LAKISA

Journée scientifique

Résumés des interventions

Valorisation des Compétences et des Travaux en SVT : Renforcer les Échanges entre Enseignants et Chercheurs

(Brazzaville, le 28 décembre 2024)

Hors-série N°2, décembre 2024

e-ISSN : 2790-1270

p-ISSN : 2790-1262

UNIVERSITE MARIEN NGOUABI

E.N.S École Normale Supérieure

Valorisation des Compétences et des Travaux en SVT : Renforcer les Échanges entre Enseignants et Chercheurs

Journée Scientifique
Résumés des interventions

Brazzaville, le 28 décembre 2024

Ecole Normale Supérieure
Université Marien Ngouabi

LAKISA

Revue des Sciences de l'Éducation
Laboratoire de Recherche en Sciences de l'Éducation (LARSCED)
École Normale Supérieure (ENS)
Université Marien Ngouabi (UMNG)
e-ISSN : 2790-1270
p-ISSN : 2790-1262

Hors-série N°2, décembre 2024

Contact
www.lakisa.larsced.cg

E-mail : revue.lakisa@larsced.cg / revue.lakisa@umng.cg | Tél : (+242) 06 639 78 24

BP : 237, Brazzaville-Congo

Comité d'organisation de la journée scientifique

Coordination générale : LOUMOUAMOU Aubin, Professeur Titulaire, Université Marien Ngouabi

Coordination adjointe : GOMAT Hugues-Yvan, Maître Assistant, Université Marien Ngouabi

Membres

BENGO Martin Darius, Maître Assistant, Université Marien Ngouabi ;

BIKINDOU Kévin, Maître Assistant, Université Marien Ngouabi ;

BITA Alain Mercier, Maître Assistant, Université Marien Ngouabi ;

DOSSOU-YOVO Louis Régis, Maître Assistant, Université Marien Ngouabi ;

LIKOUKA Côme Chancel, Maître Assistant, Université Marien Ngouabi ;

MAGNOUNGOU Julfrige Habib Josué, Maître Assistant, Université Marien Ngouabi ;

MAKAYA DANGUI Nicole, Maître Assistant, Université Marien Ngouabi ;

MIKIA Marcellin, Maître Assistant, Université Marien Ngouabi ;

ONDELE Radar, Maître Assistant, Université Marien Ngouabi ;

TSOUMOU Anthelme, Maître Assistant, Université Marien Ngouabi.

Comité scientifique de la journée scientifique

Coordination générale : LOUMOUAMOU Aubin, Professeur Titulaire, Université Marien Ngouabi

Membres

EPA Charles, Maître de Conférences, Université Marien Ngouabi ;

IBALA ZAMBA Armel, Maître de Conférences, Université Marien Ngouabi ;

IFO Suspense Averti, Maître de Conférences, Université Marien Ngouabi ;

KIMPOUNI Victor, Maître de Conférences, Université Marien Ngouabi ;

LOUYINDOULA BANGANA YIYA Chris Poppel, Maître de Conférences, Université Marien Ngouabi ;

MORABANDZA Cyr Jonas, Professeur Titulaire, Université Marien Ngouabi ;

MOUKANDA MBANGO Franck, Maître de Conférences, Université Marien Ngouabi ;

NZILA Jean de Dieu, Maître de Conférences, Université Marien Ngouabi ;

OKEMY ANDISSA Nadège, Professeur Titulaire, Université Marien Ngouabi.

Indexation

Impact facteur : 5,337

https://www.isindexing.com/isi/journaldetails.php?id=23630	https://sjifactor.com/passport.php?id=23609
https://reseau-mirabel.info/revue/20227/LAKISA-Revue-des-Sciences-de-l-Education	https://www.base-search.net/about/en/about_sources_date.php?search_source=Lakisa
https://aurehal.archives-ouvertes.fr/journal/read/id/746880	http://www.openarchives.org/Register/BrowseSites?viewRecord=https://www.lakisa.larsced.cg/index.php/lakisa/oai

Journée scientifique

1. Présentation

La Journée Scientifique intitulée "Valorisation des Compétences et des Travaux en SVT : Renforcer les Échanges entre Enseignants et Chercheurs", organisée par l'École Normale Supérieure (ENS) de Brazzaville le 28 décembre 2024, a rassemblé enseignants-chercheurs, étudiants et professionnels des Sciences de la Vie et de la Terre (SVT) pour promouvoir les échanges scientifiques et pédagogiques. Cet événement visait à valoriser les travaux de recherche, partager les innovations méthodologiques, renforcer les collaborations interinstitutionnelles et créer un réseau académique dynamique autour des thématiques en SVT. À travers des présentations et des discussions, il a permis de mettre en lumière les axes de recherche, les compétences des participants, les contributions à l'amélioration des pratiques éducatives et scientifiques, et les opportunités de synergie, tout en inspirant les jeunes chercheurs à s'impliquer dans les problématiques scientifiques actuelles.

2. Objectifs de l'atelier

- Présenter les axes de recherche et d'enseignement des enseignants du parcours SVT à l'École Normale Supérieure.
- Partager les travaux réalisés par les participants, incluant les résultats, méthodologies, et implications pédagogiques.
- Mettre en valeur les compétences spécifiques de chaque enseignant et favoriser des collaborations interinstitutionnelles.
- Ouvrir cet atelier à d'autres établissements pour encourager des échanges et des synergies entre enseignants et chercheurs dans le domaine des SVT.

3. Public cible

- Enseignants et chercheurs de l'École Normale Supérieure (ENS) du parcours SVT.
- Enseignants et chercheurs d'autres établissements d'enseignement supérieur et de recherche dans les domaines des sciences de la vie et de la terre (universités, instituts de recherche, écoles spécialisées).
- Étudiants en master ou doctorat, si possible, pour participer à certaines sessions.

SOMMAIRE

Rapport synthèse de la journée scientifique ….…… 1

Session : Ecologie végétale

Évaluation de la Fertilité des Sols et Gestion Durable des Plantations Forestières au Congo
Fanny Diane Armelle BIKINDOU …… 3

Optimisation des Pratiques Sylvicoles et Innovations Méthodologiques pour la Gestion Durable des Écosystèmes Forestiers au Congo : Applications en Biomasse et Séquestration du Carbone, Fertilité des Sols
Hugues-Yvan GOMAT ……..…… 4

Stratégies Innovantes pour une Gestion Durable des Ressources Naturelles au Congo
Arsène EWOSSAKA ……. 5

Contribution à la compréhension des dynamiques forestières et du stockage de carbone
Yannick Enock BOCKO ……...……. 6

Le Laboratoire de Télédétection et Écologie Tropicale : Un Centre d'Excellence pour la Recherche Écologique
Suspense Averti IFO ……...……... 7

Gestion durable des écosystèmes forestiers en République du Congo : enjeux et perspectives
AYESSA LEKOUDZOU ……..… 8

Session : Botanique

Valorisation de la diversité végétale et estimation des stocks de carbone : Une contribution à la gestion durable des écosystèmes et au développement de PlantNet au Congo
Saint Fédriche NDZAI et Murielle SIMO ……...……. 10

Session : Physiologie Végétale

Effet de la hauteur du point de greffage sur l'aptitude à la soudure multicaule des greffons de *Citrus* sp. sur le bigaradier (*Citrus aurantium* L.), en République du Congo
François MANKESSI, Love Gracia KOULOUFOUA et Chris Rijkaard KAYA BOUINGUI ……..…… 12

Valorisation des fruitiers locaux et plantes spontanées en vue de leurs domestications.
Alain Mercier BITA, Christian NGUINDA AKANY, Dalcantara Liana ONGOUYA MOUEKOUBA, Joseph MPIKA et ATTIBAYEBA ..……. 13

Effets génétiques et environnementaux sur les performances des plantations d'Eucalyptus au Congo-Brazzaville
Chrissy Garel MAKOUANZI EKOMONO ……...…….. 14

Valorisation des Ressources Végétales et Optimisation Agricole : Synergies de Compétences
Jean Bruno BASSILOUA ……..…….. 15

Session : Zoologie - Physiologie Animale

Les poissons des eaux continentales congolaises
Armel IBALA ZAMBA ……...…… 17

Etude de l'infestation par des Nématodes de *Sclerophrys camerunensis, Sclerophrys regularis*, des rivières Mfilou et Ngamboulou à Brazzaville (Congo)
Louis Régis DOSSOU-YOVO, Guylin LOUYANGALALA, Marcellin MIKIA, Anthelme TSOUMOU, Durelle Britch Caëlle OLABI OBATH, Oubri Bassa GBATI et Isabelle MADY-GOMA DIRAT …….……...…… 18

