

YaBiNaPA

Showing what we are doing...

Newsletter

Directeur de publication : Pr. Bruno LENTA

N° 001 d' Août 2021



Equipment

The YaBiNaPA project provides researchers with advanced equipment for quality results

P 11

Période des récoltes à YaBiNaPA

Le projet enregistre de nouvelles thèses

P 6-7

PLANTE NATURELLE: ÂME DU MEDICAMENT



Les plantes sont les principaux compagnons de l'Homme. Leur importance tant dans son alimentation que dans sa santé n'est plus à démontrer. Environ 35 % des médicaments modernes sont dérivés directement ou indirectement de plantes médicinales. Les progrès récents dans la recherche de médicaments à partir

de la biodiversité végétale ont permis d'isoler plusieurs molécules actives sur diverses cibles pharmacologiques. Par exemple, deux des médicaments antipaludiques, à savoir la quinine et l'artémisinine, ont été isolés des plantes médicinales *Cinchona officinalis* et *Artemisia annua*. De nombreux antibiotiques tels que les pénicillines, les céphalosporines, la vancomycine sont les dérivés de produits naturels. Grâce à leurs bienfaits caractéristiques et à leur valeur médicinale, les plantes médicinales gagnent en importance dans le monde entier. De plus en plus la phytothérapie est prisée. Le commerce international des plantes médicinales estimé à 60 milliards USD en 2010, devrait atteindre 5 000 milliards USD d'ici 2050. Ces plantes médicinales peuvent être vulgarisées et utilisées pour améliorer l'économie des pays à faible revenu d'Afrique tout en limitant l'exploitation des espèces précieuses à haute valeur commerciale.

Le Cameroun qui possède une riche biodiversité peut compter sur la valorisation des plantes médicinales pour son émergence. En effet, le bassin du Congo et le Cameroun en particulier possèdent une biodiversité riche et variée. Il abrite environ 90% de l'écosystème africain avec la diversité des groupes ethniques dont chacun constitue une spécificité et fait du Cameroun un patrimoine thérapeutique unique et surtout le plus riche d'Afrique. Avec environ 7850 espèces végétales, le Cameroun possède une importante diversité de flore et de faune et se classe au 5ème rang en Afrique. Malheureusement la plupart des préparations faites à base de ces plantes médicinales sont non standardisées, et sont responsables des pathologies chroniques et des cas de décès. YaBiNaPA propose la mutualisation des expertises dans le domaine de la valorisation des plantes médicinales et surtout la mise en place des plateformes d'analyse pour la formation des spécialistes dont le Cameroun a besoin pour l'exploitation des plantes médicinales de façon durable.



VALORISATION DES PLANTES MÉDICINALES ENQUÊTE ETHNOPHARMACOLOGIE ET IDENTIFICATION DES ESPÈCES OBLIGÉE

L'homme, au cours de son évolution a su tirer bénéfice des vertus des plantes notamment pour ses besoins de santé à travers des usages et pratiques ethno-pharmacologiques qui se transmettent au sein des communautés de génération en génération. Ces connaissances ancestrales s'imposent aux chercheurs comme une base séculaire pour une valorisation scientifique et durable des plantes médicinales. C'est donc à juste titre que la coordination du Projet YaBiNaPA offre aux étudiants des cours théoriques et pratiques lors des travaux de terrains autour des méthodes d'enquête ethno-pharmacologiques et d'identification des plantes. Plusieurs descentes sur le terrain ont été programmées cette année. La première a eu lieu dans le village Badounga dans le département du Ndé, arrondissement de Ntonga, pour rencontrer les responsables de la communauté Koloo-Bóduitcha afin de parler du Protocole de Nagoya sur l'accès aux ressources génétiques et le partage des bénéfices découlant de leur étude scientifique. Sous l'enca-

drement du botaniste Dr. Tacham et avec l'aide d'un guide local, les jeunes chercheurs ont pu identifier près de 100 espèces et renforcer leurs capacités sur les techniques de recherche et d'identification des plantes dans le strict respect de la préservation de la biodiversité. Les étudiants ont ainsi profité du séjour pour s'exercer dans l'enquête ethno-pharmacologique conservation et la conservation des espèces en voie de disparition.



Cooperation: Corinna Fricke visits the University of Yaoundé I



The German diplomat and her suite received a warm welcome at the rectorate. The Rector, Professor Maurice Aurélien Sosso, seized the opportunity of this first visit of Mrs. Fricke to the University of Yaoundé I to emphasize the excellent cooperation between Cameroon

and Germany in general and particularly at the academic level. "An example of exceptional cooperation. Indeed, Germany is one of the few countries that follow its scholarship recipients beyond academic life to ensure that they do their job well", she said. The Rector presented the University of Yaoundé I as "the first in Cameroon and Central Africa and the third in Sub-Saharan Africa." "It's its diversity and compilation of university systems that make it strong", he added. Reacting to her host's words, Mrs. Fricke said she was "very impressed by the dynamism and development of the University of Yaoundé I."

