

Numéro spécial Mars 2025

ISSN 2960-1606

RAVSE

Revue d'Analyse des Vulnérabilités
Socio-Environnementales

NUMERO SPECIAL SECURITE ALIMENTAIRE ET NUTRITIONNELLE



Revue de Géographie du
LAVSE

<https://revue.lavse.org/>

PUBLIÉ PAR LE DÉPARTEMENT DE GÉOGRAPHIE DE L'UNIVERSITÉ ALASSANE OUATTARA

RAVSE

*Revue de Géographie du Laboratoire d'Analyse des Vulnérabilités Socio-Environnementales, publiée par le Département de Géographie de l'Université
Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire*

INDEXATION

Scientific Journal Impact Factor (SJIF)

<https://sjifactor.com/passport.php?id=23819>

Impact Factor : 5,333 (2025)



PROGRAMME THEMATIQUE
DE RECHERCHE SECURITE
ALIMENTAIRE ET NUTRITIONNELLE

1^{ère} édition
du COLLOQUE SCIENTIFIQUE INTERNATIONAL
DU PTR-SAN DU CAMES
Co-NUTRISA 1



21 - 23 OCTOBRE
2 0 2 4



UNIVERSITÉ FÉLIX HOUPHOUËT-BOIGNY
ABIDJAN (CÔTE D'IVOIRE)



Merci à nos partenaires !

Avant-propos

Les douze Programmes thématiques de Recherche du CAMES (PTRC) ont été créés à la 30e session du Conseil des Ministres du CAMES, tenue à Cotonou au Bénin, en 2013. Ces programmes visent l'atteinte des objectifs de soutien et de valorisation des fruits de la recherche et l'innovation à travers le développement des synergies, des partenariats et des programmes innovants. Parmi les douze PTRC figure le Programme thématique de Recherche Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle (PTR-SAN).

Les activités du PTR-SAN sont conduites par un Bureau de Coordination assisté par les Points- Focaux Pays, les Responsables de Réseaux Thématique et des Conseillers avec pour principal objectif d'apporter une contribution significative à l'atteinte de la sécurité alimentaire et nutritionnelle dans l'espace CAMES. Ces activités suivent une ligne directrice ambitieuse dressée dans un Plan d'actions stratégiques de développement décliné en six orientations stratégiques validé en 2020 et mis à jour en 2024.

Le PTR-SAN regroupe des enseignants-chercheurs, chercheurs et doctorants travaillant sur des thématiques en lien avec la production alimentaire, la sécurité alimentaire et/ou la nutrition humaine. A ce jour, plus de 600 personnes des pays de l'espace CAMES ont intégré le PTR-SAN. Chacune de ces personnes constitue une valeur ajoutée en termes de proposition de solution pour les grands défis de l'Afrique en sécurité alimentaire et nutritionnelle mais aussi en termes de compréhension des causes des problèmes. Il est donc nécessaire d'avoir des tribunes d'échange et de partage d'expérience. Dans un premier temps, le PTR-SAN s'est servi exclusivement des Journées Scientifiques du CAMES comme tribune d'échanges, de présentation de résultats et d'innovation mais depuis 2020, le PTR-SAN a institué des visioconférences bimestrielles au cours desquels différents membres présentent leurs travaux suivis d'échanges constructifs.

Fort d'un dynamisme concret marqué par l'engouement des membres et des organisations partenaires, le PTR-SAN a organisé la première édition du Colloque Scientifique International du PTR-SAN du CAMES (Co-NUTRISA-1) avec l'accord du Secrétariat Général du CAMES. Ce colloque qui a eu lieu du 21 au 23 Octobre 2024 à l'Université Félix Houphouët-Boigny en Côte d'Ivoire avait pour thème « *Durabilité des systèmes alimentaires et promotion des ressources alimentaires locales pour la résilience des ménages en Afrique* ». Le Co-NUTRISA-1 avait pour objectif de promouvoir les systèmes alimentaires durables et les ressources alimentaires locales pour améliorer la sécurité alimentaire et nutritionnelle et contribuer à la résilience des ménages africains. Plus spécifiquement le colloque visait à :

- Renforcer la visibilité des résultats de recherche et d'innovations sur les systèmes alimentaires durables et les ressources alimentaires locales en vue de leur capitalisation ;
- Partager les expériences et les bonnes pratiques en matière de recherche et d'innovation dans le domaine des Sciences des Aliments et Nutrition, entre les doctorants, les chercheurs et les enseignants-chercheurs et les innovateurs de l'espace CAMES ;
- Capitaliser des connaissances sur les systèmes alimentaires durables ;
- Identifier les opportunités et les lignes directrices devant guider les prochaines actions de recherche ou d'interventions visant à assurer la durabilité des systèmes alimentaires et une meilleure résilience des ménages africains ;
- Renforcer l'intégration sous-régionale en faveur de la recherche et de l'innovation en SAN.

Le Co-NUTRISA-1 a été parrainé par Monsieur le Président du Conseil Economique Social, Environnemental et Culturel de la Côte d'Ivoire (Monsieur Eugène AKA AOUÉLÉ) et Monsieur le Ministre d'Etat, Ministre de l'Agriculture et du Développement Rural de la Côte d'Ivoire (Monsieur Kobenan Kouassi ADJOUMANI). Ce livre présente une compilation des résumés de communications réalisées lors du Co-NUTRISA-1.

C'est l'occasion d'exprimer mes vifs remerciements au haut parrain du colloque, Monsieur le Président du Conseil Economique Social, Environnemental et Culturel de la Côte d'Ivoire ainsi qu'au parrain, Monsieur le Ministre d'Etat, Ministre de l'Agriculture et du Développement Rural de la Côte d'Ivoire et à Monsieur le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (MESRS) et au Comité de Direction de l'Université Félix Houphouët-Boigny pour leur soutien depuis la préparation de l'événement et durant le colloque.