Biodiversité de la faune aquatique et terrestre, et interactions écologiques en République du Congo
Anthelme TSOUMOU, Marcellin MIKIA, Louis Régis DOSSOU-YOVO, Durelle Britch Caëlle OLABI OBATH et Isabelle MADY-GOMA DIRAT …..……. 19

Session : Géologie

Biodiversité et Paléoenvironnements des Zones Humides : Changements Climatiques et Conservation de la flore et la faune dans les Bassins Côtier et de la Cuvette Congolaise
Martin Darius BENGO ……...……. 21

Propriétés physicochimiques des sols et contamination des légumes par les éléments traces métalliques dans la ceinture maraîchère de Brazzaville
Salisou YALLO MOUHAMED, Jean de Dieu NZILA, Jean Joël LOUMETO et Noël WATHA-NDOUDY ……..... …..……. 22

Session : Biochimie, Agroalimentaire et Santé

Évaluation des propriétés biologiques des extraits de plantes médicinales : Potentiel thérapeutique et perspectives de valorisation au Congo
Radar ONDELE …….…….. 24

Valorisation des Ressources Locales et Innovations en Agroalimentaire
Nadia Pamela Gladys PAMBOU-TOBI ……..……. 25

Valorisation des Plantes Médicinales : Propriétés, Applications et Perspectives
Christelle Brechlie Duprey KOULOUNGOUS BAFILA, Nadège OKEMY ANDISSA et Ange Antoine ABENA ……...…….…….. 26

Amélioration de la qualité des aliments dérivés du manioc.
Bertin MIKOLO …….……. 27

Composition chimique, potentiel antiinflammatoire et anticholinesterase de l'huile essentielle de *Elionurus platypus* (Trin.) Hack
Kévin BIKINDOU, Houzel MAMPOUTY BOUNKOSSO, Ernest BITEMOU, Ghislaine BOUNGOU-TSONA, Gilles FIGUEREDO, Marie-Laure FAUCONNIER et Aubin Nestor LOUMOUAMOU …..... ……...…… 28

Les Microorganismes des aliments et de l'environnement Congolais
Angélique Espérance LEMBELLABOUMBA …… 30

Session : Mathématiques et Physique

L'Electromagnétisme et l'Environnement : Application de l'Electronique Micro-Ondes
Franck MOUKANDA MBANGO …….…….. 32

Pratiques pédagogiques et évaluatives pour l'enseignement des Sciences Physiques et leur influence sur les compétences transversales en Sciences de la Vie et de la Terre au Congo
Chris Poppel LOUYINDOULA BANGANA YIYA ……...…… 33

L'enseignement des mathématiques en Sciences de la Vie et de la Terre (SVT) à l'École Normale Supérieure
Côme Chancel LIKOUKA ……..……. 34

Approche didactique de la compréhension des équations différentielles dans la modélisation des phénomènes en Sciences de la Vie et de la Terre
Ange MALOKO …….……. 35

Potentiel de la Modélisation Mathématique en Sciences de la Vie et de la Terre
Yanick Alain Servais WELLOT ……..…… 36

Les Simulations numériques au service des Sciences de la Vie et de la Terre (SVT) : Cas du changement climatique
Julfrige Habib Josué MAGNOUNGOU, Franck Sileck NKOUNKOU et Rodrigue MALONDA-BOUNGOU ……... ……..…….. 37

Rapport synthèse de la journée scientifique

Résumé de l'événement

La journée scientifique organisée par l'École Normale Supérieure sur le thème "Valorisation des compétences et des travaux en SVT" s'est tenue avec succès le samedi 28 décembre 2024, à Brazzaville. Cet événement a réuni 28 enseignants, chercheurs et professionnels intéressés par les avancées en Sciences de la Vie et de la Terre (SVT), offrant une plateforme d'échanges et de collaboration.

Au cours de cette journée, les participants ont eu l'opportunité de présenter leurs travaux de recherche, de partager des expériences pédagogiques innovantes et de débattre des défis et des perspectives dans le domaine des SVT. L'accent a été mis sur la valorisation des compétences spécifiques de chaque enseignant et la mise en lumière des projets menés dans les différentes institutions.

Faits marquants de la journée

Plusieurs enseignants ont présenté leurs axes de recherche, incluant des travaux novateurs sur les méthodologies pédagogiques et les avancées scientifiques en SVT.

Des discussions enrichissantes ont permis de mettre en évidence les synergies possibles entre établissements pour renforcer les collaborations interinstitutionnelles.

Les retours d'expérience sur des projets éducatifs ont ouvert des perspectives pour améliorer l'enseignement des SVT dans les écoles et les universités de la région.

La participation d'autres établissements a contribué à enrichir les échanges et à poser les bases d'un réseau académique solide en Afrique centrale.

Bilan et perspectives

Cette journée a permis de renforcer les liens entre les enseignants-chercheurs du parcours SVT et de promouvoir une réflexion commune autour des pratiques et innovations dans ce domaine. Les retombées positives de cet événement ouvrent la voie à d'autres initiatives similaires, avec pour ambition de développer des collaborations régionales et internationales plus étroites.

En conclusion, la journée scientifique a été un succès, confirmant la nécessité de telles rencontres pour stimuler l'excellence académique et contribuer au développement durable à travers l'éducation et la recherche en SVT.

Session : Écologie végétale

Évaluation de la Fertilité des Sols et Gestion Durable des Plantations Forestières au Congo

Fanny Diane Armelle BIKINDOU
Centre de recherche sur la Durabilité et la Productivité des Plantations Industrielles (France)
E-mail : bikindoufanny@yahoo.fr

Résumé

Les recherches se concentrent sur l'évaluation de la fertilité des sols et la productivité des plantations forestières, notamment dans les savanes côtières du Congo. Dans les forêts à Okoumé, elles ont étudié la nutrition minérale des feuilles et la décomposition des litières, révélant l'impact des facteurs saisonniers et de la qualité chimique des litières sur la dynamique des éléments minéraux. Les travaux doctoraux ont approfondi l'analyse des sols sableux sous plantations clonales d'eucalyptus, en combinant des approches classiques et innovantes. Il a été démontré que la spectrométrie proche infrarouge (NIRS) prédit efficacement l'indice de fertilité (Hlim), avec un R^2 de 0,64, et identifie des facteurs clés tels que la matière organique, le phosphore et la CEC. Ces méthodes permettent une cartographie économique des sols fertiles et offrent des outils pratiques pour optimiser la gestion des plantations en sols pauvres. En outre, l'accent a été mis sur l'évaluation des impacts environnementaux des pratiques sylvicoles, notamment la durabilité des cycles biogéochimiques. Ces recherches proposent des solutions adaptées aux contraintes locales pour améliorer la productivité et renforcer la résilience écologique. Globalement, elles contribuent au développement durable des systèmes de production forestière tropicale.

Mots-clés : Fertilité des sols, Plantation d'eucalyptus, Décomposition des litières, NIRS, Gestion forestière durable.

Optimisation des Pratiques Sylvicoles et Innovations Méthodologiques pour la Gestion Durable des Écosystèmes Forestiers au Congo : Applications en Biomasse et Séquestration du Carbone, Fertilité des Sols

Hugues-Yvan GOMAT
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail **:** biblio_gomat@yahoo.fr

Résumé

Cette communication présente une synthèse des travaux de recherche centrés sur l'optimisation des pratiques sylvicoles et le développement de méthodes innovantes pour la gestion durable des écosystèmes forestiers au Congo. Ses recherches s'articulent autour de trois axes principaux : (1) l'amélioration de la productivité des plantations d'eucalyptus grâce à des pratiques de gestion optimisées, comme la fertilisation et l'éclaircie, en vue de maximiser la biomasse et la séquestration de carbone, (2) l'utilisation de la spectroscopie infrarouge moyen (MIR) pour évaluer la fertilité des sols et soutenir la résilience des écosystèmes, et (3) le développement d'équations allométriques spécifiques aux sites pour une estimation précise de la biomasse et des stocks de carbone dans les savanes et forêts locales. Ces travaux fournissent des outils cruciaux pour une gestion forestière intégrant la productivité, la conservation et les objectifs de développement durable, en particulier face aux défis du changement climatique. Les applications pratiques incluent l'amélioration de la gestion des ressources naturelles et des recommandations pour une gestion adaptée des sols et des plantations forestières.

Mots-clés : Gestion durable des écosystèmes, Biomasse, Équations allométriques, Sylviculture, Plantation d'eucalyptus, Spectroscopie infrarouge moyenne (MIR).