The visit of the German Ambassador was an opportunity to tour structures inside the university that are involved in the German-Cameroonian academic cooperation. In fact, a multitude of projects receive funding from Germany through the Federal Ministry of Development and Economic Cooperation (BMZ) and the German Academic Exchange

Service (DAAD). The project YaBiNaPA (Yaoundé-Bielefeld SDG Graduate School Natural Products with Antiparasite and Antibacterial Activity) housed at *the Ecole Normale Supérieure in Yaoundé* is one of them. Although the Ambassador did not visit YaBiNaPA's premises, the Rector of the university made mention of it. "The equipment it acquired and the dynamism of its researchers contribute enormously to the research on medicinal plants and influence the research in our institution", revealed Professor Maurice Aurélien Sosso. For her part, Her Excellency Corinna Fricke acknowledged that her country maintains close relations with the University of Yaoundé I since it welcomes many Cameroonian scholarship holders and diplomats. "I remain convinced that Germany plays an important role in the intellectual development of Cameroonians", she stated finally.

The visit ended with the visit of the Department of Germanic Languages, Literatures and Civilizations at the Faculty of Arts, Letters and Social Sciences.



Renforcement des capacités Une nécessité à YaBiNaPA

Le renforcement des capacités des étudiants chercheurs grâce aux séminaires, workshops, webinars, conférence etc., est une priorité du YaBiNaPA SDG Graduate School.

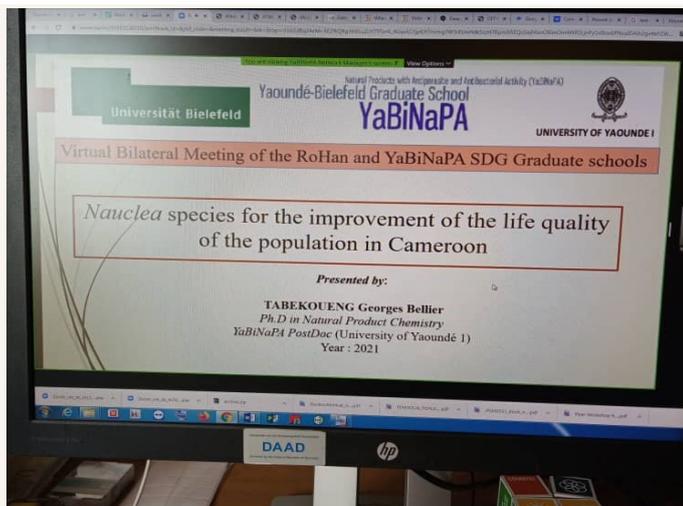
bloque d'autres membres de l'équipe. Le cours du professeur a abordé tous les aspects de la gestion du temps et de la programmation d'une activité de recherche et a surtout insisté sur la prise en compte des expertises, des plates-formes, des facilités telles que les réactifs et consommables existants, des ressources financières et surtout de la réglementation en vigueur dans la structure et le pays d'accueil. En plus des cas pratiques, les effets de la non maîtrise de ces aspects ainsi que leurs avantages ont été largement discutés. La nouvelle vague d'étudiants est maintenant apte à planifier et réaliser leurs travaux dans un calendrier qui tient compte des interactions et des délais pour l'atteinte des objectifs de recherche fixés.



Les contenus de ces activités couvrent tous les aspects de la formation du chercheur moderne, entreprenant et qui peut non seulement planifier un travail dans une équipe ou projet de recherche mais aussi assurer le suivi et le respect du calendrier. C'est dans ce cadre que du 17 au 19 mai 2021, le Professeur Emérite Etienne Tsamo a, pendant 18 h, renforcé les capacités des étudiants sur la gestion du temps et la planification des travaux de recherche. En effet, le travail en équipe nécessite une coordination et le respect du chronogramme pour éviter que le retard d'un chercheur dû à un manque de compétence ou à une mauvaise programmation des activités ne



Online workshop Chemistry for sustainable development



On June 30, YaBiNaPA connected with the RoHan DAAD SDG Graduate School "Catalysis as Key towards Sustainable Resource Management" (Rostock-Hanoi) in the frame of a joint workshop on the topic "From Biomass to Application". The main question of this online event was how biomass (organic materials like waste or plants) can be valorized with regards to sustainability, it means, in ways that profit to the populations and at the same time take into account the environmental issues of our time.



RoHan researchers showed how rice husks and straws can be used as cata-

lysts to produce Paracetamol or environment-friendly bags and other materials as an alternative to plastic for example by exploiting the high amount of cellulose present in the rice straw.

YaBiNaPA researchers on their side presented how plants can be used in the treatment of some diseases and thus contribute to the improvement of the life of populations.

Another presentation, from an industrial, was focused on the use of plant extracts in the industry for the production of beverages and foodstuff for human beings and animals as well.

This bilateral workshop was an opportunity for all the attendees to get an insight into the research of both graduate schools and the application of chemistry in the industry world. Assuredly, both graduate schools learned from each other and were given fresh impetus to continue working towards sustainability and the betterment of life on earth through chemistry.