Nos remerciements vont également au Secrétariat Général du CAMES, à la Présidence de l'Université Félix Houphouët-Boigny et à l'Académie des Sciences des Arts, des Cultures d'Afrique et des Diasporas Africaines ainsi qu'au Centre National de Recherche Agronomique de Côte d'Ivoire pour leurs appuis multiformes.

A toutes les organisations partenaires du PTR-SAN, à savoir, les autres PTR du CAMES, les entreprises partenaires et les ONG, nous exprimons notre chaleureuse gratitude.

Professeure ASSA Rebecca Epse YAO

**Coordonnatrice du PTR-SAN
Présidente du Comité de pilotage du Co-NUTRISA-1**

ADMINISTRATION DE LA REVUE

Directeur

Joseph P. ASSI-KAUDJHIS, Professeur Titulaire à l'Université Alassane OUATTARA (UAO)

Secrétariat de rédaction

- **Konan KOUASSI**, Professeur Titulaire à l'UAO
- **Narcisse Bonaventure ASSI-KAUDJHIS**, Professeur Titulaire à l'UAO

Secrétariat administratif et technique

- **Konan KOUASSI**, Professeur Titulaire à l'UAO
- **Guy Roger Yoboué KOFFI**, Maître-Assistant à l'UAO
- **Edouard Zadi ZOGBO**, Maître-Assistant à l'UAO
- **Pierre Anvo AYEMOU**, Maître-Assistant à l'UAO
- **Senguen KOUAKOU**, Assistant, Informaticien, à l'UAO
- **Adeline Olga BRISSY**, Maître-Assistant à l'UAO
- **Enoc One GUEDE**, Maître-Assistant à l'UAO

Comité scientifique

- **DJAKO Arsène**, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **ASSI-KAUDJHIS Narcisse Bonaventure**, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **SOKEMAWU Koudzo**, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **GIBIGAYE Moussa**, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **GUEDEGBE Odile DOSSOU**, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **HECTHELI Follygan**, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **KADOUZA Padabô**, Professeur Titulaire, Université de Kara (Togo)
- **BLE Celestin**, Directeur de Recherches, CRO (Côte d'Ivoire)
- **ASSA Rebecca Rachel A.**, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- **BOUPKESSI Tchaa**, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **MÉDIEBOU Chindji**, Maître de Conférences Université de Yaoundé (Caméroun)
- **FANGNON Bernard**, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **YABI Ibouraima**, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)

- **ABOUDOU** Ramanou Y. M. A., Professeur Titulaire, Université de Parakou (Bénin)
- **KOUMI** Rachelle, Maître de Recherches, CRO (Côte d'Ivoire)
- **BARIMA** Yao Sabas, Professeur Titulaire, Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)
- **CHEIKH** Samba Wade, Professeur Titulaire, Université Gaston Berger (Sénégal)
- **PAPA** Sakho, Maître de Conférences, Cheikh Anta Diop (Sénégal)
- **ADJAKPA** Tchékpo Théodore, Maître de Conférences, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **AMOUZOU Sabiba Kou'santa**, Professeur Titulaire, Université de Kara, Togo
- **TIDJANI Abdelsalam**, Professeur Titulaire, Université de N'Djamena, Tchad
- **ANIN ATCHIBRI Louise**, Professeur Titulaire, Université Nangui ABROGOUA, Côte d'Ivoire
- **LEPENGUE Nicaise**, Professeur Titulaire, Université de Sciences et Techniques de Masuku (USTM), Gabon
- **SORO Dognimeton**, Professeur Titulaire, Université Jean Lorougnon Guédé Côte d'Ivoire
- **KOUADIO Irène**, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët-Boigny Côte d'Ivoire
- **DADIE Thomas**, Professeur Titulaire, Université Nangui ABROGOUA, Côte d'Ivoire
- **AMANI Georges**, Professeur Titulaire, Université Nangui ABROGOUA, Côte d'Ivoire
- **EDIA OI EDIA**, Professeur Titulaire, PTR Biodiversité, CAMES, Côte d'Ivoire
- **BELEM Mamounata**, Directeur de Recherche, PTR Changements Climatiques, CAMES, Burkina Faso
- **AKE Séverin**, Professeur Titulaire, Académie des Sciences des Arts, des Cultures d'Afrique et des Diasporas Africaines, Côte d'Ivoire
- **KOFFI Ernest**, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire
- **ENZONGA Yoca Saturnin**, Maître de Conférences, Université Marien Ngouabi, R. Congo
- **N'GUETTA Assanvo Simon-Pierre**, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire
- **SANOGO Youssouf**, Professeur Titulaire, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB / Mali), Mali
- **SAMAKE Fassé**, Professeur Titulaire, Université des Sciences, des Techniques

et des Technologies de Bamako USTTB / Mali) Mali

- **TOUGAN Ulbad Polycarpe**, Maître de Conférences , Université de Parakou Bénin
- **PITA Justin** Maître de Conférences, Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY, Côte d'Ivoire
- **CHERIF Mamadou**, Maître de Conférences, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire
- **DIOUF Adama**, Maître de Conférences, Université Cheikh Anta Diop de Dakar Sénégal
- **KONAN Konan Jean-Louis**, Maître de Recherche, Centre National de Recherche Agronomique Côte d'Ivoire
- **ALLOU Kouassi**, Maître de Recherche, Centre National de Recherche Agronomique, Côte d'Ivoire
- **BOMISSO Lezin Edson**, Maître de Conférences, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire
- **CAMARA Brahima**, Maître de Conférences, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire
- **SOUHO Tiatou**, Maître de Conférences, Université de Kara, Togo
- **COMPAORE W. R. Ella Michele**, Maître de Conférences, Université Joseph Ki Zerbo, Burkina Faso
- **GROGA Noel**, Maître de Conférences, Université Jean Lorougnon Guédé Côte d'Ivoire