Stratégies Innovantes pour une Gestion Durable des Ressources Naturelles au Congo

Arsène EWOSSAKA
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : arso.ewos@gmail.com

Résumé

Les travaux scientifiques présentés mettent en lumière des initiatives novatrices pour une gestion durable des ressources naturelles et forestières au Congo. Ils incluent l'élaboration de scénarios de réduction des émissions liées à la déforestation, alignés sur le Niveau d'Émissions de Référence Forestière (NERF) et la stratégie nationale REDD+; l'analyse de la consommation de bois-énergie à Madibou, révélant des enjeux socio-économiques et environnementaux liés à l'utilisation de ce combustible; l'évaluation des échanges commerciaux intra-africains de produits forestiers, soulignant leur faible contribution actuelle et la nécessité de politiques incitatives; l'élaboration participative de plans simples de gestion dans l'UFA Bétou, promouvant le développement socio-économique local tout en préservant les écosystèmes; des travaux dendrométriques démontrant des pertes significatives de bois dans les concessions non certifiées et proposant des solutions pour une exploitation plus efficiente; et l'analyse des processus technologiques de fabrication de contreplaqué par SICOFOR, identifiant des opportunités pour valoriser localement les ressources forestières. Ces recherches démontrent une approche intégrée et innovante face aux défis environnementaux, climatiques et socio-économiques, tout en contribuant au développement durable et à la valorisation des écosystèmes congolais.

Mots-clés : Gestion durable, déforestation, bois-énergie, commerce intra-africain, plans de gestion communautaire, travaux dendrométriques, transformation du bois, REDD+, développement durable, ressources naturelles, Congo.

Contribution à la compréhension des dynamiques forestières et du stockage de carbone

Yannick Enock BOCKO
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : byannickenock@gmail.com

Résumé

Les recherches réalisées explorent les multiples facettes des écosystèmes forestiers tropicaux en Afrique centrale, en mettant un accent particulier sur la dynamique des forêts, la biodiversité et le rôle crucial de ces écosystèmes dans le stockage de carbone à l'échelle régionale et mondiale. Ces travaux ont permis d'approfondir la compréhension des forêts marécageuses, notamment les tourbières du bassin du Congo, reconnues comme l'un des plus grands réservoirs de carbone organique au monde. L'élaboration d'outils allométriques adaptés aux espèces locales, comme Raphia laurentii, a facilité des estimations précises de la biomasse et des stocks de carbone, contribuant ainsi à l'amélioration des méthodes de suivi des écosystèmes.

En parallèle, des études ont été menées sur les gradients altitudinaux et leur influence sur les attributs structurels des forêts, offrant une meilleure connaissance des variations spatiales et de leur impact sur la productivité des écosystèmes. Les dynamiques des racines fines et les variations spatio-temporelles de la litière ont également été analysées, révélant des mécanismes clés pour le recyclage des nutriments et la résilience écologique. Ces résultats apportent des bases solides pour la gestion durable des forêts, en tenant compte des enjeux liés au changement climatique.

L'implication dans des projets internationaux tels que CongoPeat et REDD+ a permis de renforcer les capacités scientifiques locales, de valoriser les connaissances générées et de contribuer activement à l'élaboration de stratégies de conservation et de gestion durable adaptées aux réalités africaines. Ces recherches, en intégrant une approche interdisciplinaire, répondent aux défis globaux de préservation des écosystèmes tropicaux tout en appuyant les efforts de développement durable dans la région.

Mots-clés : Écosystèmes tropicaux, tourbières, stockage de carbone, biodiversité, biomasse, allométrie, changement climatique, gestion durable, gradients altitudinaux, recyclage des nutriments.

Le Laboratoire de Télédétection et Écologie Tropicale : Un Centre d'Excellence pour la Recherche Écologique

Suspense Averti IFO
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : averti.ifosuspens@umng.cg

Résumé

Créé en 2015 au sein de l'Université Marien Ngouabi, le Laboratoire de Télédétection et Écologie Tropicale (LTET) devient peu à peu une référence en recherche écologique, axée sur l'étude des écosystèmes forestiers tropicaux et la cartographie des paysages. Il se distingue par des travaux novateurs en écologie fonctionnelle des forêts de terre ferme et des tourbières tropicales, en évaluation des stocks de carbone, et en dynamique et résilience des écosystèmes, tout en utilisant des outils de télédétection pour analyser les changements d'usage des terres et de la biodiversité. Avec près de 90 publications scientifiques dans des revues de renom, le laboratoire contribue à la compréhension des dynamiques écologiques et propose des solutions innovantes pour une gestion durable des écosystèmes tropicaux. En tant que centre d'excellence, le LTET forme des étudiants de master et de doctorat à travers l'encadrement de mémoires et de thèses, tout en renforçant les collaborations avec des partenaires nationaux et internationaux. Par son approche multidisciplinaire et son engagement envers la préservation des écosystèmes, le LTET joue un rôle clé dans la lutte contre le changement climatique et l'essor scientifique en Afrique centrale.

Mots-clés : Télédétection, Écologie fonctionnelle, Tourbières tropicales, Gestion durable, Changement climatique.

Gestion durable des écosystèmes forestiers en République du Congo : enjeux et perspectives

AYESSA LEKOUDZOU
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : ayessa03@gmail.com

Résumé

Les recherches sur la biodiversité et la gestion des écosystèmes forestiers en République du Congo soulignent l'importance de la préservation des ressources naturelles pour le bien-être des communautés et la lutte contre le changement climatique. Des études sur les forêts ripicoles, la flore ligneuse du Mayombe et la diversité des produits forestiers non ligneux (PFNL) mettent en évidence les services écologiques essentiels, tels que la régulation du climat, la protection des sols et la gestion de l'eau, tout en assurant la sécurité alimentaire des populations locales. D'autres travaux se concentrent sur la gestion des ressources forestières, notamment la culture du Moringa oleifera, une plante aux vertus médicinales et nutritionnelles, et l'impact des activités humaines sur la biodiversité, en proposant des stratégies de gestion durable. Ces recherches apportent une vision globale sur la manière d'équilibrer les besoins humains avec la préservation des écosystèmes. Elles offrent aussi des solutions pour réduire les émissions de CO2 grâce à des pratiques forestières responsables. Ces travaux offrent des opportunités d'échanges entre chercheurs, gestionnaires et communautés locales, afin de promouvoir des solutions innovantes et renforcer les compétences locales en matière de conservation et de développement durable.

Mots-clés : Gestion durable, biodiversité, services écosystémiques, forêts ripicoles, produits forestiers non ligneux.

Session : Botanique

Valorisation de la diversité végétale et estimation des stocks de carbone : Une contribution à la gestion durable des écosystèmes et au développement de PlantNet au Congo

Saint Fédriche NDZAI
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : saintfedriche@gmail.com

Murielle SIMO
CIRAD-Montpellier (France)

Résumé

Ces travaux apportent des contributions significatives à la compréhension de la diversité végétale et des stocks de carbone en République du Congo, tout en s'inscrivant dans une démarche de valorisation des écosystèmes via des outils numériques tels que PlantNet. À Brazzaville, l'étude de la cartographie des ligneux urbains dans les arrondissements 1, 2 et 4 a permis de documenter des espèces méconnues et d'encourager leur intégration dans des bases de données collaboratives. Par ailleurs, dans la Likouala, l'estimation des stocks de carbone aérien et du bois mort des forêts matures et secondaires contribue à enrichir les connaissances nécessaires pour une gestion forestière durable et pour la lutte contre le changement climatique. L'inventaire des épiphytes vasculaires dans des habitats spécifiques tels que la forêt de Koubola et le parc zoologique de Brazzaville a mis en lumière des espèces rares, favorisant leur identification et leur intégration dans PlantNet, outil précieux pour la sensibilisation et l'implication communautaire dans la conservation. Ces recherches démontrent ainsi l'importance de la biodiversité, de sa documentation et de son utilisation pour renforcer les stratégies locales de gestion durable.