PARTENAIRES

YaBiNaPA avec qui?

YaBiNaPA initiated measures to establish substantial collaborations with universities research centers and private companies in Cameroon and other African countries

- University of Bamenda, Cameroon
- University of Buea, Cameroon
- University of Douala, Cameroon
- University of Dschang, Cameroon
- University of Maroua, Cameroon
- University of Ngaoundéré, Cameroon
- Molecular Biology Center, Yaoundé, Cameroon
- Centre Pasteur (CPC), Cameroon
- Alango Foundation, Center of Phytotherapy, Dschang, Cameroon
- Traditional Healers Association, Cameroon
- Abomey-Calavi University, Benin
- Jimma University, Ethiopia
- Bahir Dar University, Ethiopia
- University of Antananarivo, Madagascar
- African Center of Excellence for Public Health and Herbal Medicine, University of Malawi, Malawi
- Edo University, Nigeria

Le Vice-Recteur en charge de la recherche, Mathias Eric Owona Nguini rend visite à YaBiNaPA



Le professeur Mathias-Eric Owona Nguini est venu voir de près le projet Yaoundé-Bielefeld SDG Bilateral Graduate School Natural Products with Antiparasite and Antibacterial Activity (YaBiNaPA) le 26 mars 2021.

Le premier arrêt du Vice-Recteur Chargé de la Recherche, de la Coopération et des Relations avec le Monde des Entreprises a été la salle de LC-MS (Liquid Chromatography-Mass Spectroscopy). Il y a découvert un équipement des plus robustes et sophistiqués utilisés en recherche fondamentale. En effet, le LC-MS est un outil qui permet le profilage chimique, la normalisation, le contrôle de la qualité des préparations chimiques ou d'autres mélanges complexes. « C'est un atout substantiel pour la chimie appliquée au Cameroun. », a déclaré le Vice-recteur.

Ensuite, le Pr. Owona Nguini s'est rendu à la salle numérique du projet YaBiNaPA présentée à l'occasion par Dr Billy TCHEGNITEGNI, un boursier post-doctorant du Graduate School. Tous les ordinateurs de cette salle sont connectés à SciFinder, la grande base de données de l'American Chemical Society qui est la référence en matière de bases de données en ligne en chimie, génie chimique, biochimie, sciences des matériaux et biopharmaceutiques et autres disciplines connexes. Sur ce plan, la salle numérique est d'une utilité avérée pour les étu-

dants de Master et de Doctorat car il leur donne accès à la littérature la plus actuelle qui soit sur les plantes, la phytochimie et la phytomédecine.

Enfin, le Vice-Recteur s'est arrêté au grand laboratoire dans lequel il a pu voir l'ensemble des équipements du Département de Chimie de l'Université de Yaoundé I dont certains ont été acquis dans le cadre du projet YaBiNaPA. « La formation proposée aux doctorants de YaBiNaPA vise la formulation de médicaments. C'est précisément ce qui fait la différence entre les boursiers YaBiNaPA et les autres étudiants en thèse », a expliqué le Coordinateur du projet, le Pr. Bruno LENTA. Par ailleurs, il a présenté certains des produits formulés : bougies anti-moustiques, sirop, tee Moringa, etc. Cependant « ces produits n'ont pas encore fait l'objet d'essais cliniques. L'École Doctorale a besoin d'une autorisation délivrée par le Ministère de la Santé publique pour cela ». Impressionné par ce fort potentiel d'innovation, le vice-recteur a proposé au responsable du projet au Cameroun de certifier les laboratoires YaBiNaPA logés à l'Ecole Normale supérieure de Yaoundé.



Le projet enregistre de nouvelles thèses



Après quatre années de recherche dans le cadre du projet YaBiNaPA, les étudiants ont commencé à soutenir leurs thèses de Doctorat. Le 05 mai 2021, devant un jury constitué d'experts dans les domaines de la chimie, biochimie, et pharmacologie, M. William Feudjou a soutenu une thèse intitulée « Études chimiques et évaluation des propriétés antisalmonelles d'une plante médicinale camerounaise : *Detarium microcarpum* Guill. et Perr. (Caesalpiaceae) ».

Ses travaux font partie des 20 thèses réalisées par les étudiants de l'Université de Yaoundé I et entièrement financés par la DAAD à travers le projet YaBiNaPA. L'objet principal de son travail était d'une part de rechercher des extraits et fractions actives de la plante *Detarium microcarpum* Guill. Perr. (Caesalpiaceae), ayant des propriétés antisalmonelles en vue d'une pré-

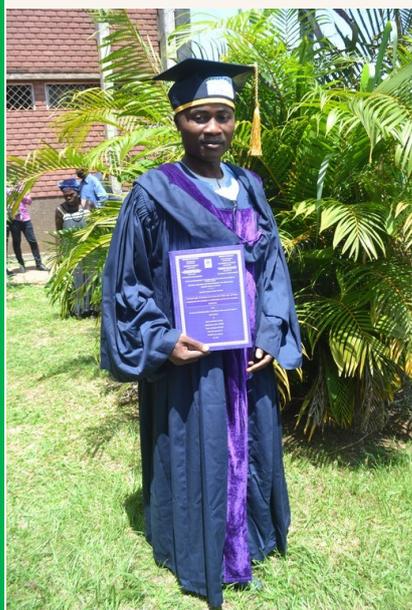
formulation d'un phyto médicament pour le traitement de la typhoïde et d'isoler les constituants chimiques bioactifs d'autre part.

