martin-Phipps, Directrice de l'Institut de la Francophonie pour le développement durable, la deuxième Revue annuelle s'est ouverte par la présentation des vœux pour la nouvelle année aux participants. En rappelant les enjeux environnementaux, économiques et sociaux du Bassin du Congo pour la Francophonie et le monde entier, Mme Martin-Phipps a mis l'accent sur l'importance du PDTIE mis en œuvre depuis 2 ans. Elle a en outre relevé que l'année 2022 n'avait pas été facile pour ce projet, mais grâce au soutien de l'Organisation internationale de la Francophonie et à la capacité de résilience de toutes les parties prenantes, le cap de ce projet a pu être maintenu.

Par la suite, Lionelle Ngo Samnick a fait une présentation des activités réalisées en 2022 de même que des résultats obtenus à mi-parcours du projet. Le processus de sélection des entités tierces du PDTIE a été totalement finalisé, soit une sélection globale de 15 projets tiers pour une subvention à accorder de 2,73 millions d'euros. Toutefois, il a été relevé que 8 projets retenus ne sont pas encore mis en œuvre compte tenu des contraintes administratives et financières. Quarante-sept sessions de formation ont été effectuées en présentiel, pour affiner les outils de mise en œuvre et de suivi des projets de 40 participants, et renforcer les compétences en recherche, innovation et/ou entrepreneuriat écologique

en faveur de 1269 jeunes. Deux sessions de formation en ligne ont également été organisées afin d'outiller 6372 jeunes d'Afrique Centrale sur les métiers et technologies de l'environnement.

En ce qui concerne la mise en œuvre des projets tiers, un retour d'expériences a permis de confirmer la mise en place du Fab Lab en gestion des déchets à l'Université Évangélique d'Afrique à Bukavu en RDC, tandis que celui en énergies renouvelables à l'École Nationale



Jeunes en formation
pratique en
construction durable

Supérieure Polytechnique de Yaoundé au Cameroun est en cours d'acquisition de ses équipements. D'un autre côté, le soutien à 52 éco-innovations frugales et adaptées avec 15 brevets d'ores et déjà préparés a été salué. Il a été également constaté que certaines innovations sont déjà engagées dans des dynamiques de mise en application. Celles-ci sont développées dans le cadre des projets de l'Université de Kinshasa, de l'École Nationale Supérieure des Sciences Agro-Industrielles de l'Université de Ngaoundéré, de la Mission de promotion des matériaux locaux, et de l'Institut de recherche agricole pour le développement. Par ailleurs, l'étude réalisée par l'École Régionale Postuniversitaire d'Aménagement et de Gestion intégrés des Forêts et Territoires tropicaux en synergie avec l'Ecole de faune de Garoua évolue aussi de façon satisfaisante. Cette étude porte sur l'état et utilisation des connaissances et savoirs des peuples autochtones et des communautés locales en matière de développement durable, en tenant compte des spécificités liées au genre et à l'égalité hommes/femmes.

Les efforts de communication ont aussi été relevés. Outre une émission de podcast intitulée «Comment

faire éclore les meilleures idées pour la planète ? » d'une durée de 41 minutes diffusée auprès de 1 327 auditeurs, un ouvrage de référence sur la recherche et l'innovation en cours d'édition, 25 articles scientifiques ont été rédigés dont 5 sont déjà publiés, 15 reportages audiovisuels ont été diffusés, 33 articles de presse écrite publiés, 3 émissions radio-phoniques réalisées et un portail web dédié à un projet tiers <https://apafrep.web.app> mis en ligne.

Cinq jeunes bénéficiaires ont également pris part à cette revue. Deux jeunes femmes innovatrices étaient à l'honneur : Eunice Zola, bénéficiaire du Centre de recherche et d'innovation technologique en environnement et en sciences de la santé (CRITESS) de l'Université de Kinshasa et Nabilatou du projet *d'excellence* en production d'innovations technologiques en agro-industrie de l'École Nationale Supérieure des Sciences Agro-Industrielles (ENSAI) de l'Université de Ngaoundéré. Trois jeunes bénéficiaires des formations pratiques et écologiques du PDTIE en 2022 qui se sont courageusement lancés dans l'entrepreneuriat ont partagé leurs expériences de mise en application des connaissances acquises. Il s'agit de Beni Malika

dans la production des craies scolaires et promoteur d'une ferme agroécologique à Kinshasa, Lajoie Amazone actif dans la fabrication des panneaux solaires, l'installation et la maintenance des systèmes photovoltaïques, et l'installation des dispositifs à Biogaz domestiques et publics à Kisangani, de même que Aimé Ngotcho Pameni, producteur du vin Le Paysan et des savons cosmétiques à base de produits locaux.

La revue a aussi été l'occasion de faire l'économie des contraintes vécues, tout comme les perspectives pour l'année 2023. Une session interactive a d'ailleurs été ouverte et les participants ont exprimé leurs préoccupations et surtout les obstacles auxquels ils font face dans la mise en œuvre des projets. Des clarifications sur les exigences administratives et financières ont été apportées par Laure Dutaur de l'Unité d'assistance technique du Programme Recherche Innovation de l'OEACP. Des issues de sortie de crise ont été envisagées par l'IFDD qui a déjà lancé des appels à candidatures pour le recrutement d'une expertise pour pallier certaines insuffisances constatées. Il demeure cependant impératif pour toutes les parties prenantes de redoubler d'efforts et de s'approprier, plus que par le passé, les exigences aussi bien techniques, administratives que financières qui sont inéluctables pour l'atteinte des résultats les plus probants de cette action multipartite qu'est le PDTIE.

prospectives

Le PDTIE, la recherche en devenir



Le CRITESS, une approche holistique de lutte contre le paludisme à Kinshasa

Cet entretien nous conduit à la découverte du CRITESS, de ses activités et enjeux en 2022

Propos recueillis par Nadège MACHE

Vous êtes le coordonnateur du Centre de Recherche et d'Innovation Technologique en Environnement et en Sciences de la Santé (CRITESS). Pouvez-vous nous présenter succinctement ce projet ?

Je m'appelle Patrick Memvanga Bondo. Je suis pharmacien et spécialiste en formulation galénique.

Hormis mes fonctions de Coordonnateur du CRITESS, je suis professeur à l'Université de Kinshasa ainsi que dans d'autres universités de la RDC. Mes recherches reposent essentiellement sur les phytonanotechnologies appliquées au traitement des maladies infectieuses et non transmissibles ainsi qu'à celles des globules rouges.

Bien que l'incidence mondiale de la malaria ait fortement baissé ces dernières années suite aux nombreux efforts réalisés par les scientifiques, la RDC représente encore près de 12 % des cas enregistrés dans le monde. On y observe également un nombre élevé d'échecs thérapeutiques et de résistance du *Plasmodium* aux antipaludiques conventionnels comme la quinine et les combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine. Il a aussi été observé une augmentation de la résistance des moustiques (*Anophele gambiae* et *Anophele funestus*) aux insecticides d'imprégnation des moustiquaires et de pulvérisation spatiale ou intra-domiciliaire. Au regard de tout ce qui précède, un effort supplémentaire dans la protection et l'assainissement de l'environnement doit encore être fourni par la RDC afin d'atteindre les Objectifs de développement durable.

Pour ce faire, le CRITESS de l'Université de Kinshasa, qui est une organisation bénéficiaire du PDTIE s'est fixé comme objectif spécifique de mettre au point 15 innovations technologiques dans le domaine de l'environnement et de la santé. Ces innovations devront particulièrement lutter contre la malaria via de nouvelles méthodes écologiques de réponse et de nouveaux outils de traitement préventif et curatif ainsi que de nouvelles approches de lutte anti-vectorielle.

Comment avez-vous mis en œuvre votre projet au courant de l'année 2022 ? Quelles sont les activités déployées ?

Au cours de l'année 2022, les activités du CRITESS se sont essentiellement focalisées sur le développement de nanomédicaments et de nanoproduits antipaludiques, larvicides, nymphocides et/ou répulsifs ; la lutte contre la contrefaçon des médicaments antipaludiques et des moustiquaires imprégnées d'insecticides en mettant au point des méthodes génériques d'analyse simultanée de leurs substances actives ; et l'assainissement de l'environnement par le recyclage des déchets et leur transformation en biogaz. De plus, en vue d'une approche plus globalisante de sa mission, le CRITESS s'est également tourné vers la recherche de nouveaux traitements non pharma-

ceutiques et de techniques non médicales innovantes.

Y a-t-il un aspect particulier, dans la mise en œuvre du projet, que vous souhaitez partager avec nos lecteurs ?