Mots-clés : Diversité floristique, Stock de carbone, Gestion durable, Biodiversité urbaine, PlantNet

Session : Physiologie Végétale

Effet de la hauteur du point de greffage sur l'aptitude à la soudure multicaule des greffons de *Citrus* sp. sur le bigaradier (*Citrus aurantium* L.), en République du Congo

François MANKESSI
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : framankessi@yahoo.fr

Love Gracia KOULOUFOUA
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : graciakouloufoua@gmail.com

Chris Rijkaard KAYA BOUINGUI
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : rijkaardbouingui@gmail.com

Résumé

Les citrus représentent le deuxième genre des espèces fruitières commercialisées en République du Congo, après celui du safoutier (*Dacryodes edulis* (G. Don) H.J. Lam.). La dynamique de plantation entreprise dans le pays, en lien avec le changement climatique et au développement de l'économie verte, fait que les plants greffés de *Citrus* sp. soient de plus en plus demandés, particulièrement ceux qui portent plusieurs variétés sur un même porte-greffe. Au Congo, la production des plants se fait couramment par la technique de chip budding. Seulement, il n'existe pas des données relatives au greffage multicaule de citrus. La présente étude a été entreprise pour affiner les paramètres de production des plants en pépinière, notamment, la hauteur et le diamètre des porte-greffes, les hauteurs du point de greffage. Les effets de ces paramètres sur l'aptitude à la soudure du greffon et du porte-greffe ont été évalués à l'aide d'un dispositif complètement randomisé, comportant dix (10) combinaisons avec l'oranger (*Citrus sinensis* Obsk), le mandarinier (*Citrus reticulata* Blanco), le citronnier lime Meyer (*Citrus limon meyer* L.) et la lime de Tahiti (*Citrus tifoliata* L.*)* portées par 460 porte-greffes de bigaradier (*Citrus aurantium* L.), repartis en 2 blocs. Les mesures ont concerné la hauteur et le diamètre des porte-greffes, hauteurs du premier et deuxième point de greffage. Les hauteurs des points de greffage ont été par la suite, réparties en cinq classes et celle des porte-greffes en quatre classes. Les résultats obtenus indiquent un taux de mortalité post-greffage de 1,25%, les porte-greffes atteignent, à l'âge de greffage, une hauteur moyenne de 35,93±3,67 cm et un diamètre moyen de 5,48±0,17 mm. Les meilleures classes de hauteurs des points de greffage sont comprises entre (5 et 7) cm pour le premier point de greffage et (6 et 11) cm (pour le deuxième point de greffage. Les taux de soudure les plus élevés en comparaison avec d'autres classes sont 46,23±0,13% et 53,98±0,49% pour le greffage multicaule et 41,02±0,13 pour le greffage simple. L'analyse de variance au seuil de probabilité de 5% a montré des effets très significatifs sur les taux de soudure (P< 0,001) pour les deux types de greffage respectivement.

Mots-clés : Citrus, porte-greffe, greffon, greffage, taux de soudure.

Valorisation des fruitiers locaux et plantes spontanées en vue de leurs domestications

Alain Mercier BITA
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : alainbita2014@gmail.com

Christian NGUINDA AKANY
Université Marien Ngouabi (Congo)

Dalcantara Liana ONGOUYA MOUEKOUBA
Université Marien Ngouabi (Congo)

Joseph MPIKA
Université Marien Ngouabi (Congo)

ATTIBAYEBA
Université Marien Ngouabi (Congo)

Résumé

Les forêts du Congo, estimées à 22.471.271 hectares (FAO, 2005), font partie intégrante des 204 millions d'hectares des massifs forestiers du Bassin du Congo. Ces forêts renferment d'innombrables plantes utiles à l'homme tant pour son alimentation, ses soins que pour son habitat (Dupriez et De Leener, 1993 ; Moupela et *al*., 2013). C'est le cas de quelques fruitiers identifié notamment *Grewia coricea*, *Treculia obovoidea, Treculia africana et Tetracarpidium ces* espèces végétales qui poussent naturellement dans les forêts tropicales d'Afrique centrale court le risque d'extinction due au mode de cueillette des fruits et le prélèvement des organes servant à la pharmacopée et d'autres usages. Ce prélèvement se fait par ébranchage ou par abattage des arbres entiers. La présence des jeunes pousses dans le sous-bois est presque inexistante. Le mode de régénération naturelle est hasardeux. À cela s'ajoute la pratique de la culture itinérante sur brûlis, qui entraîneront à la longue l'effritement de ce capital biologique.

Pour préserver ce patrimoine, nous entreprenons les études sur les conditions de germination des fruits et noyaux, ainsi qu'à la pratique de la multiplication végétative en vue de la domestication de ceux-ci.

Mots-clés ; valorisation, fruitiers, plantes spontanées, germination, multiplication végétative domestication.

Effets génétiques et environnementaux sur les performances des plantations d'Eucalyptus au Congo-Brazzaville

Chrissy Garel MAKOUANZI EKOMONO
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : garelmak@yahoo.fr

Résumé

Les plantations d'Eucalyptus représentent une ressource stratégique pour le reboisement et le développement des systèmes agroforestiers au Congo-Brazzaville. Cette étude se concentre sur l'analyse des interactions entre génotypes et environnement, en examinant leur impact sur la croissance, les traits écophysiologiques et les propriétés du bois. En combinant des essais en conditions contrôlées et des observations de terrain, nous avons étudié les composantes de la variance génétique, notamment les effets additifs et non additifs, en intégrant des modèles avancés de sélection génomique. Ces modèles ont permis de prédire les performances des génotypes, identifiant ainsi des lignées adaptées aux conditions locales et contribuant à l'amélioration de la productivité et de la durabilité des plantations. Par ailleurs, des outils innovants comme la spectroscopie proche infrarouge (NIRS) ont été utilisés pour la prédiction des propriétés chimiques du bois, offrant des calibrations robustes adaptées à des contextes multisites et multiâges. Cette approche multidimensionnelle constitue une avancée significative pour l'optimisation des programmes de sélection et le renforcement de la résilience environnementale et économique des plantations forestières dans la région.

Mots-clés : Eucalyptus, Interaction génotype-environnement, Sélection génomique, Propriétés du bois, Reboisement, Durabilité.

Valorisation des Ressources Végétales et Optimisation Agricole : Synergies de Compétences

Jean Bruno BASSILOUA
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : bassilouajeanbruno@yahoo.fr

Résumé

Les travaux de recherche présentés s'articulent autour de trois axes majeurs : optimisation de la croissance des plantes par la fertilisation, évaluation de la fixation symbiotique de l'azote (N_2) par les légumineuses, et valorisation des plantes aromatiques du Bassin du Congo.

- Optimisation de la croissance végétale : L'étude a porté sur l'impact de l'application d'ammonitrate sur les clones d'eucalyptus afin de maximiser leur croissance. Cette recherche s'inscrit dans une dynamique d'amélioration des pratiques agricoles durables.
- Fixation symbiotique de l'azote par les légumineuses : Des travaux ont évalué la variabilité de la nodulation et la biomasse des plants d'Acacia mangium dans divers substrats, soulignant l'importance des symbioses rhizobiennes pour une agriculture à faibles intrants.
- Valorisation des plantes aromatiques : Les recherches menées sur Xylopia aethiopica et Cymbopogon citratus ont permis de caractériser et d'optimiser la production d'huiles essentielles issues de ces espèces. Des études ont notamment modélisé les cinétiques d'extraction et exploré les effets de l'afforestation sur la composition chimique des huiles essentielles. Les résultats mettent en avant leur potentiel pour des applications industrielles, pharmaceutiques et cosmétiques.

Ce corpus de travaux illustre une valorisation multidimensionnelle des compétences et souligne les possibilités d'échanges entre enseignants-chercheurs pour une meilleure synergie en matière de recherche et d'innovation dans les domaines de l'écologie et de la production végétale.

Mots-clés : Optimisation de la croissance végétale, Fixation symbiotique de l'azote, Xylopia aethiopica, Huiles essentielles, Plantes aromatiques, Modélisation cinétique.

Session : Zoologie - Physiologie Animale

Les poissons des eaux continentales congolaises

Armel IBALA ZAMBA
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : armel.ibalazamba@umng.cg

Résumé

Les activités de recherche scientifique que nous menons depuis 2005 s'intègrent dans un vaste programme de recherche sur la diversité, la biologie et l'écologie des poissons de deux régions ichtyogéographiques : les provinces ichtyologiques du Congo et de la basse Guinée (*sensu* Robert, 1975). Les deux provinces comprennent les eaux du Cameroun, du Cabinda (Angola), du Gabon, de la République Centrafricaine, la République du Congo et la République Démocratique du Congo. Dans ce programme, nos recherches concernent principalement l'étude des poissons des eaux continentales congolaises, regroupant des cours d'eau et plans d'eau (Lacs et lagunes) des deux provinces ichtyologiques. Ces travaux, réalisés en collaboration avec les collègues chercheurs des institutions nationales et internationales, sont orientés sur trois principaux axes : (1) la diversité, la taxinomie, la systématique et la phylogénie des espèces de poissons répertoriées ; (2) la biologie de la croissance, à travers l'étude des relations Longueur-Poids, des espèces de poissons les plus abondants (n > 10 spécimens) capturés dans différents hydrosystèmes échantillonnés ; et (3) l'écologie des peuplements des poissons. Nos recherches, entreprises dans des milieux souvent inexplorés, permettent une meilleure connaissance de l'ichtyofaune à travers la publication des faunes, les réhabilitations et les descriptions d'espèces nouvelles pour la science. En outre, nos recherches renseignent sur la structuration des peuplements de poissons en relation avec les variables environnement, l'état de santé écologique des systèmes aquatiques étudiés et les adaptations de certaines espèces de poissons vivants dans des milieux pollués.