Les travaux du candidat sont une importante contribution à la valorisation de la biodiversité Camerounaise et mettent en exergue le changement de paradigme prôné par YaBiNaPA (plantes – validation scientifique des usages – standardisation ou formulation du phytomédicament). Ainsi, sur le plan chimique, ils contribuent à la connaissance chimiotaxonomique de l'espèce camerounaise qui est déjà utilisée en médecine traditionnelle pour le traitement des maladies infectieuses.

Sur le plan biologique, le candidat a mis en exergue le potentiel antisalmonelle *in vitro* et la non toxicité de l'extrait hydro-éthanolique de la plante *in vitro*, ainsi que le potentiel antibactérien de certains des métabolites secondaires isolés. Un essai de pré-formulation de phytomédicament a été réalisé. Parfaitement bilingue, le candidat FEUDJOU a fait preuve d'une parfaite maîtrise de son sujet, et suite à cela, le jury lui a attribué, et à l'unanimité la mention « Très honorable ». En perspective, M. Feudjou projette de réaliser des analyses complémentaires de la pré-formulation avant des essais cliniques qui pourraient conduire à la production d'un phytomédicament standardisé contre la fièvre typhoïde.

Mention « Très honorable »

pour Dr. Rostand Talla Mangoua



Le projet YaBiNaPA qui promeut l'étude des plantes médicinales pour un développement durable vient de se voir honoré à l'occasion de la soutenance de thèse de Doctorat/PhD de M. Rostand TALLA MANGOUA intitulée « Chemical Study of *Gambeya lacourtiana* (Sapotaceae) and evaluation of antibacterial activity of its secondary metabolites ». Dans un exposé parfaitement bilingue, le candidat a fait montre de maîtrise de son sujet et a clairement présenté l'essentiel de ses résultats devant un jury constitué de chimistes et de biochimistes présidé par le Professeur Sylvestre Augustin NGOUELA.

La thèse qui porte sur l'étude chimique de *Gambeya lacourtiana* (Sapotaceae) et l'évaluation de l'activité antibactérienne de ses métabolites secondaires, a été rédigée dans la rigueur au travail et le respect des consignes par le candidat. La mention « Très hono-

nable » a été attribuée à ce travail qui constitue un apport substantiel dans connaissance des constituants chimiques et dans la valorisation du potentiel antibactérien de cette plante utilisée en médecine traditionnelle.

Pour atteindre son objectif final, celui de proposer une formulation à base de plantes susceptibles de traiter les infections des voies urinaires, le Dr. Talla n'entend pas s'arrêter là. En perspective, il prévoit de poursuivre avec l'évaluation des activités biologiques *in vivo* sur les extraits actifs et sur les composés nouveaux obtenus afin de valoriser leur potentiel antibactérien. Bien plus, des transformations chimiques seront effectuées sur les composés majoritaires avec en perspective l'étude de la relation structure-activité.



Appelez-moi désormais « Dr. Wouamba »

Il s'agit ici du troisième Docteur PhD, produit par le YaBiNaPA Graduate School après quatre années de dur labeur en laboratoire.

Mention « Très honorable » pour le désormais Dr. Steven WOUAMBA qui a brillamment défendu ses travaux de recherche le mardi 13 juillet 2021 devant un jury dûment constitué et présidé par le Professeur Dieudonné PEGNEMB par ailleurs Chef de département de Chimie Organique à la Faculté des Sciences de l'Université de Yaoundé 1. La grosse innovation de cette thèse intitulée en français « Etude chimique guidée par LC/MS et par l'activité antileishmaniale de *Vernonia guineensis* Benth. (Asteraceae): Essai de standardisation et préformulation de phytomédicaments » réside sur l'approche méthodologique bio-guidée employée visant à rechercher le ou les principes actifs responsables de l'activité antileishmaniale des extraits de *Vernonia guineensis*.

Cet excellent travail de recherche a conduit à l'isolement et à la caractérisation de 34 composés parmi lesquels 03 dérivés nouveaux et à la pré-formulation d'une lotion dermique contre la leishmaniose viscérale. L'essentiel des résultats a fait l'objet de publications scientifiques dans des revues scientifiques à haut comité



de lecture telles que *Biochemical Systematics and Ecology* et *Chemistry and Biodiversity*. En perspective, il entend entre autres évaluer la toxicité chronique et l'activité antileishmaniale *in vivo* sur un modèle animal, soumettre la préparation au protocole des essais cliniques tels que définis par le Cameroun et réaliser des études de pharmacodynamique, de pharmacocinétique et de pharmacomodulation sur le principe actif identifié. Ces résultats, le Dr. Wouamba a pu les atteindre non seulement grâce à sa transversalité, son assiduité, à de nombreux séminaires de renforcement des capacités et son esprit d'équipe, mais aussi et véritablement grâce à l'accompagnement du projet YaBiNaPA.