Il est important de préciser que le CRITESS a adopté une approche interdisciplinaire de lutte contre la malaria à travers une démarche originale santé-environnement par la lutte intégrée de réduction de la reproduction des anophèles dans les zones à risque et la production de nanomédicaments antimalariques. Ces innovations scientifiques et technologiques qui, pour la plupart, sont encore en pleine phase de réalisation associent la recherche fondamentale à la recherche opérationnelle. Par ailleurs, elles reposent essentiellement sur la

nanotechnologie verte et l'économie circulaire. Plus encore, elles sont adaptées aux contextes ainsi qu'aux besoins locaux, tout en recourant aux savoirs endogènes.

Quelles sont les perspectives pour l'année 2023 ?

Au cours de l'année 2023, le CRITESS entend finaliser la mise au point, la valorisation et la vulgarisation de ses 15 innovations, renforcer les capacités des bénéficiaires (jeunes chercheurs, femmes maraîchères et jeunes défavorisés) dans la création de *start-up* et/ou *spin-off* et l'introduction des innovations dans des écosystèmes entrepreneuriaux, et enfin diversifier les partenaires et les sources de financement pour initier la maturation du Centre en incubateur.



sur deux jeunes innovateurs du CRITESS

Eunice ZOLA

Fabricante d'insecticides naturels pour lutter contre les moustiques

Vous êtes lauréate du CRITESS. Dites-nous comment vous trouvez le CRITESS.

Le CRITESS est intéressant et d'une importance capitale du fait qu'il donne l'opportunité aux jeunes talents en sciences de se démarquer en mettant au point diverses innovations dans les domaines environnementaux et sanitaires. C'est une bonne façon de résoudre le problème que rencontre notre pays face à ce fléau dévastateur qu'est le paludisme.



Parlez-nous de votre projet en particulier.

Notre projet porte sur la mise au point de formes pharmaceutiques à base de nanoparticules larvicides biosynthétisées à partir des plantes potagères et maraîchères du Bassin du Congo. Ce projet est entrain de contourner les difficultés

que rencontre la lutte conventionnelle contre le vecteur du paludisme, intégrant les aspersions intra-domiciliaires avec des insecticides à effet rémanent et l'emploi des moustiquaires imprégnées d'insecticides qui ont malheureusement présenté une certaine toxicité pour l'homme et l'environnement ainsi que des problèmes de résistance des moustiques aux insecticides. Les nouveaux agents larvicides que nous développons seront plus efficaces, moins toxiques, plus respectueux de l'environnement et plus accessibles financièrement.

Quels conseils pouvez-vous donner aux jeunes qui vous lisent ? Un dernier mot pour conclure ?

Aux jeunes, je demanderai de croire en leurs différents potentiels et de mettre leurs cerveaux en marche afin de résoudre différents problèmes constituant des obstacles à l'émergence d'un Congo radieux, d'une Afrique meilleure. Travaillez surtout en multidisciplinarité afin de nourrir vos idées et élargir vos champs d'action.

Arvy LUZAYANA

Concepteur du logiciel d'aide
à la prescription des médicaments

Vous êtes lauréat du CRITESS. Dites-nous comment vous trouvez le CRITESS.

Le CRITESS est une énorme innovation elle-même au sein de l'université de Kinshasa, car ce projet vient répondre à un manque de soutien des projets de recherche et innovation des étudiants et des membres du corps scientifique. Le CRITESS vient par son encadrement et accompagnement faire ressortir le meilleur des idées de ses bénéficiaires. Il nous permet de croire que nous sommes capables, déjà comme étudiants d'apporter des solutions aux problèmes qui se posent dans notre environnement et dans notre système de santé. Le CRITESS vient révéler en nous l'esprit entrepreneurial dans le domaine des sciences de l'environnement et de la santé. De ce fait, nous pouvons mettre nos connaissances et innovations au profit de notre communauté.

Parlez-nous particulièrement de votre propre projet en particulier.

Pour diminuer l'ampleur des interactions médicamenteuses en RDC, mes équipiers (Edmond Muaka et Christian Kasse) et moi avons mis au point **OrdoSec**, un logiciel d'aide à la prescription et à la dispensation des médicaments susceptibles de détecter plus de 60000 interactions médicamenteuses issues de 3500 médicaments ayant une autorisation de mise sur le marché dans le pays. Outre cette fonction principale de



détection des interactions médicamenteuses, **OrdoSec** permet aussi d'avoir des informations relatives à la composition des médicaments prescrits, à leur classe pharmaco-thérapeutique, à leur forme galénique et à leur dosage. Simple et rapide, **OrdoSec** peut être utilisé en faisant recours à un téléphone, une tablette et/ou un ordinateur, ce qui fait de lui une alternative intéressante face au dictionnaire Vidal et au Thésaurus des interactions médicamenteuses, deux bases de données de référence pour les médicaments. La deuxième phase d'**OrdoSec** prévoit son élargissement dans d'autres pays d'Afrique, ainsi que des fonctionnalités supplémentaires.

Quels conseils pouvez-vous donner aux jeunes qui vous lisent ? Un dernier mot pour conclure ?

Que les jeunes ne s'interdisent pas de penser ou de rêver sur des solutions à apporter au monde. Qu'ils n'oublient pas de travailler pour matérialiser ces pensées ou rêves en innovations. Enfin, je demanderai à tous les jeunes de croire en eux car, avec un bon encadrement scientifique et financier, ils sont capables de beaucoup de choses.

À l'ERAIFT, les savoirs locaux et indigènes sont à l'œuvre pour le développement durable

Nadège MACHE

L'École Régionale post-universitaire d'Aménagement et de gestion Intégrés des Forêts et Territoires Tropicaux (ERAIFT), mène une étude, en partenariat avec l'Ecole de Faune de Garoua (EFG)-Cameroun, sur les savoirs locaux. L'étude est intitulée : État et utilisation des connaissances et savoirs des peuples autochtones et des communautés locales en matière de développement durable, en tenant compte des spécificités liées au genre et à l'égalité hommes / femmes.

Cette étude qui s'effectue en République démocratique du Congo et au Cameroun s'étend sur une durée de 18 mois. Elle permettra de documenter, capitaliser et vulgariser les connaissances et savoirs des communautés locales et des peuples autochtones de ces deux pays, en rapport avec le développement durable, dans les domaines de l'agroécologie, de la conservation et restauration des écosystèmes, de la santé et vie, de l'utilisation durable de l'énergie, de la gestion durable des ressources naturelles et de la qualité de l'environnement. À mi-parcours, plusieurs activités ont été déployées dans le cadre de ce projet d'étude.

Les zones définies pour l'exécution de l'étude

L'étude est menée conjointement en RDC et au Cameroun sur plusieurs terrains. En RDC, elle s'effectue à la périphérie de Kahuzi-Biega (Sud-Kivu), la périphérie de la Réserve de Faune à Okapi (RFO, Ituri) et à la périphérie du Lac Ntumba (Équateur). Au Cameroun,

l'étude est conduite à la périphérie de Garoua (zone soudano-sahélienne), la périphérie de la Réserve de Biosphère de Dja (zone forestière) et dans les savanes d'altitudes de l'Ouest (zone des Grass Fields).

Méthodologie de mise en œuvre

L'étude se déroule en trois phases principales. La première est la phase préparatoire qui a duré deux mois et s'est effectuée autour des activités telles que l'organisation de l'atelier de lancement de l'étude en RDC et au Cameroun ; la cartographie des institutions et organisations pertinentes ; ainsi que la rédaction des lettres introductives et les outils de collecte des données sur le terrain (questionnaires et guides d'entretiens) adressées aux différentes administrations, instituts de recherches, organisations de la société civiles, instituts d'enseignement universitaire et professionnel, associations, et experts d'intérêt pour la défense et la promotion des droits et des savoirs des communautés locales et des peuples autochtones au



Collecte de données auprès d'une population autochtone

Cameroun et en RDC. En ce qui concerne la seconde phase, il s'agit de la collecte des données qui s'articule autour de la revue documentaire à travers divers moteurs de recherche ainsi que la collecte des données sur le terrain, notamment à partir des enquêtes et entretiens auprès des personnes ressources ciblées par les objectifs spécifiques de l'étude ; et des partages et échanges d'expériences entre les divers acteurs en présence. Enfin, la troisième phase concerne la rédaction du rapport et la vulgarisation des résultats de l'étude.

Par ailleurs, le canevas a été arrêté pour la rédaction du rapport de l'étude qui comportera une dizaine de chapitres. Les perspectives pour 2023 prévoient précisément le traitement et la valorisation des données collectées ; la rédaction du rapport provisoire ; des missions de coordination et de restitution au Cameroun et en RDC ; des participations aux conférences internationales ; tout comme la rédaction du rapport final ainsi la production et vulgarisation des supports sur les connaissances endogènes.