Mots-clés : Systématique, Poissons, Biologie, Écologie, Hydrosystèmes.

Étude de l'infestation par des Nématodes de *Sclerophrys camerunensis*, *Sclerophrys regularis*, des rivières Mfilou et Ngamboulou à Brazzaville (Congo)

Louis Régis DOSSOU-YOVO
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : doyore12@gmail.com

Guylin LOUYANGALALA
Université Marien Ngouabi (Congo)

Marcellin MIKIA
Université Marien Ngouabi (Congo)

Anthelme TSOUMOU
Université Marien Ngouabi (Congo)

Durelle Britch Caëlle OLABI OBATH
Université Marien Ngouabi (Congo)

Oubri Bassa GBATI
École Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaire (Sénégal)

Isabelle MADY-GOMA DIRAT
Université Marien Ngouabi (Congo)

Résumé

Les Anoures sont d'une importance capitale pour l'Homme, tant sur le plan alimentaire qu'économique, certaines espèces étant une source importante de protéines animales et leur consommation ayant considérablement augmenté ces dernières années, représentant une valeur commerciale élevée. Cependant, ces amphibiens sont également des hôtes de nombreux types de parasites, notamment les Nématodes, responsables de pathologies variées pouvant provoquer d'importantes anomalies chez leurs hôtes. Malgré leur impact pathogène, les études sur l'infestation des Anoures demeurent fragmentaires. De juillet à décembre 2022, des spécimens ont été capturés de nuit aux abords des rivières Mfilou et Ngamboulou grâce à la localisation par coassements, souvent sous des cailloux, puis capturés à main nue. Après dissection, le sexe des spécimens a été déterminé par examen des gonades, et les contenus stomacaux et intestinaux ont été extraits pour isoler les parasites, conservés dans de l'alcool à 70° et observés sous une loupe binoculaire après éclaircissement au lactophénol. L'étude visait à déterminer le taux de prévalence du portage parasitaire chez ces crapauds, révélant que sur 289 spécimens collectés appartenant tous à l'ordre des Anoures et à la famille Bufonidae, trois espèces ont été identifiées : *Sclerophrys camerunensis*, *Sclerophrys regularis* et *Sclerophrys sp.*, l'espèce la plus abondante étant *Sclerophrys camerunensis*, suivie de *Sclerophrys regularis*. Parmi les spécimens, 195 étaient parasités, soit 67,47 %, avec *Ascaris sp.* comme unique parasite, localisé principalement dans l'intestin. L'étude conclut qu'il n'existe aucun lien entre le portage parasitaire et les données morphométriques des spécimens.

Mots-clés : Anoures, rivière, parasites, Brazzaville.

Biodiversité de la faune aquatique et terrestre, et interactions écologiques en République du Congo

Anthelme TSOUMOU
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : anthelmejordy@gmail.com

Marcellin MIKIA
Université Marien Ngouabi (Congo)

Louis Régis DOSSOU-YOVO
Université Marien Ngouabi (Congo)

Durelle Britch Caëlle OLABI OBATH
Université Marien Ngouabi (Congo)

Isabelle MADY-GOMA DIRAT
Université Marien Ngouabi (Congo)

Résumé

Les travaux de recherche menés en République du Congo explorent la biodiversité et l'écologie des écosystèmes aquatiques et terrestres, mettant en lumière leur rôle crucial dans le fonctionnement des environnements tropicaux. Une attention particulière est portée sur la diversité des espèces aquatiques, comme celles des rivières Djiri et Pool Malebo, en étudiant leurs habitudes alimentaires, leurs interactions avec les écosystèmes riverains et leur importance dans la conservation de la faune locale. Les recherches incluent également l'évaluation de l'impact de l'exploitation des espèces menacées, telles que le crocodile nain ***Osteolaemus tetraspis***, et des inventaires de la faune herpétologique. Par ailleurs, l'utilisation des isopodes terrestres, en particulier ***Armadilidium sp.***, est mise en avant comme un outil de bio-indication pour diagnostiquer les sols contaminés et analyser le cycle du carbone, notamment par la dégradation des litières végétales. Ces investigations s'inscrivent dans une démarche interdisciplinaire associant écologie, conservation et santé publique, notamment à travers l'étude des impacts des comportements humains sur les écosystèmes et la santé des populations locales. En combinant des recherches fondamentales et appliquées, ces travaux offrent des solutions concrètes pour le biomonitoring, la gestion durable des ressources naturelles et la préservation des écosystèmes tropicaux face aux défis environnementaux contemporains.

Mots-clés : biodiversité, écologie tropicale, bio-indication, conservation, gestion des écosystèmes.

Session : Géologie

Biodiversité et Paléoenvironnements des Zones Humides : Changements Climatiques et Conservation de la flore et la faune dans les Bassins Côtier et de la Cuvette congolaise

Martin Darius BENGO
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : dmbengo@gmail.com

Résumé

Mes tâches à l'Université Marien Ngouabi consistent à donner aux étudiants une formation initiale en géologie. Spécifiquement pour les étudiants de l'École Normale Supérieure, les contenus notionnels sont ceux exigés pour l'enseignement des SVT aux cycles moyens et secondaires. Cette formation pédagogique confère à l'étudiant des connaissances et compétences, c'est-à-dire les capacités de comprendre et d'expliquer les phénomènes naturels, les mécanismes et les processus qui régissent la formation, l'évolution et la dégradation du globe terrestre, notamment la géologie du Congo, dans l'optique de les enseigner, mais aussi de s'ouvrir au monde de la recherche et /ou de devenir un acteur avisé en matière de gestion et de conservation de la nature.

Les recherches portent sur la caractérisation de la biodiversité et des paléoenvironnements des zones humides de l'Afrique centrale. À l'égard des travaux réalisés au Cameroun sur le bassin de la Sanaga et le plateau continental, les axes de recherche sont définis d'après les données actuelles et du passé, prélevées sur les environnements sédimentaires du Bassin côtier et de la Cuvette congolaise. Elles explorent les interactions écologiques, climatiques et anthropiques influençant ces écosystèmes. Les travaux se concentrent sur l'inventaire de la flore et de la faune, l'étude des pollens transportés par les rivières pour confronter l'image des écosystèmes actuels, et l'analyse des fossiles pour comprendre les changements climatiques passés. En utilisant des échantillonnages variés (tourbières, lacs, lagunes) et des approches telles que l'analyse palynologique et les outils statistiques avancés, ces recherches visent à connaître la biodiversité du passé pour en déduire les modifications d'aujourd'hui et les causes y afférentes telles que les changements climatiques, afin de proposer les solutions pour la préservation et la conservation de la faune et la flore actuelle. Elles soulignent l'importance des zones humides dans la régulation hydrologique, la conservation de la biodiversité et la compréhension des changements climatiques, tout en proposant des solutions pour une gestion durable.

Mots-clés : zones humides, biodiversité, pollens, paléoenvironnements, climats, conservation.

Propriétés physicochimiques des sols et contamination des légumes par les éléments traces métalliques dans la ceinture maraîchère de Brazzaville

Salisou YALLO MOUHAMED
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : momosalisou@gmail.com

Jean de Dieu NZILA
Université Marien Ngouabi (Congo)

Jean Joël LOUMETO
Université Marien Ngouabi (Congo)

Noël WATHA-NDOUDY
Université Marien Ngouabi (Congo)

Résumé

Le maraîchage dans la ville de Brazzaville est pratiqué de manière intensive sur des sols sableux et acides. Ces pratiques culturales intensives peuvent causer la dégradation des sols et présentent des risques sanitaires à travers la contamination des récoltes par les éléments traces métalliques (ETM). Le but de la présente étude est d'évaluer les propriétés physicochimiques des sols et la biodisponibilité des ETM dans les sites maraîchers de Brazzaville. Les sols ont été décrits et prélevés de manière systématique. Trois espèces de légumes (Amaranthus sp, Basella alba, Brassica oleracea) ont été également prélevées suivant le niveau de contamination des sols. Des analyses physicochimiques ont été faites sur 32 échantillons de sol et les teneurs en ETM des 63 échantillons de plantes ont été dosées par spectrophotométrie d'émission atomique (ICP-AES). Il ressort des résultats obtenus que les sols étudiés sont sableux à plus de 95 %, acides, pauvres en matière organique et ont une CEC relativement faible. Cependant, on relève une saturation élevée en cations échangeables et des teneurs très élevées en phosphore assimilable. Les teneurs en ETM dans les sols sont élevées pour Mn, Zn et Pb. Des trois plantes étudiées, Amaranthus sp et Basella alba sont très accumulatrice des ETM. Toutefois, les teneurs en ETM dans les plantes étudiées dépassent généralement les seuils tolérés. Ainsi, les questions des risques sanitaires liés à la consommation des légumes produits localement restent entières.