C'est donc à juste titre que le tout nouveau Dr. Wouamba a tenu à exprimer sa gratitude à l'endroit de la coordination du programme YaBiNaPA et à la DAAD pour le financement reçu et pour toutes les facilités mises à leur disposition pour la réalisation de ce travail dont il a eu le plaisir de présenter les résultats. Force est de constater que le nouveau paradigme dans l'étude des plantes médicinales au Cameroun prôné par YaBiNaPA prend progressivement du sens auprès des doctorants et autres chercheurs qui ne manquent pas de relever l'impact direct des travaux menés pour l'amélioration de la santé des populations et le développement durable. Vivement que cette semence croisse pour un Cameroun où la recherche sur les plantes médicinales se tient aux avant-gardes pour une population en bonne santé.

L'hommage des alumni



Ils étaient une dizaine le mardi 13 juillet 2021 venus encourager et saluer la qualité des travaux qu'un de leur camarade défendait devant un jury de

thèse satisfait. Aujourd'hui très actifs dans l'accompagnement de la nouvelle cuvée de boursiers YaBiNaPA, les anciens boursiers du Yaoundé-Bielefeld Bilateral Graduate School ne tarissent pas d'éloges pour ce projet. Si pour certains YaBiNaPA a fait d'eux les chercheurs qu'ils sont, pour d'autres ce programme d'accompagnement leur a tout donné. Ils sont tous ou presque unanimes sur la qualité de l'encadrement aussi bien théorique que pratique qu'ils y ont reçu avec du matériel de pointe ac-

quis grâce au partenariat germano-camerounais. « YaBiNaPA est venu nous aider pour la recherche ici à l'université surtout en termes de matériel. On a été doté d'équipements de pointe tels que la LC-MS et la MPLC, qui facilitaient nos travaux, » affirme Blaise KAMDOUM de la promotion 2017-2020.

L'ancien boursier YaBiNaPA qui a travaillé sur le paludisme confie, « ces appareils me permettaient de connaître la masse de tous les composés présents dans les extraits de plantes, objets de ma recherche. » Il est donc clair selon ces anciens boursiers, que le projet YaBiNaPA est un véritable appui dans la recherche sur les plantes médicinales au Cameroun. L'accompagnement complet que le Yaoundé-Bielefeld Graduate School offre aux chercheurs est aujourd'hui perceptible à travers ses talentueux doctorants PhD. C'est le cas de Michel POUOFO NGUIAM qui reconnaît que « ça été une chance pour les chercheurs que nous sommes de passer par YaBiNaPA. Et nous remercions les responsables notamment le Pr. LENTA et le Professeur Sewald pour le suivi, l'équipement, sans lesquels nous n'aurions pas eu ces résultats que le jury a toujours apprécier. » C'est donc dire que ce projet ô combien important pour la recherche dans les plantes médicinales assure ses missions de façon effective au Cameroun.

Une aubaine pour les chercheurs Camerounais



Vu l'excellente coopération entre l'Université de Bielefeld (Allemagne) et l'Université de Yaoundé I (Cameroun) au travers du projet YaBiNaPA, le moins que l'on puisse dire est que la recherche sur les plantes médicinales au Cameroun se porte bien. YaBiNaPA est de ce fait une aubaine pour les chercheurs (étudiants et enseignants), mais aussi pour toute la société camerounaise, car l'impact de ce projet va bien au-delà de l'académie.

Renforcer les capacités des chercheurs dans l'étude et la valorisation des plantes médicinales, contribuer à l'amélioration des conditions de vie des populations à travers la mise sur pied de médicaments efficaces et bon marché, lutter contre la pauvreté et participer ainsi au développement économique et durable du Cameroun tout en étant respectueux de la biodiversité, l'impact que le projet YaBiNaPA entend exercer au Cameroun touche aux domaines les plus sensibles des sociétés humaines : l'éducation, la santé, le social, l'économie et l'environnement. Cette mission, les Universités de Yaoundé I et de Bielefeld la remplissent depuis 2017, année d'implémentation du projet dont elles ont la charge.

A YaBiNaPA, la charrue n'a pas été mise avant les bœufs car les fruits de ce partenariat de recherche bilatéral sont visibles. A travers ce projet, les laboratoires de l'Université de Yaoundé I bénéficient d'**équipements de pointe** en analyse chimique et des plateformes de microbiologie permettant d'évaluer l'activité biologique des composés, les extraits de plantes de manière assez satisfaisante. Actuellement, YaBiNaPA possède entre autres une plateforme de test antiparasitaire (leishmaniose, paludisme), antibactérienne et antifongique ainsi qu'une plateforme d'analyse *in vivo* sur modèle animal. Les laboratoires bénéficient également de réactifs, solvants et autres **consommables de laboratoire**, tout ceci dans le souci de permettre aux chercheurs de mener leurs activités de recherche de manière sereine afin de parvenir à des résultats concluants.