EDITORIAL

L'analyse de la vulnérabilité vise à comprendre les conditions et les expressions d'exposition néfaste aux catastrophes naturelles et aux crises dans le but de réduire leurs conséquences sur les populations, les territoires et les activités. La nécessité d'une approche géographique s'impose comme une réponse à la complexité de l'objet d'étude que constitue la vulnérabilité. La création de RAVSE résulte de l'engagement scientifique du Laboratoire d'Analyse des Vulnérabilités Socio-environnementales logé à l'Université Alassane Ouattara à contribuer à la diffusion des savoirs scientifiques. RAVSE est une revue spécialisée de Géographie dont l'objectif est de contribuer à éclairer la complexité des facteurs de vulnérabilités socio-environnementales et les stratégies de résiliences mises en place par les sociétés dans un contexte de développement durable. Elle maintient sa ferme volonté de réunir les contributions venant d'horizon divers qui donnent à la vulnérabilité socio-environnementale son épaisseur géographique. Ce support de publication scientifique vient donc renforcer la visibilité des résultats des travaux de recherche menés sur les vulnérabilités socio-environnementales en géographie et les sciences connexes. RAVSE est au service des enseignants-chercheurs, chercheurs et étudiants qui s'intéressent à l'analyse des vulnérabilités socio-environnementales. A cet effet, RAVSE accueillera toutes les contributions sur les thématiques liées aux facteurs de vulnérabilités socio-environnementales et les stratégies de résiliences.

Secrétariat de rédaction

COMITE DE LECTURE

- **ASSI-KAUDJHIS** Narcisse Bonaventure, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **SOKEMAWU** Koudzo, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **GIBIGAYE** Moussa, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **GUEDEGBE** Odile DOSSOU, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **HECTHELI** Follygan, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **KOUAME** Déhedé Paul, Maître de Conférences, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **MAFOU** Kouassi Combo, Maître de Conférences, Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)
- **N'GUESSAN** Kouassi Guillaume, Maître de Conférences, Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)
- **KOFFI** Yéboué Stéphane Koissy, Maître de Conférences, Université Péleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)
- **DJAH** Armand Josué, Maître de Conférences, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **KOUASSI** Kouamé Sylvestre, Maître de Conférences, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **ADJAKPA** Tchékpo Théodore, Maître de Conférences, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **ADAYE Akoua Assunta**, Maître de Conférences, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire
- **SQUARE Mamadou Lamarana**, Maître de Conférences, ISSMV de Dalaba Guinée
- **DOUÉ Ginette Gladys**, Maître de Conférences, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire
- **KONATE Adama**, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, Mali
- **KONAN Brou Roger**, Université Nangui ABROGOUA, Côte d'Ivoire

AVIS AUX AUTEURS

La Revue d'Analyse des Vulnérabilités Socio-Environnementales (RAVSE), Revue de Géographie du LAVSE (Laboratoire d'Analyse des Vulnérabilités Socio-Environnementale) diffuse de travaux originaux de géographie qui relèvent du domaine des «Sciences de l'homme et de la société». Elle publie des articles originaux, rédigés en français, non publiés auparavant et non soumis pour publication dans une autre revue. Les normes qui suivent sont conformes à celles adoptées par le Comité Technique Spécialisé(CTS) de Lettres et sciences humaines / CAMES (cf. dispositions de la 38e session des consultations des CCI, tenue à Bamako du 11 au 20 juillet 2016).

1- Manuscrit

Les textes à soumettre devront respecter les conditions de formes suivantes :

- le texte doit être transmis au format document doc (word 97-2003);
- il devra comprendre un maximum de 60.000 signes (espaces compris), interligne 1,5, police de caractères Times New Roman 12 ;
- insérer la pagination et ne pas insérer d'information autre que le numéro de page dans le pied de page ;
- les figures et les tableaux doivent être intégrés au texte et présentés avec des marges d'au moins six centimètres à droite et à gauche. Les caractères dans ces figures et tableaux doivent aussi être en Times 12. Les titres des illustrations (carte, tableaux, figures, photographies) doivent être mentionnés ;
- Le comité de rédaction demande aux auteurs de préciser sur la première page :
 - Le titre du texte,
 - Pour chaque auteur, une notice comprenant :
 - les nom et prénoms,
 - le grade
 - le rattachement institutionnel,
 - l'adresse électronique,
 - Un résumé en un seul paragraphe de 1000 signes (espaces compris) maximum, qui devra être différent du premier paragraphe du texte. Il doit notamment énoncer l'objectif poursuivi par l'auteur.
 - Proposer six mots clés.
 - Proposer le texte lui-même.

NB : le résumé doit être traduit en anglais ainsi que les mots clés.

Le manuscrit doit respecter la structuration suivante : Introduction, Méthodologie, Résultats (analyse des Résultats), Discussion, Conclusion, Références bibliographiques (s'il s'agit d'une recherche expérimentale ou empirique).

Les notes infrapaginales, si elles existent, doivent être numérotées en chiffres arabes, rédigées en taille 10 (Times New Roman). Réduire au maximum le nombre de notes infrapaginales. Ecrire les noms scientifiques et les mots empruntés à

d'autres langues que celle de l'article en italique (*Solanum lycopersicum*).

Les articulations d'un article, à l'exception de l'introduction, de la conclusion, de la bibliographie, doivent être titrées, et numérotées par des chiffres (exemples : 1. ; 1.1. ; 1.2. ; 2. ; 2.2. ; 2.2.1 ; 2.2.2. ; 3. ; etc.). Les titres des sections du texte doivent être numérotés de la façon suivante :

1. Premier niveau, premier titre (Times 12 gras)

1.1. Deuxième niveau (Times 12 gras italique)

1.2.1. Troisième niveau (Times 12 italique sans le gras)

Les illustrations

Les tableaux, les cartes, les figures, les graphiques, les schémas et les photos doivent être numérotés (numérotation continue) en chiffres arabes selon l'ordre de leur apparition dans le texte. Ils doivent comporter un titre concis, placé au-dessus de l'élément d'illustration (centré). La source (centrée) est indiquée au-dessous de l'élément d'illustration (Taille 10). Ces éléments d'illustration doivent être : **i.** annoncés, **ii.** Insérés, **iii.** Commentés dans le corps du texte.