Choix des thématiques de recherche privilégiées pour les régions ciblées

Régions ciblées	Thématiques de recherche privilégiées (connaissances susceptibles d'être valorisées)
Périphérie de Garoua (Zone soudano-sahélienne, Cameroun)	Modes de vie compatibles à des conditions climatiques extrêmes et adaptation au changement climatique
Périphérie du Dja (Zone forestière, Cameroun)	Les «atouts perdus» de l'agriculture itinérante sur brûlis Déstructuration des relations durables avec la biodiversité par les réseaux organisés de prélèvement de la faune et les trafics
Savanes d'altitudes de l'Ouest (zone des Grassfields, Cameroun)	Les dynamiques de conservation des savoirs endogènes et culturels dans les domaines de la conservation de la biodiversité et du développement durable dans les Grassfields : Cas de l'ouest Cameroun
Périphérie du Parc National de Kahuzi Biega (Sud Kivu, RDC)	Importance de la dimension foncière : impact du découplage de la gestion durable des ressources naturelles en cas de déguerpissement et de sédentarisation forcée (en dehors des aires protégées par exemple)
Périphérie de la Réserve de faune à Okapi (Ituri, RDC)	Les «atouts perdus» de l'agriculture itinérante sur brûlis Déstructuration des relations durables avec la biodiversité par les réseaux organisés de prélèvement de la faune et les trafics
Périphérie du Lac Tumba (RDC)	Modes de vie compatibles avec le maintien des tourbières

Par ailleurs, le canevas a été arrêté pour la rédaction du rapport de l'étude qui comportera une dizaine de chapitres. Les perspectives pour 2023 prévoient précisément le traitement et la valorisation des données collectées ; la rédaction du rapport provisoire ; des missions de coordination et de restitution au Cameroun et en RDC ; des participations aux conférences internationales ; tout comme la rédaction du rapport final ainsi la production et vulgarisation des supports sur les connaissances endogènes.



Collecte de données auprès de femmes et jeunes filles d'une population autochtone

Fab Lab EcoDéchets de Bukavu, un espace de R&I disponible

Eleuthère MVUNDA

L'Université Evangélique d'Afrique (UEA) réalise, du 15 décembre 2021 au 15 décembre 2023, le projet « Installation du Fablab EcoDéchets de Bukavu », qui a pour but d'améliorer la gestion et la valorisation des déchets dans la province du Sud Kivu par la création d'un espace d'apprentissage centré sur les nouvelles technologies numériques.

Principales activités réalisées

Au cours de l'année 2022, l'UEA a commandé les équipements du Fablab, acquis des locaux dédiés au Fablab et procédé à la capacitation des membres de l'équipe de gestion du projet.

Au total, 44 sur 50 équipements prévus (soit 88 %) ont été achetés et installés. L'acquisition des matériels en fin octobre 2022 a permis de lancer les activités du Fablab. L'équipe du projet a fait face à quelques contraintes administratives et techniques lors de la commande des équipements, notamment la lourdeur des procédures administratives d'importation des équipements; la traçabilité accrue des opérations bancaires dans la zone Union européenne où la validation des virements bancaires prend plus de temps; les longs délais de fabrication de certains équipements par les fournisseurs; ainsi que les perturbations du secteur de transport à l'international dues à la pandémie de covid19 accentuées avec la crise en Ukraine. Cette situation a retardé la mise en place du Fablab.

En ce qui concerne l'acquisition des locaux, l'UEA a mis à la disposition quatre salles pour le fonctionnement du projet dont trois dans le nouveau bâtiment du Centre d'Excellence Denis Mukwege (CEDM) et 1 local dans un ancien auditoire. Ce nouveau centre abrite (i) l'espace coworking, (ii) l'espace IOT/électronique et (iii) l'espace Multimédia. Le quatrième local situé dans un ancien auditoire sert d'atelier pour les autres espaces du FabLab en l'occurrence (iv) l'espace Broderie numérique et couture, (v) l'espace traitement métal et bois, (vi) l'espace traitement plastique, et enfin (vi) l'espace administration du FabLab EcoDéchets

Les pièces aménagées ont été équipées avec les matériels disponibles. La disposition des différents espaces a été faite de façon à mini-

miser la pollution sonore et améliorer la sécurité des utilisateurs (extincteur, détecteur de fumée, signalétique sol de sécurité, etc.).

Formation des membres de l'équipe de gestion du Fablab

Dans un souci d'assurer l'efficacité du projet, huit membres de l'équipe du Fab Lab EcoDéchets ont été formés sur la modélisation 3D et la pratique d'impression 3D, la programmation des systèmes embarqués, notamment la programmation électronique avec Arduino, et la conception des cartes électroniques et l'impression PCB.

Les conditions sont dorénavant remplies pour que le Fab Lab EcoDéchets de Bukavu soit davantage fonctionnel. Cela augure d'intenses activités d'innovation pour le recyclage des déchets et l'amélioration de la santé environnementale à Bukavu à partir de 2023.



Séance de travail dans l'espace de coworking



À Polytechnique Yaoundé, le Fab Lab Energies Renouvelables est en gestation

Le Fab Lab devrait permettre de concevoir, fabriquer et tester les picoturbines et autres équipements innovateurs, tout en assurant la formation des étudiants, des chercheurs/innovateurs dans le domaine des énergies renouvelables.

Entretien conduit par Jean MERLIN ETOBE

Pouvez-vous nous dire qui vous êtes ?

Professeur Joseph Kenfack et Maître de conférences à l'École Nationale Supérieure Polytechnique de Yaoundé, ingénieur électromécanicien, enseignant chercheur, je suis Docteur en sciences de l'ingénieur sur les énergies renouvelables, notamment l'hydroélectricité, le solaire, les systèmes hybrides et la politique énergétique. J'ai travaillé sur de nombreux projets du secteur de l'énergie au Cameroun dont ERD RUMPI, Mbakaou carrière, Invest'Elect, Nachtigal, électrification périurbaine et intensive en zone CEMAC. Je travaille actuellement sur le développement de plusieurs petites centrales hydroélectriques, dirige le laboratoire de petite hydroélectricité et systèmes hybrides de l'École Polytechnique de Yaoundé et suis coordonnateur du laboratoire Fab Lab Polytech Yaoundé.

En 2021, l'ENSPY a reçu un financement du PDTIE pour la mise en place d'un Fab Lab. En quoi consiste ce projet ?

Dans le cadre du PDTIE, l'École Nationale Supérieure Polytechnique de Yaoundé a reçu un finan-

cement pour la mise en œuvre et l'équipement d'un Fab Lab dans le but de «contribuer à créer un environnement favorable et inclusif pour la recherche et l'innovation au Cameroun afin de favoriser le développement durable et la réduction de la pauvreté». L'École Polytechnique disposant déjà d'un centre d'impression 3D que nous valorisons dans le cadre de ce projet, nous comptons donc compléter la chaîne en mettant sur pied un Fab Lab dont l'objectif est entre autres la conception, la caractérisation et la fabrication des systèmes d'hybridation et des micro-turbines à l'aide des outils de conception fabrication assistée par ordinateur (CFAO) centrés autour d'un ensemble d'équipements dont la machine-outil à commande numérique 5 axes.

Du contexte, émerge le fait que le taux d'électrification dans les zones rurales au Cameroun est inférieur à 30 % et dépasse les 60 % en zone urbaine. Pourtant, nous sommes dans une zone bien ensoleillée et qui dispose aussi d'importantes ressources en pico/micro hydroélectricité. L'École Nationale Supérieure Polytechnique de Yaoundé, à travers son projet de Fab Lab et le Laboratoire

de Petite Hydroélectricité et Systèmes Hybrides, compte contribuer à la valorisation des ressources solaires et hydroélectriques au Cameroun afin de contribuer à la réduction de la fracture énergétique. Nous souhaitons aussi minimiser l'importation de certains équipements utilisés dans la construction des pico-centrales hydroélectriques. Pour cela, on fabriquera localement les pico-turbines et autres équipements nécessitant des outils de conception assistée par ordinateur et fabriqués à l'aide de machine à commande numérique 5 axes.

Bientôt une année que le projet est mis en œuvre. Où en sommes-nous ?

Le projet a connu des contraintes qui ont retardé la mise en œuvre. Mais le calendrier d'exécution prévu est globalement en train d'être suivi. L'essentiel des équipements est déjà commandé au Cameroun et à l'étranger à la suite de toute la procédure d'appel d'offres prévue. Nous attendons la livraison dudit matériel pour dérouler les autres activités. Nous avons aussi octroyé 2 bourses de recherche, dont une en doctorat/Phd, et une autre en master recherche.