Mots-clés : maraîchage urbain, éléments traces métalliques, phytodisponibilité, Brazzaville.

Session : Biochimie, Agroalimentaire et Santé

Évaluation des propriétés biologiques des extraits de plantes médicinales : Potentiel thérapeutique et perspectives de valorisation au Congo

Radar ONDELE
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : ondeleradard@gmail.com

Résumé

Les recherches portent sur l'évaluation des propriétés pharmacologiques, toxicologiques et thérapeutiques des plantes médicinales utilisées au Congo. Elles ont révélé des activités biologiques significatives, notamment aphrodisiaques, hypotensives, diurétiques, anxiolytiques, antioxydantes et antihyperglycémiantes, grâce à des études expérimentales menées principalement sur des rongeurs. Parmi les espèces étudiées, Rauvolfia obscura, Pausinystalia yohimbe, et Buchholzia coriacea se distinguent par leur potentiel thérapeutique sur la reproduction, le système cardiovasculaire et les désordres métaboliques. L'évaluation de la toxicité aiguë et subchronique des extraits étudiés a permis de sécuriser leur utilisation en médecine traditionnelle tout en explorant leur mécanisme d'action. Ces travaux contribuent à la valorisation des ressources végétales locales pour des applications thérapeutiques, tout en favorisant une gestion durable des écosystèmes congolais. Les résultats obtenus s'inscrivent dans une perspective de développement de produits pharmaceutiques adaptés aux besoins locaux.

Mots-clés : Plantes médicinales, pharmacologie, toxicité, médecine traditionnelle, développement durable.

Valorisation des Ressources Locales et Innovations en Agroalimentaire

Nadia Pamela Gladys PAMBOU-TOBI
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail **:** tobipamela@yahoo.fr

Résumé

Les recherches mettent en avant une approche novatrice pour la valorisation des ressources alimentaires locales, visant à répondre aux enjeux de sécurité alimentaire et de développement durable en Afrique centrale. Ces travaux s'inscrivent dans une dynamique de transformation agroalimentaire, avec une attention particulière portée aux produits agricoles locaux tels que le pois d'Angola, la banane plantain et les fruits de Flacourtia jangomas. Une des principales contributions réside dans la modélisation des cinétiques de séchage, une technique clé pour optimiser la conservation et la transformation des produits agricoles. Ces recherches incluent également l'évaluation des performances des séchoirs solaires conçus localement, une technologie adaptée pour les zones rurales disposant de ressources limitées.

Par ailleurs, l'analyse chimique approfondie des métabolites secondaires et le dosage des antioxydants naturels présents dans les produits étudiés révèlent leur potentiel nutritionnel et leurs propriétés fonctionnelles, ouvrant des perspectives pour leur utilisation dans des formulations alimentaires enrichies. L'utilisation de méthodologies avancées comme les surfaces de réponse permettent d'optimiser les conditions de transformation et de développement de nouveaux produits, notamment les aliments infantiles et les produits dérivés des cultures locales.

Ces travaux contribuent significativement à la promotion des ressources alimentaires locales et à l'amélioration des pratiques agroalimentaires dans la région, tout en soutenant les objectifs globaux de développement durable.

Mots-clés : Valorisation, Transformation, Séchage, Antioxydants, Agroalimentaire.

Valorisation des Plantes Médicinales : Propriétés, Applications et Perspectives

Christelle Brechlie Duprey KOULOUNGOUS BAFILA
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : christbafila@gmail.com

Nadège OKEMY ANDISSA
Université Marien Ngouabi (Congo)

Ange Antoine ABENA
Université Marien Ngouabi (Congo)

Résumé

Les travaux de recherche menés sur Ageratum conyzoides Linné mettent en lumière ses multiples propriétés pharmacologiques, notamment ses effets anti-inflammatoires, cicatrisants et sa toxicité. Les études ont démontré l'efficacité des pommades à base d'extraits aqueux de cette plante dans la réduction des œdèmes, la cicatrisation des brûlures, et la régénération des plaies diabétiques, avec une réépithélialisation complète observée dans des délais courts. Les recherches ont aussi validé l'innocuité de l'extrait aqueux à des doses élevées, bien qu'une toxicité cellulaire ait été détectée à des concentrations spécifiques, notamment sur les hépatocytes et kératinocytes. En termes d'encadrement académique, plusieurs mémoires de master ont été réalisés sous la supervision des chercheurs, incluant des études sur les effets des phytomédicaments dérivés de cette plante sur des affections comme l'arthrite et les plaies infectées, ainsi que des évaluations de son action sur les pathologies rhumatismales. Ces travaux ont donné lieu à des publications scientifiques dans des revues internationales, confirmant le potentiel thérapeutique et l'intérêt pharmacologique de cette plante utilisée traditionnellement en médecine africaine. L'ensemble des contributions, tant par les publications que par les encadrements, renforce l'intégration des plantes médicinales dans une approche scientifique de la santé publique.

Mots-clés : *Ageratum conyzoides Linné*, pharmacologiques, Cicatrisation, anti-inflammatoire, Toxicité, innocuité, Phytomédicament.

Amélioration de la qualité des aliments dérivés du manioc

Bertin MIKOLO
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : mikolobertin@yahoo.fr

Résumé

Ce travail entre dans le cadre d'un programme de formation des étudiants à la conception et l'amélioration de la qualité des produits par des plans d'expériences. La présente étude a été faite sur deux aliments à base des feuilles de manioc : le saka saka et le ntoba mbodi. L'objectif de l'expérience sur le ntoba mbodi était de tester la préférence des assesseurs entre les ntoba mbodi préparés à base de trois variétés de manioc caoutchouc, tubercules amers et doux. Celle réalisée sur le saka a consisté à tester les mélanges de trois condiments traditionnels : extrait de braise de peau de plantain et de feuilles de deux plantes spontanées. Ces tests ont été effectués par des plans de mélange simplex. Les caractéristiques couleur, goût et odeur des produits ont été évaluées par un test hédonique à 9 points. Les résultats ont été analysés par l'ANOVA et l'analyse de régression au seuil de 0.05 par Minitab. Les panélistes ont préféré le ntoba mbodi aux feuilles de manioc à tubercules doux et le saka au condiment à peau de banane plantain.

Mots-clés : plans d'expériences, feuilles de manioc, test hédonique, ntoba mbodi, saka saka.

Composition chimique, potentiel antiinflammatoire et anticholinesterase de l'huile essentielle de *Elionurus platypus* (Trin.) Hack

Kévin BIKINDOU
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : kevin.bikindou@umng.cg

Houzel MAMPOUTY BOUNKOSSO
Université Marien Ngouabi (Congo)

Ernest BITEMOU
Université Marien Ngouabi (Congo)

Ghislaine BOUNGOU-TSONA
Université Marien Ngouabi (Congo)

Gilles FIGUEREDO
Clermont-Limagne (France)

Marie-Laure FAUCONNIER
University of Liège (Belgique)

Aubin Nestor LOUMOUAMOU
Université Marien Ngouabi (Congo)