La présentation des illustrations : figures, cartes, graphiques, etc. doit respecter le miroir de la revue. Ces documents doivent porter la mention de la source, de l'année et de l'échelle (pour les cartes).

2- Notes et références

2.1. Les passages cités sont présentés entre guillemets. Lorsque la phrase citant et la citation dépasse trois lignes, il faut aller à la ligne, pour présenter la citation (interligne 1) en retrait, en diminuant la taille de police d'un point.

2.2. Les références de citation sont intégrées au texte citant, selon les cas, ainsi qu'il suit :

- Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms et Nom de l'auteur, année de publication, pages citées (T. K. YEBOUE, 2017, p. 18);
- Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms et Nom de l'Auteur (année de publication, pages citées).

Exemples:

En effet, l'objectif poursuivi par K. Kouassi (2012, p. 35), est «une meilleure appréhension des enjeux de la problématique de l'insalubrité dans l'espace urbain en général et à Adjamé (...)»

2.3. Les sources historiques, les références d'informations orales et les notes explicatives sont numérotées en continue et présentées en bas de page.

2.4. Les divers éléments d'une référence bibliographique sont présentés comme suit : Nom et Prénom (s) de l'auteur, Année de publication, Titre, Lieu de publication, Editeur, pages (p.) **pour les articles et les chapitres d'ouvrage.**

Le titre d'un article est présenté entre guillemets, celui d'un ouvrage, d'un mémoire ou d'une thèse, d'un rapport, d'une revue ou d'un journal est présenté en italique. Dans la zone Editeur, on indique la Maison d'édition (pour un ouvrage), le Nom et le numéro/ volume de la revue (pour un article). Au cas où un ouvrage est une traduction et/ou une réédition, il faut préciser après le titre le nom du traducteur et/ou l'édition

(ex: 2nde éd.).

2.5. Les références bibliographiques sont présentées par ordre alphabétique des noms d'auteur. Par exemple:

Références bibliographiques

AMIN Samir, 1996, *Les défis de la mondialisation*, L'Harmattan, Paris, 345 p.

BERGER Gaston, 1967, *L'homme moderne et son éducation*, PUF, Paris, 368 p.

DIAGNE Souleymane Bachir, 2003, «Islam et philosophie. Leçons d'une rencontre», *Diogène*, 202, p. 145-151.

DIAKITE Sidiki, 1985, *Violence technologique et développement. La question africaine du développement*, L'Harmattan, Paris, 153p.

LAVIGNE DELVILLE Philippe, 1991, Migration et structuration associative : enjeux dans la moyenne vallée. In : *La vallée du fleuve Sénégal : évaluations et perspectives d'une décennie d'aménagements*, Karthala, Paris, p. 117-139.

SEIGNEBOS Christian, 2006, Perception du développement par les experts et les paysans au nord du Cameroun. In : *Environnement et mobilités géographiques*, Actes du séminaire, PRODIG, Paris, p. 11-25.

SOKEMAWU Koudzo, 2012, « Le marché aux fétiches : un lieu touristique au cœur de la ville de Lomé au Togo », In : *Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé*, Série « Lettre et sciences humaines », Série B, Volume 14, Numéro 2, Université de Lomé, Lomé, p. 11-25.

Pour les travaux en ligne ajouter l'adresse électronique (URL).

3. Nota bene

3.1. Le non-respect des normes éditoriales entraîne le rejet d'un projet d'article.

3.2. Tous les prénoms des auteurs doivent être entièrement écrits dans la bibliographie.

3.3. Pagination des articles et chapitres d'ouvrage, écrire p. 2-45, par exemple et non pp. 2-45.

3.4. En cas de co-publication, citer tous les co-auteurs.

3.5. Eviter de faire des retraits au moment de débiter les paragraphes, observer plutôt un espace.

3.6. Plan: Introduction (Problématique, Hypothèse), Méthodologie (Approche), Résultats (analyse des résultats), Discussion, Conclusion, Références Bibliographiques

Résumé: dans le résumé, l'auteur fera apparaître le contexte, l'objectif, faire une esquisse de la méthode et des résultats obtenus. Traduire le résumé en Anglais (**y compris le titre de l'article**)

Introduction: doit présenter le contexte, la situation problématique, le problème, les questions de recherche, les objectifs de recherche et si possible les hypothèses.

Outils et méthodes: (Méthodologie/Approche), l'auteur expose uniquement ce qui est outils et méthodes.

Résultats: l'auteur expose ses résultats, qui sont issus de la méthodologie annoncée dans **Outils et méthodes** (pas les résultats d'autres chercheurs). L'Analyse des résultats traduit l'explication de la relation entre les différentes variables objet de l'article; le point "R" présente le résultat issu de l'élaboration (traitement) de l'information sur les variables.

Discussion: la discussion est placée avant la conclusion ; la conclusion devra alors être courte. Dans cette discussion, confronter les résultats de votre étude avec ceux des travaux antérieurs, pour dégager différences et similitudes, dans le sens d'une validation scientifique de vos résultats. La discussion est le lieu où le contributeur dit ce qu'il pense des résultats obtenus, il discute les résultats ; c'est une partie importante qui peut occuper jusqu'à plus deux pages.