Ces résultats concluants sont le fait des potentialités individuelles des chercheurs sélectionnés dans le

projet, mais aussi et surtout de l'encadrement particulier dont ils bénéficient. En effet, à YaBiNaPA il ne s'agit pas d'aller vite, mais d'aller loin. La **mutualisation des savoirs et des ressources** à travers l'interdisciplinarité et la transversalité est donc de mise. Pour preuves, YaBiNaPA coopère avec les tradipraticiens, dont les activités constituent la base des investigations scientifiques, sa méthodologie de recherche (le bio-guidé) permet, sinon oblige la collaboration entre chimistes et biologistes. La collaboration est également visible au nombre de laboratoires impliqués dans le projet : lors de la phase I (2017-2020), le projet comptait 8 laboratoires associés, à ce jour il en compte 14. De plus, **un immense réseau de scientifiques internationaux** actifs à l'université ou en industrie se forme autour du projet. Ceci conduit à un transfert de savoirs et de technologie : Durant la phase I du projet par exemple, les étudiants ont pu profiter de l'expertise et de l'expérience d'un personnel de la firme pharmaceutique suisse Novartis, ainsi que d'un séminaire dans la formulation des sirops donné par un personnel de la firme ougandaise PHARMBIOTRAC...

En outre, les étudiants et chercheurs postdoctoraux et autres enseignants camerounais bénéficient de **nombreuses mobilités vers l'Allemagne (allant de 3 à 12 mois)** où ils réalisent leur travaux de recherche au sein du laboratoire du Professeur N. Sewald. Ce séjour leur est bénéfique à plusieurs égards : Il leur donne l'occasion de se perfectionner, de se former à l'utilisation, l'application dans la chimie et la manipulation d'autres technologies innovantes, de travailler avec des chercheurs internationaux et s'approprier une autre culture. On le sait, l'expérience de l'étranger est toujours utile pour ouvrir l'esprit à de nouvelles perspectives.

Indéniablement, le projet YaBiNaPA est une aubaine en or pour les chercheurs camerounais qui ne se voient pas assistés uniquement en équipement, mais aussi financièrement. Les étudiants en Doctorat/PhD sélectionnés dans le projet perçoivent tous des allocations mensuelles (bourses), lesquelles sont payés intégralement, grâce au soutien de l'administration de l'Université de Yaoundé I.

POPULATIONS, PRINCIPALES BÉNÉFICIAIRES DU PROJET YABINAPA

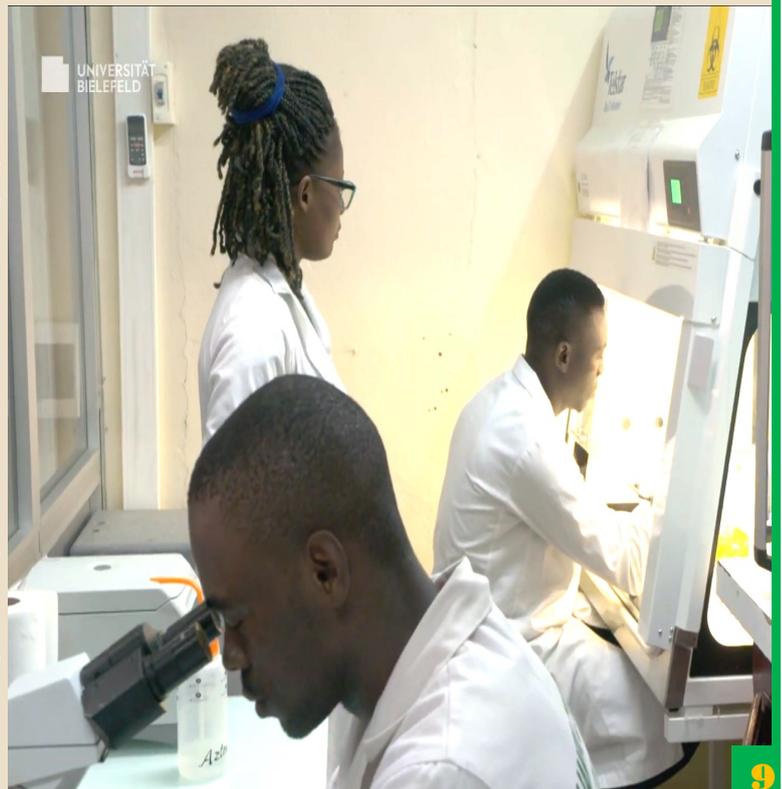


Le constat est clair : Les activités menées par le projet YaBiNaPA concourent toutes au bien-être des populations dont les plantes médicinales sont les compagnons de tous les jours. En effet, l'atteinte des objectifs de développement durable à l'horizon 2030 des Nations Unies passe par une population en bonne santé et capable de transformer son environnement et ses ressources naturelles de manière durable pour créer de la valeur ajoutée.