Résumé

Elionurus platypus (Trin.). Hack, une plante aromatique endémique des savanes côtières (autour de la ville de Pointe-Noire). Elle ressemble morphologiquement à *Elionurus hensii*, une plante aromatique qui a fait l'objet de plusieurs études scientifiques par notre équipe de recherche. Cependant, *Elionurus platypus* n'a pas encore fait l'objet d'une étude. Ce travail rapporte pour la première fois la composition chimique, les activités anti-inflammatoire et anticholinestérase de l'huile essentielle de cette espèce végétale. Les échantillons étudiés sont les fleurs, les feuilles, les rhizomes et les racines. L'huile essentielle de ces différents organes a été obtenue par distillation à la vapeur d'eau. La composition chimique a été déterminée par chromatographie en phase gazeuse couplée d'une part à la spectrométrie de masse (GC-MS) et d'autre part à un détecteur à ionisation de flamme (GC-FID). La structure du composé majoritaire inconnu a été déterminée par les méthodes chromatographiques (LC-MS et CF) et spectrométriques (infrarouge, RMN 1D et RMN 2D). L'activité anti-inflammatoire de l'huile essentielle des différents organes a été évaluée par la méthode d'inhibition de la lipooxygénase (LOX) et par la méthode d'inhibition de la dégradation de l'albumine sérique bovine (BSA). L'activité anticholinestérase a été déterminée par la méthode d'Ellman avec quelques modifications mineures. Au total, 29 composés ont été identifiés dans l'huile essentielle de différents organes, le principal étant le 1,4,5,5-tétraméthyl-4,5,6,7-tétrahydro-3a,6-éthanoindène-2(3H) - one. La teneur en ce composé varie d'un organe à l'autre : fleurs (32,62%), feuilles (58,51%), rhizomes (54,98%) et racines (39,90%). D'autres composés ont également été identifiés tels que le myrcène (28,97 %) et le prezizaene (5,35 %) dans l'huile des fleurs ; camphène (4,11 %) et β-acorénone (4,31 %) dans l'huile des racines ; prezizaene (5,10 %) et β-acorenone (4,24 %) dans l'huile des rhizomes ; epiprezizaene (4,03%) et acorenone B (2,95%) dans l'huile des feuilles. L'activité anti-inflammatoire est élevée avec l'huile essentielle

des fleurs (IC50 =15,46 ± 0,54 -16,40 ± 0,47 µg/mL) et celle des feuilles (IC_{50} = 15,78 ± 0,57-16,41 ± 0,46µg/mL). Au niveau de l'activité anticholinestérasique, c'est plutôt l'huile essentielle de racines avec une IC_{50} = 18,06 ± 1,85µg/mL qui a montré la meilleure inhibition. L'huile essentielle de *E. platypus* a montré son potentiel antiinflammatoire et anticholinesterase, elle pourrait constituer une approche de solution dans la prise en charge des maladies inflammatoires et la maladie d'Alzheimer.

Mots-clés : Huile essentielle, Elionurus platypus, Activité anti-inflammatoire, Activité anticholinestérasique, Composition chimique

Les Microorganismes des aliments et de l'environnement Congolais

Angélique Espérance LEMBELLABOUMBA
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : esplembs@gmail.com

Résumé

Les activités de recherche réalisées sont orientées dans la recherche de la diversité et la caractérisation des microorganismes dans les aliments et dans des agroécosystèmes. Ces travaux, réalisés en collaboration avec les collègues chercheurs de locaux de l'IRSEN sont menés sur deux axes : (1) Diversité microbienne, qualité des aliments et valorisation des bactéries d'intérêt thérapeutique ; et (2) Diversité microbienne des agroécosystèmes et amélioration de la fertilité et le rendement des cultures. Les microorganismes contenus dans les aliments du Congo sont mal connus. Ainsi, nos travaux de recherche, inscrits dans le premier axe, ont principalement porté sur l'identification et la caractérisation des microorganismes contenus dans les aliments en utilisant les méthodes de séquençage et la métagénomique, qui est un séquençage de nouvelle génération. En effet, les méthodes classiques d'identification ont montré leurs limites dans la révélation de la diversité microbienne des aliments tels que le piment fermenté et le Pandé (pulpes de fruit de palmier Raphia), ainsi que leur qualité. Les travaux réalisés dans l'axe 2 de recherche ont principalement porté sur l'identification des communautés bactériennes des agrosystèmes, l'impact de l'utilisation des intrants chimiques sur ces microorganismes et sur les propriétés des sols.

Mots-clés : Diversité, Microorganismes, Sol, Aliment, Agrosystèmes.

Session : Mathématiques et Physique

L'Electromagnétisme et l'Environnement : Application de l'Electronique Micro-Ondes

Franck MOUKANDA MBANGO
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : franck14@hotmail.com

Résumé

L'évolution mondiale actuelle porte essentiellement sur les progrès technologiques à travers les offres industrielles qui sont en accord avec les exigences des usagers. C'est pourquoi plusieurs disciplines sont mises à contribution, au nombre desquelles les ondes électromagnétiques en général et l'électronique en particulier. La subdivision des fréquences via le spectre électromagnétique a permis de classer et favoriser l'émergence de plusieurs secteurs: les Télécommunications (4G, 5G, voitures intelligentes, etc.), les transports (satellites, etc.), les énergies propres (énergie solaire, etc.), la protection de la population (IEM, blindage, matériaux de construction, etc.), la miniaturisation des dispositifs de transmission et système de communication (ordinateur, téléphone, etc.), de la santé (imagerie, cancer, etc.), de l'éducation (enseignement à distance, etc.), de forage (pétrole, potasse, etc.), alimentaire (dosimétrie, etc.), etc.

Les nouvelles technologies proposées par l'électronique en général et, l'électronique micro-ondes en particulier, ont permis de révolutionner les matériaux (boue, salive, plaquette, graisse, plante, pétrole, peau, etc.), les circuits (mélangeurs, amplificateurs, oscillateurs, filtres, coupleurs, etc.), les supports de transmission (câble, fibre optique, SMA, MC4, K, etc.), les antennes (dipôle, PIFA, etc.), etc. La base de tous ces dispositifs est le matériau (massique ou couche mince, isotrope ou anisotrope, destructif ou non-destructif, liquide/gazeux ou solide) et dont la détermination des paramètres intrinsèques se fait par le truchement de la caractérisation des matériaux au sens de l'électromagnétique. Ce domaine de l'électromagnétisme est transverse à tous les domaines existants.

C'est ainsi que la réalisation des dispositifs dédiés à une ou plusieurs fonctions se fait à travers la conception, la modélisation (électrique, électromagnétique, mathématique), la validation expérimentale (réoptimisation du modèle dans certains cas) et l'intégration des systèmes numériques, analogiques, optiques et embarqués. À cet effet, des équipements particuliers de conception (ADS, Altium Designer, etc.), de traitement des données (Matlab, C++, python, etc.) et des mesures (salle blanche, chambre anéchoïque, VNA, cellule TEM, etc.) constituent la pierre angulaire dans l'efficacité de tout dispositif. Tout ceci permet de matérialiser en des faits concrets les théories développées dans de divers enseignements pour une bonne formation des cadres et un développement harmonieux d'une communauté et/ou d'un pays.

Mots-clés : Antenne, caractérisation électromagnétique, circuit miniature, coefficient de blindage, constante de propagation, équations de Maxwell, ligne de transmission, mesures, paramètres intrinsèques des matériaux.

Pratiques pédagogiques et évaluatives pour l'enseignement des Sciences Physiques et leur influence sur les compétences transversales en Sciences de la Vie et de la Terre au Congo

Chris Poppel LOUYINDOULA BANGANA YIYA
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : chris.louyindoula@umng.cg

Résumé

Dans le contexte de l'enseignement congolais, l'amélioration des pratiques pédagogiques et évaluatives est essentielle pour relever les défis posés par des classes surchargées et le manque de ressources éducatives. À travers des recherches, l'impact des méthodes d'évaluation formative, des techniques pédagogiques actives, et de l'usage des technologies de l'information et de la communication (TIC) sur l'enseignement des sciences physiques est examiné. Les travaux montrent que des pratiques pédagogiques adaptées peuvent non seulement favoriser une meilleure compréhension des concepts en sciences physiques, mais aussi développer des compétences transversales clés pour les sciences de la vie et de la Terre (SVT), telles que l'esprit critique, l'analyse scientifique et l'approche expérimentale.

Par des études de cas en milieu scolaire et universitaire, l'exploration des effets des évaluations formatives et de l'implication des parents sur la perception et la performance des élèves est mise en avant. Il est également montré que les TIC, notamment les outils comme WhatsApp, ont permis de maintenir la continuité pédagogique pendant la crise de la COVID-19, ouvrant ainsi la voie à des approches innovantes pour l'enseignement des sciences dans un contexte de ressources limitées.

Les résultats de ces recherches offrent des perspectives pour une amélioration continue de l'enseignement scientifique au Congo, en encourageant l'intégration de pratiques pédagogiques et évaluatives applicables aux SVT. Cette approche vise à promouvoir un enseignement interdisciplinaire, où les compétences acquises en sciences physiques enrichissent également la compréhension des concepts en SVT, contribuant ainsi à une éducation scientifique holistique et durable.

Mots-clés : Pratiques pédagogiques, Sciences physiques, Sciences de la vie et de la Terre (SVT), Perception des élèves, Rigueur scientifique.

L'enseignement des mathématiques en Sciences de la Vie et de la Terre (SVT) à l'École Normale Supérieure

Côme Chancel LIKOUKA
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : come.likouka@umng.cg

Résumé

L'intégration des mathématiques dans l'enseignement des Sciences de la Vie et de la Terre (SVT) à l'École Normale Supérieure (ENS) joue un rôle crucial dans la formation des futurs enseignants et chercheurs. Ces outils permettent d'aborder de manière rigoureuse la modélisation et l'analyse des phénomènes biologiques et géologiques, tout en développant une pensée analytique indispensable pour les sciences.