Le Rédacteur en chef

Sommaire

GOUNOU N'GOBI Bakassidi, TOUGAN Polycarpe Ulbad <i>Pratiques de la traction animale en agriculture au nord-Benin : caractéristiques et destination des bovins de trait</i>	18
SALE Léïla, TOUGAN Polycarpe Ulbad <i>Facteurs de variation de la sécurité microbiologique et de la qualité sanitaire du lait de vache et des produits laitiers</i>	43
TOUGAN Polycarpe Ulbad, DAGA K Esther <i>Typologie des systèmes d'assurance qualité et défis de l'implémentation des normes iso 22000 et iso 9001 dans la restauration scolaire et universitaire au nord bénin</i>	63
GANI Ostella, TOUGAN Polycarpe Ulbad, CHABI Christophe <i>Caractéristiques physico-chimiques du haricot mungo produit au Benin et qualité nutritionnelle et sensorielle de la farine infantile dérivée</i>	87
AKPO Yeba Olayemi Florence, TOUGAN Polycarpe Ulbad <i>Déterminants de la cynophagie et risques sanitaires associés à la consommation de la viande canine dans le nord-Benin</i>	101
TOHOZIN Rogatien, TOUGAN Polycarpe Ulbad, BAKO Nadjibath, HONGBETE Franck, IMOROU TOKO Ibrahim <i>Inventaire des principales ressources alimentaires non conventionnelles consommées au nord-bénin et leurs formes d'exploitation</i>	120
MOUKIAMA BIANGOU Gaude Simplicie, ONGOUYA MOUEKOUBA Liana, Dalcantara Epse MAKANGA, MAKOUNDOU Alaric, MPIKA Joseph, ATTIBAYEBA, <i>Composition phénolique des tubercules locaux d'igname produits dans les conditions pédoclimatiques de Brazzaville)</i>	144
DIALLO Koffi, YOBOUET Béhibolo, KOKORE Angoua Bodouin, SORO Yoh Ramatou, SORO Doudjo, ASSIDJO Nogbou Emmanuel <i>Comportements alimentaires et état nutritionnel des élèves du second cycle du lycée moderne de Koumassi (Côte d'Ivoire)</i>	162

GAMBOU BAKALA Armani, AWAH-LEKAKA NIEBI Nelly Josiane, MPIKA Joseph, ATTIBAYEBA <i>Chemical composition of some vegetable salts used as condiments in the republic of Congo</i>	177
OGOOU Assia Arthur <i>Ressources alimentaires locales valorisées dans la prévention contre le paludisme par la communauté Dida</i>	192
EHOUMAN Ano Guy Serge, HAMPOH Adé Hortense, EHUI Edi Jean Fréjus, ANGAMAN Djédoux Maxime, TRAORE Karim Sory <i>Contamination des denrées alimentaires par les mycotoxines : cas de la zearalenone dans les bouillies de mil et de maïs consommé dans la ville de Daloa, cote d'ivoire</i>	207
KOUAKOU Kouamé Abdoulaye <i>Étude des déterminants de l'insécurité alimentaire dans la région du Bounkani (nord-est de la côte d'ivoire)</i>	215
GNANDA Bila Isidore, SANOU Sita, KABORE Michel, KONDOMBO Jean, KIEMA André <i>Production et valorisation des fourrages de variétés améliorées à hautes valeurs nutritives dans l'embouche ovine dans la commune de Korsimoro, Burkina Faso</i>	232
ADEPO Yapo Prosper, KOFFI Kouadio Ernest <i>Effets galactogogues de deux légumes feuilles annuels <i>euphorbia hirta</i> et <i>manihot esculenta</i> de type doux chez les rats femelles adultes de souches wistar</i>	253
SAMAKE Salimatou, KONATE Adama, BAGAYOGO Mamadou Wéléba, FANE Rokiatou, DIARRA Ousmane, FOFANA Aminata, DEMBELE Nanourou, DAO Sognan, TOGOLA Mariam, SANOGO Youssouf, SAMAKE Fassé <i>Contrôle de la qualité physico-chimique des eaux minérales en sachets plastiques analysées en mars 2023 au laboratoire national de la santé de Bamako, Mali</i>	264
SIDIBE Seydou, KONATE Adama, CISSE Sékou Mouhamadou, TRAORE Kadia, COULIBALY Moussa Bakary, TRAORE Diakaridia <i>Effets de la paille de sorgho et de la fane de niébé à double usage en association avec le bunafama sur les performances zootechniques des béliers djallonké à la station de sotuba</i>	276
TA Bi Irié Honoré, DOH Koffi Stéphane, ASSA Rebecca Epse YAO <i>Diversité floristique et valeur alimentaire de la forêt sacrée de Zadepleu, Man (Côte d'Ivoire)</i>	291

TANON Essigan Fabrice Trésor, COULIBALY Safiatou, ABOUA Benié Rose Danielle, YAO Stanislas Sylvain, GUEI Ange Marie Lydie, KOUAMENAN N'zebo Moïse, ATSE Boua Celestin, <i>Étude comparative de l'effet des aliments locaux sur la croissance des alevins de oreochromis niloticus souche brésil dans la région du sud-est de la côte d'ivoire</i>	310
KONAN Amoin Georgette, ABOLY Houphouët Anne Bénédicte, DAO Dotiegué, ASSA Rebecca Epse YAO <i>Consommation des fast-foods par les jeunes de la ville d'Abidjan : cas des communes de Cocody et de Yopougon</i>	326
EFFO Kra Gabin, <i>Les contraintes de l'agriculture urbaine en Côte d'Ivoire : cas du district autonome d'Abidjan</i>	339

DIVERSITE FLORISTIQUE ET VALEUR ALIMENTAIRE DE LA FORET SACREE DE ZADEPLEU, MAN (COTE D'IVOIRE)