YaBiNaPA promeut un nouveau paradigme dans l'étude des plantes médicinales. C'est dire que les populations sont les premiers bénéficiaires des initiatives de ce projet dans ce sens que sa vision s'appuie sur les usages en médecine traditionnelle pour évoluer vers une validation scientifique avec en vue la formulation des phytomédicaments. Dans ses activités, YaBiNaPA se conforme au Protocole de Nagoya et participe à la vulgarisation auprès du grand public des termes de ce protocole. Pour ce faire, des descentes sont régulièrement organisées afin d'expliquer aux populations locales cet accord signé le 29 octobre 2010 au Japon, qui en effet complète la Convention sur la Diversité Biologique dont l'un des principaux objectifs concerne le partage juste et équitable des avantages issus de l'exploitation des ressources biogénétiques.

Désormais grâce au projet YaBiNaPA les populations savent comment tirer profit de l'exploitation faite des ressources biogénétiques qu'elles mettent à la disposition des chercheurs. Le projet accompagne de façon permanente les tradipraticiens ayant mis sur pied des produits dérivés des plantes, à se conformer aux normes du Ministère de la Santé Publique en vue d'acquiescer les certifications nécessaires pour la mise sur le marché de leurs médicaments. En mettant à leur disposition des outils techniques d'analyse et de

certification, l'Université de Bielefeld par le biais du Graduate School, facilite aux phytothérapeutes l'arrimage de leurs produits au standard du Minsanté dans le domaine, permettant à ces derniers de sortir de l'ombre une fois de plus pour le bonheur des populations. C'est dire que si YaBiNaPA n'avait pas existé, les Camerounais l'auraient créé.



YAOUNDE-BIELEFELD: MOBILITY OF RESEARCHERS AND TRANSFER OF KNOWLEDGES



Upon his return to Cameroon after a fruitful research stay at the University of Bielefeld, Dr. Gabin BITCHAGNO was eager to contribute to the capacity building of YaBiNaPA scholarship students. Using the skills he acquired in the research team of Professor N. SEWALD, the YaBiNaPA 2020 postdoctoral researcher gave a lecture in Analytical Chemistry entitled "Application of LC-MS and tandem MS for structure elucidation and dereplication of natural products".

During three sessions (three days) of work with the students, he dealt with the general aspects of liquid chromatography (LC) coupled to mass spectrometry (MS) and structural elucidation through this analytical method. Particular attention was paid to the type of LC system/column (isocratic, gradient/normal phase, reverse phase), the types of MS analyzers (Q-ToF, Orbitap, Quadrupole), as well as the different modes of ionization (EI, CI, ESI, APCI, AP-PI) and degradation of molecules (tandem MS). He then presented the different strategies of dereplication of natural substances in the characterization of the metabolome of a plant extract without recourse to the successive and expensive steps of isolation of known molecules without real interest. The structural elucidation of natural products through chemometric methods was also addressed by the instructor.

From the practical cases used by the expert, the students appropriated this innovative technique in the study of medicinal plants through the rapid identification of sesquiterpenes lactones of interest of plants of the genus *Elephantopus* and the structural determination among others. After the knowledge test that punctuated the face-to-face course, Dr. BITCHAGNO regularly conducts online review sessions on practical cases to transmit all the knowledge that young researchers need to make use of the assets offered by the LCMS in their various research areas.

Through this teaching, the coordination is proud of the scientific and technological exchange that contributes to the alignment of Cameroonian students with international norms and standards.



SOME ANALYTICAL FACILITIES OFFERED BY THE YABINAPA GRADUATE SCHOOL

If research is going well for Cameroonian natural products researchers, it is largely because of the high-quality equipment they receive through the project YaBiNaPA. We introduce you to some of this equipment.



Unlike chemical fume hoods, the **Laminar flow hood** provides a sterile working space suitable for microbiological manipulations. Thanks to the laminar air flow through it, the hood prevents any exchange of air between the internal and external environment. In this way, it avoids any contamination.

The **Ultra-High Performance Liquid Chromatography coupled to a High-Resolution Mass Spectrometer (UHPLC-HRMS)** is used for the qualitative and quantitative determination of a compound and in: Identification of metabolites; Bioequivalence studies; Quality assurance and control; Toxicity profiling; Accelerated degradation studies; Study of dissolution; Analysis of purity.



The **preparative HPLC** has many applications in research and in the industry as well. It is used for the isolation, the purification of relevant molecules, and to study the stability of drugs. With this device, it is also possible to perform quality control analysis as it is the case in the pharmaceutical industry.

The **Laboratory lyophilizer** is used to extract solvents from a material or compound at very low temperatures: This is called sublimation extraction. It is an excellent method for preserving a wide variety of heat-sensitive materials such as proteins, microbes, pharmaceuticals, tissues, and plasma.