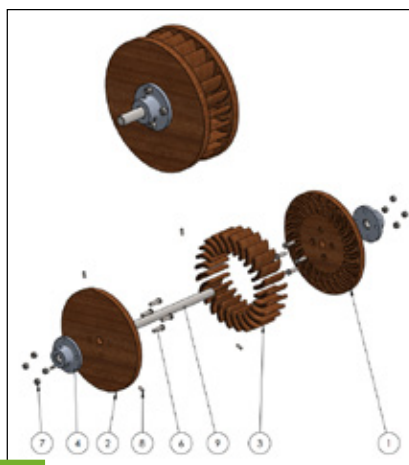
Quelles sont les principales difficultés auxquelles vous avez été confronté ?

La principale difficulté est liée à l'originalité de la démarche et la complexité de la procédure d'acquisition de matériel qui est de pointe en la matière.

Le Fab Lab doit entre autres, produire cinq turbines. À quand la première turbine ?

Nous sommes déjà très avancés dans la conception de plusieurs turbines comme le montre la figure ci-dessous. Nous nous préparons déjà à passer à la prochaine étape qui consiste au prototypage par fabrication additive.

Vue éclatée d'une turbine



En ce moment où les délestages sont légion au Cameroun, que pouvons-nous attendre de votre projet ?

Notre rêve est de pouvoir aider les zones rurales disposant d'un potentiel de picohydroélectricité à avoir accès à une électricité propre. Ce projet permettra donc de mitiger les délestages et/ou de fournir l'électricité à ceux qui n'en ont pas encore.

ENSAI ou l'excellence agroalimentaire à Ngaoundéré

Entretiens conduits par Adeline BITENG

Pr Laurent Bitjoka, vous êtes le coordonnateur du Projet d'Excellence en Production d'Innovations Technologiques en Agro-industrie de l'Université de Ngaoundéré, en abrégé PEPITA-UN. Pouvez-vous nous en dire un peu plus sur vous ?

Je suis Professeur des universités hors échelle à l'École nationale supérieure des sciences agro-industrielles (ENSAI) de l'Université de Ngaoundéré, où j'ai été recruté en 1996 après une dizaine d'années d'études universitaires en France. Passionné d'innovation technologique, j'ai contribué en 1990 à la mise au point d'une prothèse auditive numérique à amplification sélective, à l'Institut de recherche sur la surdité de l'hôpital Saint-Antoine (IRSHSA) à Paris, au sein de l'équipe du Pr Claude Henri Chouard, puis en 1993 j'ai inventé la « canne blanche électronique » à effet Doppler ultrasonore dans le cadre de mes travaux de thèse

de Doctorat dirigée par le Pr Léandre Pourcelot à l'université François-Rabelais de Tours.

Quelles sont les raisons qui ont motivé ce projet ? Pouvez-vous nous le présenter de façon succincte ?

Le Projet d'Excellence en Production d'Innovations Technologiques en Agro-industrie de l'Université de Ngaoundéré, en abrégé PEPITA-UN, s'inscrit dans un contexte où la recherche universitaire au Cameroun ne produit quasiment que des mémoires et thèses, donc des diplômés, des articles scientifiques et l'avancement de carrière des enseignants. L'accent n'est pas mis sur la valorisation entrepreneuriale de la recherche, qui exige une démarche et un plateau technique à la hauteur des défis. Il en découle une faible capacité de recherche-innovation des jeunes, chercheurs et innovateurs au

Cameroun, notamment dans l'agro-industrie qui occupe le premier rang de la manufacture mondiale et donc les effets d'entraînement sont très grands avec en première ligne l'agriculture, le transport, la publicité et l'énergie.

PEPITA-UN vise à contribuer à créer un environnement de recherche-innovation inclusif au Cameroun, favorable au développement durable et susceptible de rendre le secteur agro-industriel au Cameroun plus performant. Spécifiquement, il vise à rendre les étudiants de master et thèse, les jeunes enseignants et chercheurs capables d'innover de manière systématique en agro-industrie. Enfin, il vise à produire 25 innovations respectueuses de l'environnement, portées au moins à 25 % par des femmes et 60 % par des jeunes.

En quoi consiste la mise en œuvre de votre projet et quelles sont les activités qui ont été déployées au courant de l'année 2022 ?

Notre méthodologie consiste à implémenter une démarche systématique de l'invention et de l'innovation en agro-industrie auprès des jeunes et des femmes, à travers la formation, la dotation des laboratoires en moyens matériels pour la recherche-innovation, l'attribution de bourses, et bien sûr la communication et diverses activités préalables et transversales. En 2022, les curricula de formation et le choix des formateurs, l'identification et l'aménagement de l'espace dédié à la formation, les activités de

Usinage des pièces du premier prototype d'éplucheuse
par Maïmouna Sinaï



communication préalables (information de la cible, des autorités de l'Université de Ngaoundéré, et des autres parties prenantes) ont été quelques-unes des activités préalables, ayant abouti au lancement officiel du projet. Une centaine de jeunes, chercheurs et innovateurs ont été formés pendant une centaine d'heures à la conception inventive systématique, qui a conduit à la rédaction de 57 avant-projets dont 25 ont été sélectionnés pour bénéficier d'un soutien financier et d'un accompagnement spécifique. Cet accompagnement a porté sur le *Lean Sciencepreneur*, une démarche de recherche-innovation basée sur la démarche *Lean Startup*, la rédaction d'une revue scientifique, technique et juridico-commerciale, enfin la rédaction du brevet d'invention.

Étant à mi-parcours dans la mise en œuvre du projet, quelles sont vos satisfactions ?

Après une année de mise en œuvre de PEPITA-UN, nous nous réjouissons du soutien de la plus haute autorité de l'Université de Ngaoundéré, Mme le Recteur Professeur F. Uphie Chinje, au projet. Nous nous réjouissons aussi d'avoir pu vaincre l'inertie psychologique des bénéficiaires du projet, qui ne font plus uniquement de la recherche pour rédiger un mémoire, une thèse, obtenir un diplôme, rédiger un article scientifique, mais aussi et surtout pour inventer des procédés, des équipements et des produits ayant une valeur commerciale et entrepreneuriale. Nous nous réjouissons enfin des 12 demandes de brevet d'invention rédigées par les bénéficiaires.

Y a-t-il un aspect particulier, dans la mise en œuvre du projet, que vous souhaitez partager avec nos lecteurs ?

Je voudrais remercier l'ENSAI et l'université de Ngaoundéré qui, par leurs engagements à PEPITA-UN, ont permis de financer 25 innovations et d'aller au-delà des 15 innovations exigées par le PDTIE. Je voudrais aussi remercier la commune de Ngan-ha qui a octroyé un financement de 1 500 000 FCFA à l'un de nos 25 projets d'innovation. L'ENSAI, l'université de Ngaoundéré nous font croire que PEPITA-UN pourra être pérennisé. C'est dans ce sens que nous œuvrons avec le ministère de la Jeunesse et de l'éducation civique, afin qu'il soutienne nos projets d'innovation et l'installation des jeunes porteurs de projets à fort potentiel.

Quelles sont les perspectives pour l'année 2023 ?

En 2023, l'accent sera mis sur la recherche-innovation au laboratoire pour fabriquer les produits primaires qui permettront de « mesurer leurs marchés ». Il s'agit du *Minimum Viable Product* (MVP), selon la méthodologie du *Lean Startup*, dont le but est de répondre aux hypothèses commerciales antérieurement posées et de réadapter le produit en fonction des réponses émises par les consommateurs. De belles perspectives pour PEPITA-UN en matière d'innovation, mais aussi en matière d'invention car plus d'une dizaine de brevets sont également en cours de rédaction.

Cyrus AURÉLIEN KONO

Concepteur de Food Computer
pour le suivi de cultures maraichères

Vous êtes lauréat du PEPITA-UN. Dites-nous comment vous trouvez le PEPITA-UN.