TA Bi Irié Honoré, Université de Man, Côte d'Ivoire,

E-mail : honoretabi@gmail.com

DOH Koffi Stéphane, Université Alassane Ouattara de Bouaké, Côte d'Ivoire,

E-mail : stephanekoffidoh@yahoo.fr

ASSA Rebecca Epse YAO, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire,

E-mail : assa_rebecca@yahoo.fr

Résumé

La forêt sacrée de Zadepleu est une aire protégée de périphérie de la ville de Man située à l'extrême Ouest de la Côte d'Ivoire entre les latitudes 7°24'0'' Nord et les longitudes 7°33'0'' Ouest. La présente étude a été entreprise pour contribuer à une meilleure connaissance floristique de ladite forêt et révéler ses services au plan alimentaire. Ainsi, un inventaire floristique a été réalisé en s'appuyant sur le relevé de surface couplé à la méthode itinérante. Les indices de Shannon, Simpson et Pielou ont permis d'évaluer la diversité quantitative. Les populations locales ont été interviewées pour l'usage alimentaire des plantes. L'inventaire a permis de recenser 180 espèces réparties en 135 genres et 46 familles. Parmi ces plantes les arbres constituent le type morphologique majoritaire (47,77%). Concernant les types biologiques, les microphanérophytes sont plus rencontrés (30,55%). Quant aux types phytogéographiques, les taxons de la région Guinéo-Congolaise dominant avec 66,11%. Aussi, des espèces à statut particulier ont été recensées dont 28 inscrites sur la liste rouge de l'UICN. L'indice de Shannon indique une bonne diversité (4,20) de la forêt sacrée de Zadepleu. L'indice de Simpson a conduit au même résultat. L'indice d'équitabilité a montré une répartition équitable des espèces de la forêt. Les investigations ethnobotaniques ont révélé l'utilisation de 45 espèces végétales à des fins alimentaires soit 25% des plantes répertoriées. Parmi ces plantes comestibles, *Ricinedendron heudelotii* et *Piper guineense* sont les plus sollicitées. La forêt sacrée de Zadepleu a donc une bonne diversité floristique et une importance capitale dans la satisfaction des besoins alimentaires de la population locale.

Mots clés : Biodiversité, *Ricinedendron heudelotii*, *Piper guineense*, alimentaire, Zadepleu, Côte d'Ivoire

FLORAL DIVERSITY AND FOOD VALUE OF THE SACRED FOREST OF ZADEPLEU, MAN (CÔTE D'IVOIRE)

Abstract

The sacred forest of Zadepleu is a protected area located on the outskirts of the city of Man, in the far west of Côte d'Ivoire, between latitudes 7°24'0" North and longitudes 7°33'0" West. This study was conducted to contribute to a better understanding of the floristic composition of the forest and to highlight its food-related services. A floristic inventory was carried out using surface plot surveys combined with the itinerant method. The Shannon, Simpson, and Pielou indices were used to assess quantitative diversity. Local populations were interviewed regarding the food uses of the plants. The inventory recorded 180 species distributed across 135 genera and 46 families. Among these plants, trees represent the dominant morphological type (47.77%). Regarding biological types, microphanerophytes were the most common (30.55%). As for phytogeographical types, taxa from the Guineo-Congolian region dominated with 66.11%. Additionally, species with special status were identified, including 28 listed on the IUCN Red List. The Shannon index (4.20) indicates a high level of diversity in the Zadepleu sacred forest, a result corroborated by the Simpson index. The evenness index revealed a balanced distribution of species within the forest. Ethnobotanical investigations identified 45 plant species used for food purposes, representing 25% of the recorded flora. Among these edible plants, *Ricinodendron heudelotii* and *Piper guineense* are the most commonly used. Therefore, the Zadepleu sacred forest possesses significant floristic diversity and plays a crucial role in meeting the food needs of the local population.

Keywords: Biodiversity, *Ricinodendron heudelotii*, *Piper guineense*, food use, Zadepleu, Côte d'Ivoire

INTRODUCTION

Les formations forestières fournissent de très nombreuses ressources animales et végétales qui sont des sources d'alimentation, de médicaments, de fourniture de bois d'énergie et d'œuvre pour les populations locales (Goussanou *et al.*, 2011). Les plantes alimentent donc la plus grande part des matières premières indispensables à diverses industries traditionnelles (N'Guessan, 2008). En dehors de l'agriculture, de l'élevage ou de la pêche dans les pays en développement, la collecte des produits forestiers non ligneux constitue pour les populations rurales une source importante de revenus (Adomou *et al.*, 2017).

Malheureusement de nos jours, les forêts subissent une dégradation continue. En Côte d'Ivoire, la forêt qualifiée par Aubreville (1957) de vierge est devenue presque inexistante. La forêt ivoirienne est soumise à des multiples activités anthropiques telles que l'agriculture, l'exploitation forestière l'urbanisation et l'exploitation minière. Cette richesse mal gérée porte aujourd'hui les germes de sa dégénérescence sous les effets conjugués des hommes et des machines (Aké-Assi, 2015). Ainsi, la superficie des forêts denses humides estimée à 16 millions d'hectares en 1880 se chiffre aujourd'hui à 2,97 millions (Plancheron *et al.*, 2023). Les raisons de cette dégradation rapide du couvert forestier ivoirien sont multiples. La pression des défrichements sur les réserves forestières s'est intensifiée à partir de 1960, avec le développement extensif de l'économie de plantation (Auhouot, 1992). Cette situation a été exacerbée par la crise économique des années 1980 qui a fait la promotion du retour à la terre dans le pays. De nouvelles superficies forestières ont ainsi été défrichées pour l'agriculture (Auhouot, 1992).

Pour freiner cette déforestation, l'Etat ivoirien a décidé de l'aménagement, la protection et la réhabilitation des forêts classées et a confié, depuis 1992, cette mission à la Société de Développement des Forêts (SODEFOR). L'Etat a ajouté en 2002 l'Office Ivoirien des Parcs et Réserves (OIPR) qui est chargé de la gestion durable des parcs nationaux et réserves. Outre ces structures étatiques, des aires culturellement protégées connues sous le vocable de forêts sacrées existent dans plusieurs localités du pays avec le même but de protéger la biodiversité.