Cependant, une réflexion s'impose : le programme de mathématiques actuellement proposé en SVT est-il réellement adapté aux attentes et besoins des étudiants pour leur octroyer les compétences nécessaires à une analyse scientifique approfondie ?

Cet exposé se propose d'explorer le contenu et la pertinence du programme mathématique dans le cursus SVT, en apportant une perspective critique et constructive. Il mettra en lumière l'intérêt des outils mathématiques enseignés, en illustrant leur utilité par des exemples concrets

- **Équations différentielles** : application dans la modélisation des dynamiques de population, comme les modèles de croissance ou de régulation ;
- **Statistiques** : analyse de jeux de données biologiques, notamment à travers les tests de significativité pour comparer des groupes expérimentaux ;
- **Probabilités** : utilisation dans les modèles génétiques, tels que la loi de Hardy-Weinberg, pour prédire la répartition des allèles au sein d'une population.

Par ailleurs, l'exposé examinera les méthodologies pédagogiques adaptées pour transmettre ces concepts à des étudiants aux niveaux hétérogènes en mathématiques, en mettant l'accent sur des approches accessibles et contextualisées. Les défis rencontrés, tels que la diversité des prérequis et la perception souvent intimidante des mathématiques, seront également discutés.

Enfin, des études de cas et exemples concrets viendront démontrer comment l'intégration judicieuse des outils mathématiques contribue à une meilleure compréhension des phénomènes biologiques et géologiques, tout en renforçant les compétences analytiques des étudiants. Cette présentation s'inscrit dans une perspective d'amélioration continue de l'enseignement des mathématiques au service des SVT, en valorisant les compétences interdisciplinaires et en renforçant les échanges entre chercheurs et enseignants.

Mots-clés : Mathématiques appliquées, Sciences de la Vie et de la Terre (SVT), Modélisation biologique, Statistiques en biologie, Pédagogie des mathématiques.

Approche didactique de la compréhension des équations différentielles dans la modélisation des phénomènes en Sciences de la Vie et de la Terre

Ange MALOKO
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : angemaloko@gmail.com

Résumé

Les équations différentielles constituent un outil incontournable pour la modélisation et la description des phénomènes naturels en Sciences de la Vie et de la Terre (SVT). Cependant, leur compréhension et leur application restent un défi majeur pour les apprenants, en raison de leur complexité théorique et de leur abstraction.

Cet exposé propose une approche didactique visant à simplifier et contextualiser l'enseignement des équations différentielles, en les liant directement à des phénomènes concrets et biologiques. À travers des exemples pertinents, tels que la modélisation du transport de poissons vivants, nous illustrerons comment ces outils mathématiques peuvent être utilisés pour résoudre des problèmes réels en SVT.

L'objectif principal est de démontrer que des méthodologies pédagogiques adaptées, associant théorie et applications pratiques, permettent non seulement de faciliter la compréhension des équations différentielles, mais aussi de renforcer les compétences des étudiants en analyse et en modélisation scientifique. Cette présentation s'inscrit pleinement dans le cadre de la valorisation des compétences interdisciplinaires et dans l'amélioration des pratiques pédagogiques en SVT.

Mots-clés : Équations différentielles, Modélisation scientifique, Approche didactique, Phénomènes biologiques, Pédagogie en SVT.

Potentiel de la Modélisation Mathématique en Sciences de la Vie et de la Terre

Yanick Alain Servais WELLOT
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : yanick.wellot@umng.cg

Résumé

Depuis plusieurs années, la modélisation mathématique des phénomènes liés aux sciences de la vie et de la terre ainsi qu'aux problèmes liés au développement a gagné une place primordiale pour renseigner, orienter et aider à la décision. Cela signifie que la modélisation mathématique a gagné un nouveau respect. Non seulement les modèles mathématiques ont été utilisés pour valider des hypothèses formulées à partir de données expérimentales, mais aussi, la conception et le test de ces modèles ont conduit à des prédictions expérimentales vérifiables. Ces quelques énumérations permettent de confirmer qu'il existe actuellement des cas impressionnants dans lesquels les modèles mathématiques ont apporté un éclairage nouveau sur les systèmes biologiques, sur la propagation ou l'évolution des maladies, ainsi que des mesures à prendre, sur les phénomènes de sédimentation, de pollution, et bien d'autres liés aux changements climatiques. En examinant quelques exemples classiques en épidémiologie et en sédimentation ou ensablement des cours d'eau, des modèles mathématiques correspondants sont présentés dans notre travail. Un fonctionnement ou application et résolution mathématiques sont développés. Notre travail aborde le potentiel de la modélisation mathématique pour aider à comprendre, à expliquer et à décider pour un phénomène ou épidémie.

Mots-clés : Modélisation mathématique, Équations différentielles, Équation aux dérivées partielles, Système dynamique, simulation numérique,

Les Simulations numériques au service des Sciences de la Vie et de la Terre (SVT) : Cas du changement climatique

Julfrige Habib Josué MAGNOUNGOU
Université Marien Ngouabi (Congo)
E-mail : josuemagnoungou@yahoo.fr

Franck Sileck NKOUNKOU
Université Marien Ngouabi (Congo)

Rodrigue MALONDA-BOUNGOU
Université Marien Ngouabi (Congo)

Résumé

Les Simulations numériques (SN) sont considérées aujourd'hui comme le cerveau des sciences modernes. Ces approches constituent des outils d'interprétation des résultats expérimentaux plus ou moins puissants et disposent même, dans certains cas, d'une capacité prédictive. Par conséquent, elles servent de pont entre la théorie et l'expérience. Les SN sont peu coûteuses, rapides et surtout offrent les possibilités de prédire les nouvelles propriétés non encore découvertes expérimentalement.

L'utilisation des SN dans la lutte contre le dérèglement climatique constitue un enjeu majeur dans la protection de l'environnement. Les SN en tant qu'outils indispensables dans la lutte contre le changement climatique doivent être maîtrisées en Afrique subsaharienne (ASS) afin de mieux fixer les objectifs climatiques ambitieux dans le but de protéger notre environnement contre les émissions de gaz à effet de serre (GES tels que : le NO2, le CO2, le méthane, etc.).

Aujourd'hui, en ASS, le boulevard énergétique est principalement dominé par la biomasse, l'hydroélectricité et les combustibles fossiles aussi bien que les énergies renouvelables (1% seulement). La manipulation, la conception et la compréhension de ces différentes sources d'énergie passent par une maîtrise très approfondie des technologies numériques. Ici, nous allons présenter l'importance des SN dans la lutte contre les émissions des GES et dans la gestion des données climatiques.

Mots-clés : Simulations numériques, Afrique subsaharienne, changement climatique, SVT, GES.

LABORATOIRE DE RECHERCHE EN SCIENCE DE L'ÉDUCATION

École Normale Supérieure

LAKISA est une revue spécialisée en sciences de l'éducation. C'est une revue indexée, semestrielle, à comité scientifique et de lecture international. *LAKISA* est hébergée au sein du Laboratoire de Recherche en Sciences de l'Éducation (LARSCED) de l'École Normale Supérieure de l'Université Marien Ngouabi (Congo). Elle a pour objectif de promouvoir la Recherche en Éducation à travers la diffusion des savoirs dans ce domaine de la recherche. La revue publie des articles originaux dans le domaine des sciences de l'éducation (didactique des disciplines, sociologie de l'éducation, psychologie des apprentissages, histoire de l'éducation, philosophie de l'éducation…). Les langues de publication sont le français et l'anglais. La revue publie également, en exclusivité, les résultats des journées et colloques scientifiques dans les mêmes domaines.

Les auteurs qui soumettent des articles dans la revue *LAKISA* sont tenus de respecter les principes et normes éditoriales CAMES de présentation d'un article en Lettres et Sciences Humaines (NORCAMES/ LSH) ainsi que la typographie propre à la revue.

L'ensemble des articles publiés dans la revue LAKISA sont en libre accès sur le site internet de la revue. Cependant, les opinions défendues dans les articles n'engagent que leurs auteurs. Elles ne sauraient être imputées aux institutions auxquelles ils appartiennent ou qui ont financé leurs travaux. Les auteurs garantissent que leurs articles ne contiennent rien qui porte atteinte aux bonnes mœurs.

Laboratoire de Recherche en Sciences de l'Éducation (LARSCED)
École Normale Supérieure (ENS)
Université Marien Ngouabi (UMNG)
Éditeur : LARSCED
www.lakisa.larsced.cg
revue.lakisa@larsced.cg
revue.lakisa@umng.cg
BP : 237, Brazzaville-Congo