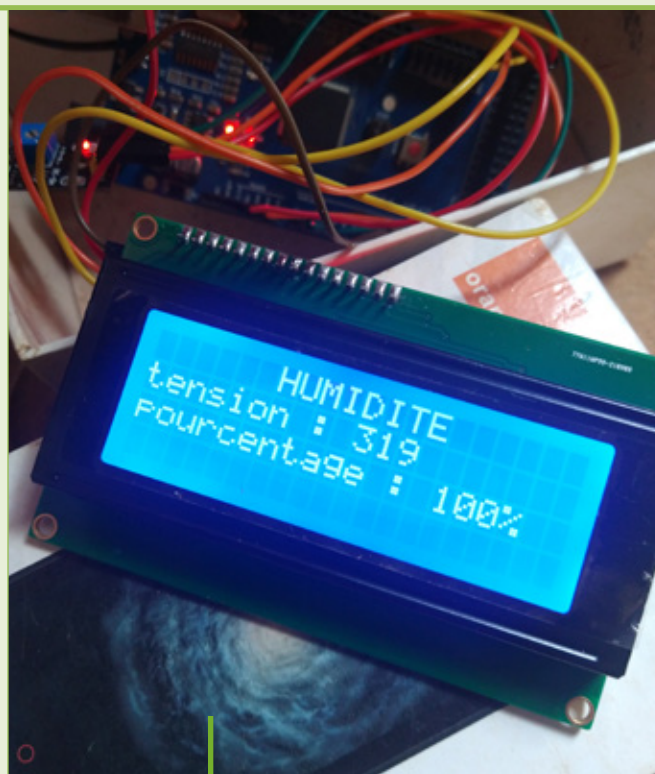
PEPITA-UN est un projet remarquable qui permettra de rehausser l'implication du Cameroun en particulier, et de l'Afrique en général, dans la production des produits innovants qui serviront de façon efficiente dans le domaine de l'agro-industrie. Nous avons connu une multitude de formation qui nous a permis d'augmenter considérablement nos compétences en matière de créativité, d'inventivité et de gestion. En tenant compte de toutes les formations reçues, de l'engagement de l'équipe porteuse du PEPITA-UN, des parrains scientifiques et de tous les membres des différents projets sélectionnés, nous croyons fermement que nous produirons des résultats innovants et compétitifs sur le plan international.

Que devons-nous savoir de votre projet qui en est bénéficiaire.

Le projet Food Computer vise à augmenter de façon considérable les rendements de production des cultures maraichères; et du fait de la flexibilité du dispositif et son procédé, nous pourrions étendre le suivi à toutes les autres cultures, qui ne sont pas maraichères. En associant les données de la littérature en ce qui concerne l'apport en nutriments nécessaires pour le bon développement des plants de tomate et notre maîtrise en matière d'intelligence artificielle, nous pourrions apporter à chaque plant de tomate, en fonction de son état et de l'environnement (âge, taille, saison, cycle jour/nuit, température ambiante et du sol, teneur en nutriments dans le sol), le juste nécessaire en élément nutritif dont il a besoin.

Quels conseils pouvez-vous donner aux jeunes qui vous lisent ?

Nous souhaitons beaucoup de courage à tous les jeunes qui souhaitent apporter un plus à l'économie mondiale, et leur demandons de croire en



Dispositif Computer Food

leurs projets. Le chemin pour y parvenir n'est pas une ligne droite, donc préparez-vous en conséquence.

Dites-nous quelque chose pour conclure

L'Afrique a d'énormes ressources et nous africains, devons relever le défi pour rehausser notre économie et sortir de la dépendance vis-à-vis de l'occident. PEPITA-UN est un levier très important pour parvenir à cet objectif et nous ne pouvons qu'encourager les jeunes à se mettre à fond dans l'accomplissement de ce rêve et aux promoteurs également de multiplier ces programmes de développement dans toute la sous-région pour donner une chance aux autres étudiants potentiels innovateurs.

Miléna MAKONGO

Productrice de la farine prête à l'emploi pour la préparation rapide de plats africains

Vous êtes lauréate du PEPITA-UN. Dites-nous comment vous trouvez le PEPITA-UN.

PEPITA-UN vise la production d'innovations technologiques qui vont résoudre les problèmes de société à travers des inventions. Ceci dans le but, non seulement de valoriser nos ressources, satisfaire les besoins de la population et la création future d'emplois, mais aussi de permettre à l'Université de Ngaoundéré d'occuper une place plus importante dans le classement des universités d'Afrique. Ce projet a été une aubaine pour moi, car il me permet d'apporter un plus dans la société en travaillant dans un domaine qui me fascine. De plus, ce projet fait un suivi exceptionnel des lauréats à travers les différents enseignements qui nous sont fournis pour une meilleure valorisation de nos travaux.

Et si on parlait particulièrement de votre projet qui en est bénéficiaire ?

Mon projet porte sur la «production de farine prête à l'emploi pour la préparation rapide de plats africains type cuit à l'étouffée: cas du koki (gâteau de graine de cornilles encore appelé niébé) ». Avec l'implication accrue des femmes sur le marché du travail, les évolutions démographiques et le train de vie de plus en plus rapide avec un besoin en gain de temps et en simplification des tâches domestiques, le constat est que les plats types africains sont de plus en plus en voie de disparition sur nos tables, en raison de leur caractère de préparation fastidieuse. Le projet vise donc à mettre à la disposition de la population, des restaurants et même de la diaspora, des farines prêtes à l'emploi qu'il suffira de délayer dans de l'eau, d'ajouter les additifs et de mettre au feu pour un temps de cuisson de moins de 30 minutes. Ces farines élimineront donc toutes les étapes fastidieuses de préparation de l'aliment avant sa cuisson, mais aussi réduiront le temps de cuisson du mets final. C'est cette solution-là que nous vous proposerons dans peu de temps, et ce grâce au PEPITA-UN.



Leylande Miléna Makongo Djombi travaillant sur la production de farine prête à l'emploi pour la préparation rapide des plats africains

Quels conseils pouvez-vous donner aux jeunes qui vous lisent ?

Moi-même je suis encore au début de mon parcours et je sais que j'ai encore un bon chemin à parcourir pour atteindre mes objectifs. Cependant, les conseils que je peux vous donner c'est de savoir et d'être toujours prêt à saisir les opportunités qui se présentent aussi minimes sembleraient-elles, car elles pourraient être les premières pierres pour bâtir et obtenir plus. Je pense aussi qu'en toute chose, il est nécessaire de se donner à fond, même dans les tâches les plus ingrates. Certes c'est difficile d'accéder à des opportunités et souvent la peur de l'échec nous empêche de participer, mais il faut toujours y croire et essayer.

Dites-nous quelque chose pour conclure.

Le premier produit du projet qui est la farine prête à l'emploi pour la préparation du koki en 30 minutes sera disponible dans quelques mois. J'espère avoir le soutien de tous en ce moment-là.

MIPROMALO, l'innovation au cœur des villes durables

Diane NDEUNA

La Mission de Promotion de Matériaux Locaux (MIPROMALO) peut compter sur les compétences acquises des 515 jeunes scientifiques et chercheurs qu'elle a formés en 2022, pour pallier les problèmes de pénurie de logements décents en milieu urbain dus à la forte pression démographique. Ces logements devront être accessibles aux couches sociales les plus défavorisées.

Bâtir des maisons durables et valoriser les matériaux locaux, tel est le défi quotidien de la Mission de Promotion de Matériaux Locaux (MIPROMALO). Principal acteur de la transformation et valorisation des matériaux locaux au Cameroun, elle s'aligne sur la stratégie nationale de développement 2020-2030 (SND30), dont l'un des axes est l'intensification de la production et de la promotion des matériaux et équipement locaux en intégrant la dynamique des technologies numériques dans la conception et l'utilisation des solutions de construction durable.

Au terme de la première année de mise en œuvre du projet de « Production et diffusion des innovations, et développement de la culture du numérique pour les constructions écologiques et les équipements au Cameroun », dont l'objectif général est de contribuer à améliorer l'état de la recherche et innovation en construction écologique et équipements au Cameroun, par la production et la vulgarisation des innovations en matériaux, équipements et outils de construction facilement reproductibles, la MIPROMALO brandit fièrement ses résultats dans un contexte où

son activité a davantage été boostée par le PDTIE.

Trois activités principales ont été réalisées tout au long de l'année 2022. Tout d'abord, le renforcement des capacités des jeunes chercheurs, ingénieurs et autres scientifiques à la conception des innovations et à la rédaction scientifique en construction durable.

Ce premier axe est subdivisé en deux sous-activités dont la formation sur la conception et le développement des matériaux, machines et outils numériques de construction durable; puis, la formation des innovateurs sélectionnés et jeunes chercheurs de la MIPROMALO sur la gestion des projets de recherche, la communication des sciences, la dissémination des résultats scientifiques et la gestion des fonds publics. Organisées sous forme d'ateliers, huit grandes écoles et instituts publics et privés de formation professionnelle, des quatre coins du Cameroun, ont pris part à ces deux formations et ont mobilisé 515 participants constitués de jeunes ingénieurs, scien-

Production de briques en terre cuite



tifiques et quelques enseignants-chercheurs. Parmi les personnes formées, on dénombre 171 jeunes femmes dont 164 sont âgées de 18 à 35 ans et 3 ayant plus de 35 ans. En outre, 330 jeunes hommes dont 311 sont âgés de 18 à 35 ans et 19 de plus de 35 ans.