Cependant, malgré la mise en place de diverses mesures de protection de la faune et de la flore à travers les aires protégées, la déforestation qui a pour conséquence la disparition de nombreuses espèces animales et végétales, continue de s'accroître au profit de l'agriculture et de l'urbanisation. Les aires protégées sont toujours dégradées. La forêt sacrée de Zadepleu n'est pas en marge de cette situation alarmante. La biodiversité de ce massif forestier est menacée par l'urbanisation, les défrichements agricoles et l'écotourisme. La survie de cette forêt sacrée est très préoccupante. En l'état actuel des connaissances, aucune étude n'a été menée sur cette forêt. Pourtant, elle joue un rôle capital au niveau régional et national. En effet, elle abrite les cascades naturelles de Man qui est un site touristique connu et une végétation exceptionnelle très diversifiée et qui constitue une source importante d'approvisionnement aux populations. Cette importance suscite les questions de recherches suivantes : Comment décrire de façon systématique la biodiversité végétale de cette forêt inconnue et non qualifiée ? Quel est l'apport de la forêt au plan alimentaire ? Ce sont donc les réponses à ces questions qui justifient l'intérêt de la présente étude. Elle vise une meilleure connaissance floristique de la forêt sacrée de Zadepleu et son intérêt dans la consommation de la population locale.

I. MATERIEL ET METHODE

1.Présentation du milieu d'étude

La forêt sacrée de Zadepleu est une forêt de huit hectares appartenant au domaine villageois situé dans la sous-préfecture de Man entre les latitudes 7.416° nord et 7.591° ouest. La ville de Man est à l'extrême Ouest de la Côte d'Ivoire. Elle est la capitale du district des montagnes et de la région du Tonkpi. Elle est surnommée la ville des 18 montagnes du fait de la présence de nombreuses chaînes de montagne qui l'entoure et qui la place à l'intérieur d'une cuvette. La ville de Man est située à 580 km d'Abidjan (capitale économique) entre les latitudes 7°24'0'' nord et les longitudes 7°33'0'' ouest (Kouadio, 2001).

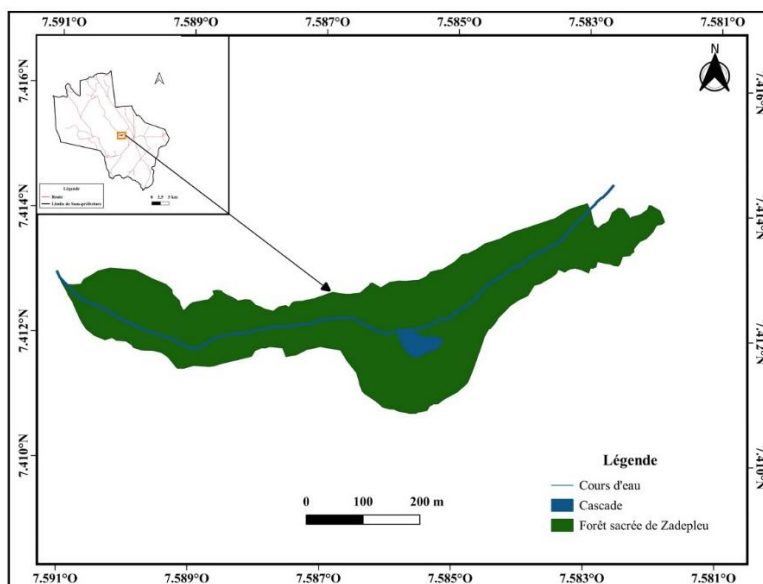


Figure 1 : Situation géographique de la forêt sacrée de zadepleu à Man

2.Matériel

2.1. Matériel biologique

Le matériel biologique est constitué de l'ensemble des espèces végétales de la forêt sacrée de Zadepleu.

2.2. Matériel technique

Le matériel technique utilisé pendant cette étude est constitué de :

- Une fiche d'enquête pour la collecte des données ethnobotaniques ;
- Un sécateur pour la récolte d'échantillons de spécimen ;
- Des sachets noirs en matière plastique pour le transport des échantillons ;

- Des anciens journaux pour la conservation des échantillons et du carton afin de bien étaler les échantillons dans les papiers journaux ;
- Un GPS de marque Garmin Oregon 650t a permis d'avoir les coordonnées géographiques ;
- Un appareil photo numérique de marque Canon Ti70 pour les prises de vue ;
- Un ordinateur portable pour la saisie et l'analyse des données recueillies.

3. Méthodes d'étude

3.1. Collecte de données floristiques

3.1.1. Choix du site

Le choix de la forêt sacrée de Zadepleu comme site de cette étude se justifie de par son caractère sacré, son potentiel biologique, touristique et ses apports à la population de Zadepleu. En effet la forêt sacrée Zadepleu est l'une des forêts témoins de la végétation originelle qui a existée dans le département de Man.

3.1.2. Inventaire

Les inventaires floristiques ont été réalisés en couplant la méthode de relevé de surface à celle de relevé itinérant au cours des travaux dans la forêt sacrée de Zadepleu. L'étude a été réalisée par une équipe de trois enquêteurs.

Relevé de surface

La méthode de relevé de surface est très utilisée en Afrique tropicale pour les inventaires forestiers (Adou *et al.*, 2007). Elle consiste à recenser toutes les espèces végétales présentes sur des surfaces carrées, rectangulaires ou circulaires, dans le but de recueillir des données quantitatives sur la végétation (Kouamé, 2009). Dans la présente étude, 10 placettes carrées ont été installées au hasard dans la forêt. Ces placettes de 25 m de côté sont séparées de 50 m les unes des autres. Pour l'établissement de la liste floristique, toutes les espèces d'arbres, d'arbustes, arbrisseaux, et de lianes ont été recensées et notées sur une fiche d'inventaire floristique créée à cet effet. La fiche de relevé porte le nom de la forêt, le numéro de la placette, le code de l'individu inventorié, son diamètre, sa circonférence.