The **Rotavapor** (Rotary evaporator) is used for the efficient and gentle removal of solvents from samples by evaporation.

"Our time at YaBiNaPA will be very useful"



"The topic of my work at YaBiNaPA is Research of bioactive molecules with anti-malarial properties from two plants (*Leucas martinicensis* and *Pycnostachys ericirosenii*) of the Lamiaceae family in South-Kivu (DR Congo)". During my stay at YaBiNaPA, I intend to extract the plant material by maceration (in ethanol), evaluate the antimalarial properties of the obtained extracts, fractions, pure compounds, and semi-synthetic derivatives. If time is sufficient, I wish to do a pre-formulation of phytomedicines. Considering all the material and consumables that is available to us in our different laboratories, I am convinced that our time at YaBiNaPA will be a plus in our doctoral training and our career as researchers. We were welcomed by Professor Lenta and his team, who explained to us what YaBiNaPA is and its philosophy at length. We would like to thank all the YaBiNaPA members who mobilized themselves, each in their own way, to welcome us and answer every question we had."

Héritier UWIKUNDA SERONDO, DRC

« Depuis notre arrivée, nous bénéficions d'un encadrement incroyable »



« J'ai un Master en chimie des substances naturelles. Je travaille sur l'activité antiparasitaire de *Detarium microcarpum* en vue de la formulation d'un phytomédicament. J'ai commencé ma thèse au Niger en 2016. Malheureusement, le manque d'infrastructures adéquates dans mon université m'a retardé. Je suis donc à YaBiNaPA pour parachever ma thèse. Je ne doute pas que le projet YaBiNaPA me permettra de le boucler au vu de sa bonne organisation et de l'équipement de pointe mis à notre disposition. L'accueil à nous réservé par les responsables du projet était tout simplement impressionnant. Depuis notre arrivée à l'aéroport de Yaoundé dans la nuit jusqu'à ce jour nous bénéficions d'un encadrement incroyable avec un responsable toujours à notre écoute ».

HAMA HAMADOU Habibou, Niger

« YaBiNaPA est un projet à encourager, il permet un brassage entre différentes nationalités »



« YaBiNaPA est un projet salubre pour nous Africains car il permet aux étudiants des différents pays de rallier le Cameroun pour des travaux de thèse tout en mettant de gros moyens techniques et financiers à leur disposition. En outre, on a l'occasion d'apprendre des collègues et du staff aussi bien dans nos champs de recherche respectifs que dans le mode de vie et la culture des uns et des autres. Je suis étudiant en chimie organique à l'Université de N'Djamena. Ici à Yaoundé, il y a toujours quelqu'un pour répondre à mes préoccupations et m'encourager dans mes travaux dont le thème s'intitule « Etude phytochimique et évaluation de l'activité antifongique d'une plante médicinale du Tchad : *Bridelia scleroneura* Mull. Arg. (Euphorbiaceae) ». Mon souhait est de bénéficier d'avantage des facilités disponibles pour mener à terme mes recherches dont la finalité est de pré-formuler un phytomédicament antifongique. »

NODJITLOUM MBORBE, Tchad

« Je ne doute pas que mes objectifs de recherche seront atteints si je m'en tiens à l'attention que le personnel du projet nous accorde »



« Je viens de l'Université d'Abdou Moumouni University de Niamey, où j'ai entamé mes travaux de recherche sur l'investigation de certaines plantes médicinales utilisées dans le traitement des infections causées par les salmonelles au Niger à la faculté des Sciences et Technologies. Mes attentes vis-à-vis de YaBiNaPA se résument à la bonne collaboration avec les responsables de ce projet et la possibilité de pouvoir réaliser mes travaux de recherche que je n'ai pas pu poursuivre au Laboratoire des Substances Naturelles, Synthétiques et Organiques dans lequel je travaillais dans mon pays. Je ne doute pas que mes objectifs de recherche seront atteints si je m'en tiens à l'accueil chaleureux qui nous a été réservé et surtout l'attention que le personnel du projet YaBiNaPA nous accorde ».

MAHAMANE IDI ISSA ABDOULAHI, Niger

EQUIPE DE PRODUCTION

Supervision générale: Pr. Maurice Aurélien SOSSO

Conseiller à la rédaction: Dubois ONANA

Coordination: Pr. Annie Sylvie WAKATA

Rédacteur en Chef: Serge Bertrand MBOLO

Directeur de publication: Pr. Bruno LENTA

Rédacteurs: Edwige AMALEKE, Dr. Georges Bellier TABEKOUENG, Isabelle MAWABO, Dr. Noella EFANGE, Dr. Ranil TEMGOUA

Montage et réalisation: Serge B. MBOLO.



UNIVERSITÄT
BIELEFELD



Université de Yaoundé I

Natural Products with Antiparasitic and Antibacterial Activity (YaBiNaPA)
Yaoundé-Bielefeld Graduate School
YaBiNaPA

Join us on
our web-
site!