Le deuxième axe, lui, concerne l'accompagnement des jeunes chercheurs, ingénieurs et autres scientifiques dans la réalisation des innovations en matériaux, machines et outils numériques de construction durable.

Dans le cadre de cette activité, deux appels à projet ont été lancés par la MIPROMALO et à l'issue desquels 17 innovateurs, âgés de 18 à 35 ans, ont été retenus pour être accompagnés dans la mise en œuvre des innovations en matériaux, machines, et outils numériques de construction durable.

Enfin, en plus des activités suscitées, la formation pratique de jeunes sélectionnés par l'IFDD en construction durable a été organisée et visait à transférer les techniques et technologies en construction durable à fort potentiel d'employabilité au Cameroun. La formation s'est déroulée en deux phases : une phase théorique permettant la compréhension des modules de formation et une phase pratique de réalisation des matériaux et machines contenus dans les modules. De la théorie à la pratique, les apprenants ont été formés sur la fabrication des tables vibrantes pour la production des matériaux et leur rentabilisation ; la production des briques de terre cuites et briquettes de décoration des habitats ; la production des matériaux en micro-béton (terrazzo, tuiles, pavés et agglos) ; la fabrication d'un ciment chaux-pouzzolane et des blocs de terre stabilisés à ce

ciment ; et la fabrication des blocs de béton biosourcés à partir de la biomasse.

Grace à cette offre enrichie et ces nouvelles compétences, la MIPROMALO est résolument engagée à pallier les problèmes de pénurie de logements décentes en milieu urbain ; de limiter des flux de devises dus à l'importation des équipements et des matériaux de construction ; de respecter les normes de construction durable ; et d'intégrer la politique gouvernementale dans la construction des infrastructures durables à l'exemple de cette exigence gouvernementale aux maîtres d'ouvrages et aux maîtres ouvrages délégués de veiller à ce que les bâtiments publics soient construits en matériaux locaux durables.



sur une jeune innovatrice de la MIPROMALO

Liliane NGA

Pleins feux sur la production de la colle écologique

Vous êtes lauréate de la MIPROMALO. Dites-nous comment vous trouvez son projet.

Je suis Liliane Nga, bénéficiaire du projet de la MIPROMALO. Le projet mis en œuvre par la MIPROMALO est une initiative très louable, car elle permet aux jeunes chercheurs d'exprimer leur savoir-faire afin de prouver au monde entier que la recherche au Cameroun est non seulement

théorique mais très pratique. C'est une initiative qui encourage beaucoup de jeunes chercheurs. Dans notre pays, le domaine de la recherche est très peu financé et encouragé. Ce qui décourage la plupart des jeunes qui peinent généralement à réaliser leur projet de recherche. Les jeunes femmes et hommes peuvent contribuer à l'émergence du Cameroun en 2035.

Et si on parlait particulièrement de votre projet qui en est bénéficiaire !

Le projet qui a fait l'objet de ma sélection porte sur la synthèse d'une résine couramment appelée «colle écologique». La colle écologique est fabriquée à partir des écorces de bois issues de l'exploitation forestière.

La colle écologique sert à fabriquer les panneaux de particules qui sont utilisés dans le domaine de l'ameublement (contre-plaqué, table, chaise, sous-plat...), dans la fabrication des coques de bateaux et d'avions. Le projet a été pensé dans le but de remplacer le formaldéhyde, qui est la résine synthétique la plus utilisée, mais cause de nombreux problèmes pour l'environnement et même dans la santé de l'être humain.

Quels conseils pouvez-vous donner aux jeunes qui vous lisent ?

Le conseil que je peux donner aux jeunes c'est de croire en ce qu'ils font et surtout ne jamais se décourager, surtout de persévérer. Et aux femmes particulièrement d'oser, car elles sont privilégiées, surtout celles qui font dans les sciences.



Recherche des essences
dans un parc à bois par Liliane Nga

Dites-nous quelque chose pour conclure.

Je ne saurais terminer cette interview sans remercier le PDTIE et la MIPROMALO pour la confiance qu'ils m'ont donné en me permettant de m'exprimer et en m'accompagnant dans la réalisation de mes travaux de thèse. Que de telles initiatives se multiplient !

L'IRAD engagé pour l'amélioration de l'agriculture familiale

Nadège MACHE

Lancé en fin d'année 2022, le projet d'amélioration de la production de l'agriculture familiale et réduction de la pauvreté et réduction de la pauvreté (APAFReP) est mis en œuvre par l'Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD)

Le projet «Amélioration de la production de l'agriculture familiale et réduction de la pauvreté» a été minutieusement pensé pour répondre aux besoins alimentai-

res dans le contexte camerounais où l'économie est dominée par l'agriculture familiale. Celle-ci occupe 70 % de la population active et représente 30 % du PIB.

Cependant, l'agriculture familiale se caractérise par de petites parcelles, une force de travail musculaire, de faibles rendements, une mauvaise qualité de semences, de nombreuses maladies et attaques parasitaires, une pauvreté des sols, et une faible production dont une partie est autoconsommée dans les ménages et l'excédent vendu pour générer des revenus substantiels. Ainsi, le déficit alimentaire national des céréales est estimé à 600000 tonnes/an (FAO, 2019) et l'insécurité alimentaire touche près de 25 % de la population.

Le projet APAFReP cherche ainsi à promouvoir l'autosuffisance alimentaire et améliorer les revenus des acteurs de l'agriculture familiale par la mise au point de façon participative et la diffusion d'innovations susceptibles d'accroître et de diversifier la production agricole. De façon spécifique, le projet va œuvrer pour la sensibilisation et l'information des chercheurs et organisations paysannes partenaires de l'IRAD. Il est surtout prévu la sélection d'innovateurs pour la mise au point et la diffusion de nouveaux produits tels que de nouvelles variétés de céréales (maïs, sorgho, riz/blé), de tubercules (patate douce) et de légumineuses (haricot commun) à haut rendement, résistantes aux maladies et résilientes aux changements climatiques. En outre, le projet cherche à améliorer le potentiel agronomique des sols agricoles en développant et diffusant des biofertilisants à base d'amendements organiques, tout comme la production et diffusion de biopesticides à base de plantes pour lutter contre les maladies et attaques parasitaires. Par ailleurs, sera produit un aliment à haute valeur nutritive pour le poisson d'élevage à base de résidus de produits agricoles et plantes naturelles, ainsi qu'un tamis automatique pour faciliter le tri des graines et réduire la pénibilité du travail agricole. Un accent particulier est mis sur la valorisation et vulgarisation des produits innovants développés.



Le projet APAFReP a débuté ses activités par un atelier de lancement officiel le 28 décembre 2022, dans la salle des actes de la direction générale de l'Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD) à Yaoundé au Cameroun. Cet atelier a mobilisé une quarantaine de personnes ressources, concernées prioritairement par la mise en œuvre dudit projet, venues des différentes zones agroécologiques de l'IRAD, d'institutions de recherche agricole et d'organisations paysannes du Cameroun. L'atelier avait pour but de co-construire des collaborations et synergies entre les entités du système national de recherche et d'innovation pour développer de nouvelles innovations; de présenter les différentes activités et les résultats attendus du projet; ainsi que les modalités de soumission des candidatures dans le cadre de l'appel à propositions des micro-projets qui était en cours.

L'appel à micro-projets pour les innovations sur les semences, les biopesticides, les biofertilisants, les équipements agricoles et les aliments halieutiques à l'IRAD a été organisé du 27 décembre 2022 au 27 janvier 2023. Il concourt à sélectionner 16 projets d'innovations pour développer de nouveaux produits dans le segment des semences, des biopesticides (à base de microorganismes), des biofertilisants (à base des amendements organiques), des équipements agricoles et des aliments à haute valeur nutritive pour poisson. 46 candidatures ont été reçues sur la plateforme ci-après, conçue à cet effet: <https://apafrep.web.app/>

Travaux d'agroécologie

En outre, du 16 au 18 janvier 2023 s'est déroulé un atelier de formation des chercheurs de l'IRAD sur le montage de dossiers de demande de subventions pour les appels à propositions, et plus précisément pour encourager à candidater à l'appel à proposition de micro-projets du projet APAFReP. Cet atelier, qui se tenait à l'hôtel Ascot de Mbankomo à Yaoundé au Cameroun, visait spécifiquement à capaciter les jeunes chercheurs sur l'approche cadre logique dans le montage de dossiers de demande des subventions, et à les former sur l'élaboration du budget, ainsi que l'éligibilité des coûts et les principes généraux liés à la modification d'un contrat. L'atelier a mobilisé une trentaine de chercheurs, pour la plupart âgés de moins de 35 ans, parmi lesquels 45 % de jeunes femmes, venus des différentes zones agroécologiques de l'IRAD.

Le projet «amélioration de la production de l'agriculture familiale et réduction de la pauvreté» (APAFReP) est également bien accueilli par la presse camerounaise privée et publique. L'on recense déjà une quinzaine de publications médiatiques faisant écho à ce projet qui valorise l'agriculture familiale. En 2023, de grands champs à labourer sont prévus, tout comme la sélection des membres du jury pour l'évaluation des candidatures reçues, le dépouillement des dossiers de candidature et la sélection des meilleurs projets d'innovation; la formation des innovateurs sélectionnés sur les exigences contractuelles et la mise en œuvre des projets; ainsi que le suivi-évaluation des activités de recherche et d'innovation.

Huit projets de R&I environnementale bientôt opérationnels

Lionelle NGO SAMNICK et Nadège MACHE

Le 23 mai 2022 a été publiée la liste de tous les projets de recherche-innovation retenus pour soutenir le développement durable dans le Bassin du Congo pour une subvention globale de 2 730 000 euros. Parmi eux, sept projets avaient déjà été financés en 2021 et 2022. Les huit nouveaux projets dont la mise en œuvre démarre en 2023 bénéficieront d'un appui financier de 1 290 000 euros. Ils permettront de développer 60 innovations en biotechnologie, valorisation des déchets et en santé-environnement. Par ailleurs, les financements accordés permettront de réaliser deux études nationales pour favoriser l'adéquation des innovations vertes avec le secteur privé, ainsi que les capacités financières des acteurs du changement pour mettre en valeur les solutions techniques générées. Un appui sera également apporté en matière de communication, de vulgarisation et d'appropriation des résultats de recherche, tout en soutenant le renforcement des capacités des acteurs de la recherche.

1 Un pôle interuniversitaire d'innovation pour lutter contre la résistance aux antimicrobiens

La résistance aux antimicrobiens (RAM) est la capacité des microorganismes à devenir résistants aux antimicrobiens (antibiotiques, antifongiques, etc.) auxquels ils étaient sensibles auparavant. Avec près de 1,27 million de décès par an dans le monde, la RAM ferait plus de victimes que le VIH-SIDA et le paludisme. Le nombre de décès annuels provoqués par la RAM pourrait quintupler d'ici 2050. Du 15 février 2023 au 15 janvier 2025, l'Université de Kinshasa, dans le cadre d'une coopération interuniversitaire avec l'Université catholique de Graben en RDC, s'attellera à mettre au point des innovations technologiques vertes susceptibles

de résoudre des problèmes environnementaux et sanitaires liés à la RAM.

2 Valoriser les déchets biologiques pour une agriculture durable au Nord-Kivu

La province du Nord-Kivu en RDC produirait plus de 3000 tonnes de déchets par jour. Dans la ville de Goma par exemple, ceux-ci sont jetés dans des dépotoirs sauvages au bord des routes et dans des cours d'eau. Du 15 février 2023 au 15 janvier 2025, l'Université de Goma ambitionne de soutenir 15 projets innovants en lien avec la gestion et valorisation des déchets pour une gestion durable de la fertilité des sols, la production énergétique par la biométhanisa-

tion et la promotion des systèmes agricoles durables.

3 Valoriser les principes actifs des plantes de la Tshopo

Dans le Nord-Est de la RDC, les populations s'attellent à couper les plantes pour la cuisson des aliments et la construction des maisons. Pourtant, certaines d'entre elles possèdent des principes actifs susceptibles d'être extraits pour la pharmacopée, la cosmétique, et d'autres services utiles pour soutenir l'entrepreneuriat des jeunes. Le Centre de Surveillance de la biodiversité de l'Université de Kisangani (RDC) souhaite soutenir la valorisation et la transformation des vertus des plantes endémiques de la province de la Tshopo en produits pharmaceutiques sous forme de gélule, sirop, pommade, en produits cosmétiques (sous forme de savon antiseptique, pommade répulsives, parfum...), en produits biologiques de purification d'eau sous forme de comprimé ou poudre, ou encore en insecticide biologique pour lutter contre les ravageurs des cultures et des moustiques sous forme de vaporisateur ou spray. Les produits fabriqués seront certifiés et accompagnés dans la production et commercialisation.

4 Moderniser les procédés de transformation, de conservation et de conditionnement agroalimentaires par des solutions durables endogènes et innovantes

Malgré l'énorme potentiel de son secteur agroalimentaire, le Cameroun peine à atteindre l'autosuffisance alimentaire. Le système de

recherche et innovation national, censé être le principal catalyseur, peine à apporter des solutions endogènes aux défis de modernisation et développement de l'industrie de ce secteur en congruence avec les exigences de préservation de l'environnement. L'École Nationale Supérieure Polytechnique de l'Université de Douala souhaite améliorer la qualité et la quantité de la production agroalimentaire au Cameroun, en rendant accessibles et utilisables par les entreprises et les ménages de nouveaux procédés de transformation, de conservation et de conditionnement agroalimentaires; ainsi que des procédés existants améliorés de transformation, de conservation et de conditionnement agroalimentaires.

5 Évaluer les besoins, capacités et contraintes du secteur privé dans le secteur du développement durable

Malgré les multiples avantages que procure l'innovation, elle ne suscite pas autant d'intérêt dans les entreprises des pays en développement que dans celles des pays développés. Au Cameroun, moins de 10 % des PME ont fait preuve d'innovation technologique; moins de 5 entreprises industrielles ont appliqué des résultats de recherche provenant des universités et centres de recherche. Les deux études nationales du Centre d'analyse et de recherche sur les politiques économiques et sociales (Cameroun), en consortium avec le Centre de recherche de l'Université Autre Son d'Afrique (RDC), visent à évaluer les contraintes, besoins, capacités et compétences essen-

tielles ainsi que les contraintes des PME pour mieux cibler les pistes d'innovations pertinentes et adaptées au marché; à comprendre le secteur privé dans le développement durable avec un focus sur l'emploi des jeunes au Cameroun et en RDC dans un contexte de promotion des innovations. Il s'agit de faciliter la mise en relation des innovateurs technologiques et du secteur privé sur la base de l'évaluation des besoins et contraintes identifiés au Cameroun et en RDC. Sur le plan pratique, une analyse de l'écosystème productif sera effectuée pour identifier 100 PME désireuses de nouer des relations d'affaires avec les innovateurs au niveau national, afin de créer des ponts entre les savoirs et les acteurs du secteur privé, pour optimiser les niches de meilleures solutions capables de soutenir la production de biens et services précis, tout en tenant compte des contraintes de financement et de la préservation de l'environnement.

6 Évaluer les capacités financières des acteurs et l'adéquation des innovations vertes au marché

Si les préoccupations environnementales occupent une place de plus en plus importante au Cameroun et en RDC, il faut relever que les innovateurs verts n'ont que très peu de succès en raison notamment: d'un manque de moyens financiers; d'une méconnaissance des besoins du marché local, de même que de lacunes managériales/marketing importantes en matière de tarification. Les capacités financières des innovateurs verts seront évaluées par le Centre d'Études et de Recherche



Présentation d'un des nouveaux projets bénéficiaires lors de l'atelier d'avril 2022

en Économie et Gestion (CEREG) de l'Université de Yaoundé, en partenariat avec le Centre d'Expertise en Gestion du Secteur Minier (CEGEMI). Il en sera de même pour le niveau d'adéquation entre l'offre et la demande de produits éco-innovants au Cameroun et en RDC. La finalité de cette évaluation est d'une part de renforcer les capacités financières des éco-innovateurs en mettant à leur disposition des techniques financières adaptées à une levée de fonds efficace. D'autre part, des outils de diagnostic des besoins du marché leur seront fournis pour une meilleure adéquation de leur offre avec les besoins réels du marché local.

7 Vulgariser les technologies et innovations pour un développement durable

Au Cameroun et en RDC, l'accessibilité et l'adaptation des innovations aux approches intégrées et durables sont les deux principaux problèmes auxquels sont confrontés le domaine des technologies et des innovations. L'accessibilité réside non seulement au niveau de la disponibilité des informations

(existence, fonctionnalités, utilisation etc.), mais aussi et surtout du coût d'acquisition et d'utilisation. Ceci justifie la faible contribution de plusieurs secteurs d'activités (agriculture, développement des chaînes de valeur, santé, énergie etc.) à la protection, préservation de l'environnement et à la lutte contre la pauvreté.

Forêts et Développement Rural (Cameroun), en consortium avec Écosystèmes et Développement (Cameroun), Synergie des Amis du Kivu et le Fonds de Promotion de l'Agripreneuriat Congolais en République démocratique du Congo, souhaite assurer la vulgarisation des technologies et innovations pour un Développement Durable afin que l'accès aux innovations technologiques des populations vulnérables au Cameroun et en RDC, par le biais des structures sociales de base, soit amélioré, à travers l'appropriation communautaire des résultats des recherches et innovations. Ceci, associé à l'analyse des atouts, des contraintes et des lacunes des 100 innovations produites pour les populations, permettra aux deux pays de disposer d'un répertoire descriptif et attractif à vocation sous régional de près de 100 innovations.

8 Produire et diffuser des messages positifs sur la recherche et l'innovation pour le développement durable

Les résultats de recherches et les innovations produites en matière de développement durable ne sont pas assez connus et appliqués par la majorité des congolais et des camerounais. Cette faible appro-

Formation des
coordinateurs de projet

priation des produits et services issus des travaux scientifiques de nos institutions scientifiques est à la base de la dévalorisation de ces institutions qui, aux yeux de la majorité des citoyens, ne sont pas importantes.

Par ailleurs, les Objectifs de développement durable, dans leur totalité, mettent l'accent sur la nécessité de mettre en place des stratégies de résilience qui appellent l'implication et l'engagement de tous. La vulgarisation, la sensibilisation et l'éducation sont parmi des facteurs qui peuvent accélérer les processus d'adaptation et d'appropriations des solutions résilientes face à un monde en perpétuel changement.

L'Université de Goma, pour le compte de l'Institut national des arts, en étroite collaboration avec l'Association des Réalistes Documentaristes Camerounais (Cameroun), œuvrera à vulgariser les résultats de la recherche auprès du grand public grâce à la production de supports audiovisuels et à la diffusion de messages et images sur les résultats des recherches liées à l'innovation pour le développement durable dans les deux États. Il s'agira aussi de réaliser une stimulation accrue du grand public à se doter et à s'approprier les connaissances et les résultats de la recherche et innovation.

Avec le démarrage de ces 8 projets, 2023 sera une année d'intenses activités pour le PDTIE. Rappelons que 7 projets de recherche sont en cours de déploiement depuis dé-



cembre 2021 pour les 6 premiers et décembre 2022 pour le plus récent. Il s'agit notamment du Fab Lab Polytech Yaoundé par l'École Nationale Supérieure Polytechnique de Yaoundé (Cameroun), du FabLab ÉcoDéchets Bukavu par l'Université Évangélique en Afrique (RDC), du Centre de Recherche et d'Innovation Technologique en Environnement et en Sciences de la santé par l'Université de Kinshasa (RDC), de la Production et diffusion des innovations pour les constructions écologiques et les équipements au Cameroun par la Mission de Promotion de Matériaux Locaux (Cameroun), du projet d'excellence en production d'innovations technologiques en agro-industrie par l'École nationale supérieure des sciences agro-industrielles de l'Université de Ngaoundéré (Cameroun), d'une étude portant sur l'état des savoirs locaux et autochtones en matière de développement durable et leur utilisation par l'École régionale postuniversitaire d'aménagement et de gestion intégrés des forêts et territoires tropicaux (RDC) en partenariat avec l'École de faune de Garoua (Cameroun), du projet d'Amélioration de la production de l'agriculture familiale et réduction de la pauvreté par la valorisation des savoirs et savoirs faire paysans pour la mise au point des produits agricoles innovants par l'Institut de Recherche Agricole pour le Développement (Cameroun).

Atelier de fertilisation croisée sur la mise en œuvre et la gestion de l'impact des projets de R&I

Nadège MACHE

Le Programme Recherche et Innovation de l'Organisation des Etats d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique (OEACP) a organisé, le 10 novembre 2022, un atelier en ligne de fertilisation croisée sur la mise en œuvre et la gestion de l'impact des projets de recherche et innovation. Une soixantaine d'acteurs francophones, de la mise en œuvre des projets du fonds ACP pour l'innovation, ont pris part à cet atelier virtuel. Le PDTIE comptait parmi les présents.

Les principaux objectifs de cette rencontre étaient l'échange et la fertilisation croisée d'expériences et de propositions entre les projets de l'ancien programme ACP pour la science et la technologie et les projets majeurs ainsi que les projets tiers de l'actuel Fonds ACP pour l'innovation, sur la mise en œuvre, la promotion des résultats, la gestion et la mesure des impacts des projets. L'objectif final était ainsi d'identifier les procédures les plus prometteuses, en particulier pour les projets du Fonds ACP pour l'innovation, pour concevoir des stratégies de gestion d'impact et mesurer les impacts

pendant et après la période de mise en œuvre du projet, à court et à long terme; ainsi que de promouvoir les résultats de la R&I pendant et après la période de mise en œuvre du projet.

Animée par Lionelle Ngo Samnick, la plénière était dédiée aux présentations des intervenants qui ont édifié les participants sur les projets réalisés, en ressortant les enjeux à prendre en compte, les bonnes pratiques ainsi que les leçons à en tirer.

La collaboration était aussi de mise avec la session en petits groupes qui a suivie. Quatre salles virtuelles d'une quinzaine de participants ont été constituées par Laure Dutaur, de l'Unité d'Assistance Technique de l'OEACP. Elles avaient pour tâches d'approfondir les questions suivantes : Quel type de mesures et moyens sont nécessaires pour mesurer et gérer les impacts après la fin d'un projet ? Quelles activités sont nécessaires pour promouvoir les résultats du R&I, pendant et après le projet ?

La plénière qui s'en est suivie a permis aux groupes de travail de présenter les principales conclusions.

C'est avec satisfaction que les participants se sont séparés, en retenant que le Programme de Recherche et Innovation de l'OEACP reste disponible pour l'accompagnement des différents projets bénéficiaires du Fonds ACP pour l'innovation, mis en œuvre avec la contribution de l'Union européenne.

Fiche de synthèse
de l'atelier
de fertilisation croisée



Programme OEACP Recherche et Innovation

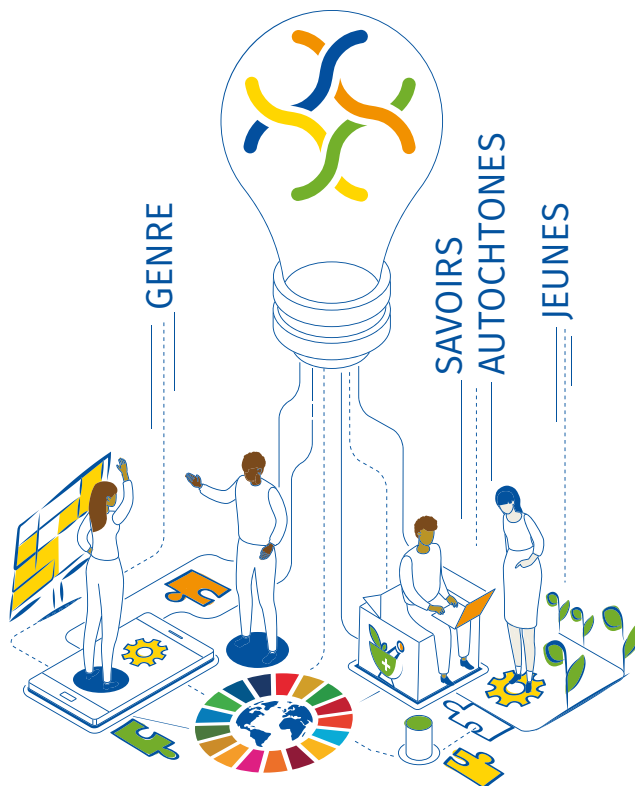
La voie du développement durable

Contexte

La recherche et l'innovation (R&I) sont essentielles pour relever les défis sociétaux et économiques les plus urgents, accélérer la transition verte, créer de nouveaux emplois et entreprises, et réduire la pauvreté.

Un nombre croissant de pays d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique (ACP) intègrent la recherche et l'innovation dans leurs programmes de développement nationaux, mais les performances en matière d'innovation restent entravées par des politiques et des dispositifs de développement des compétences inadaptés.

Malgré leurs différences, les **79 pays ACP** partagent un grand potentiel d'innovation qui peut être exploité avec un financement approprié et des cadres politiques adéquats.



Mis en œuvre par l'Organisation des États d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique (OEACP) et financé par l'Union européenne, le programme OEACP R&I vise à :

- favoriser un environnement propice à la R&I dans les pays ACP;
- améliorer la qualité et l'efficacité de leurs systèmes de R&I;
- faciliter l'accès, le transfert et la fertilisation croisée des connaissances en R&I dans les pays ACP;
- libérer leur potentiel d'innovation et soutenir leur transition vers des économies fondées sur la connaissance permettant un développement durable et inclusif.