Relevé itinérant

La méthode de relevé itinérant a été utilisée dans plusieurs études botaniques (Aké-Assi, 2001, 2002). Elle consiste à parcourir le milieu dans différentes directions et à recenser toutes les espèces végétales rencontrées et non inventoriées dans les placettes (Aké-Assi, 1984). Elle a permis de noter toutes les espèces rencontrées dans la forêt et qui n'ont pas été recensées dans les placettes dans le but de compléter la liste floristique obtenue à l'issue du relevé de surface. Ainsi, toutes les distances (50 m) séparant deux placettes ont

été parcourues dans la direction nord- sud et ouest-est pour noter et récolter le maximum d'espèces végétales.

3.2. Typologie et liste rouge de l'UICN

Pour déterminer les espèces endémiques à la Côte d'Ivoire (GCi) et les espèces endémiques au bloc forestier Ouest africain (GCW), la liste des espèces répertoriées a été comparée à celle de Aké Assi (2001 ; 2002) et aux données. Cette liste a aussi été comparée à celle de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN, 2015), pour ressortir la liste des espèces vulnérables (VU), la liste des espèces en danger (EN), la liste des espèces à préoccupation mineure (LC), la liste des espèces à faible risque de disparition ou quasi-menacées (LR/NT), la liste des espèces à faible risque de disparition ou à préoccupation mineur (LR/LC) et la liste des espèces quasi-menacées d'extinction (NT).

3.3. Identification

L'identification des plantes répertoriées a été faite en s'appuyant sur divers documents (Aké-Assi, 2001, 2002 ; Hawthorne, 1996). Les noms scientifiques déterminés ont été confirmés au Centre National de Floristique de l'Université Felix Houphouët-Boigny. Les noms sont donnés selon APG IV (2016).

3.4. Evaluation de la diversité

3.4.1. Indice de Shannon et Weaver (1948)

L'indice de Shannon et Weaver (1948) est très utilisée dans les études de la végétation. Elle permet de connaître le nombre d'espèce, leur abondance et permet de quantifier la diversité de la flore d'une zone (Felfili *et al.*, 2004). Son expression mathématique est la suivante :

$$H' = - \sum_{i=1}^S P_i \times \ln P_i$$

Les valeurs de cet indice oscillent entre 0 et $\ln(S)$ qui est la diversité maximale (S étant le nombre total d'espèces sur un site). Lorsque le peuplement est composé d'une seule espèce, il est égal à 0, alors que pour une flore qui compte un grand nombre d'espèces végétales, il tend vers $\ln$ de S . Lorsque la biodiversité est bonne et peut se maintenir de façon durable H' tend vers S (Adou, 2005).

3.4.2. Indice de Simpson (1949)

L'indice de Simpson (1949) mesure également la composition en espèces d'un peuplement en prenant en compte la richesse spécifique. Celui-ci est un indice de dominance. Il vient confirmer les résultats de l'indice de Schannon. Il prend en compte la fréquence mesurée des espèces. Son expression mathématique est :

$$D = 1 - \sum_{i=1}^S p_i^2$$

Il s'interprète comme étant la probabilité que deux individus tirés au hasard soient de différentes espèces. Il est compris entre 0 et 1.

3.4.3. Indice d'équitabilité de Piélou

L'indice d'équitabilité de Piélou (E) représente le rapport de H' et la diversité maximale théorique (lnS) dans le peuplement. Cet indice varie de 0 à 1. Plus E tend vers 1, plus les espèces du milieu considéré se répartissent équitablement entre les individus qui les composent. Par contre, les valeurs faibles traduisent la présence d'un nombre d'espèces rares (Piélou, 1966). Cet indice est calculé selon la formule mathématique suivante :

$$E = H' / \ln S$$

Avec E l'indice d'équitabilité de Piélou, H' l'indice de Shannon et S Le nombre total d'espèces recensées dans le biotope concerné.

3.5. Détermination des apports alimentaires de la forêt sacrée de Zadepleu

3.5.1. Enquête ethnobotanique

La méthode de « Show and Tell » a été utilisée. Cette méthode consiste à montrer des échantillons d'herbier séchés ou de plantes fraîches à des répondants. Les informations recherchées concernent le nom des plantes dans les langues locales et leurs usages alimentaires.

3.5.2. Population cible

L'enquête a ciblé principalement tous les habitants de Zadepleu dont l'âge minimum est de 20 ans et vivant dans le dit village depuis plus de 5 ans.

3.5.3. Niveau de connaissance (NC)

Selon N'guessan *et al.* (2015), le niveau de connaissance (NC) est le rapport du nombre de personnes reconnaissant l'espèce (N) et le nombre de personnes interrogées (I). Ce rapport est ensuite multiplié par 100. La formule s'établit comme suit :

$$NC = \frac{\text{nombre de personnes reconnaissant l'espèce (N)}}{\text{nombre de personnes interrogées (I)}} \times 100$$

Des classes d'espèces ont été alors établies :

- Espèce très bien connue si NC est compris entre 75 et 100%
- Espèce bien connue si NC est compris entre 50 et 75%
- Espèce moyennement connue si NC est compris entre 25 et 50%
- Espèce peu connue si NC est compris entre 1 et 25%
- Espèce inconnue si NC = 0%

II. RESULTATS

1. Diversité floristique

1.1. Richesse floristique

Les inventaires floristiques ont permis de dresser une liste de 180 espèces végétales rencontrées dans la forêt sacrée de Zadepleu. Ces espèces se répartissent en 135 genres et 46 familles (Figure 2). Les familles les plus représentées sont les Moraceae (12,56%) et les Fabaceae (12,56 %).

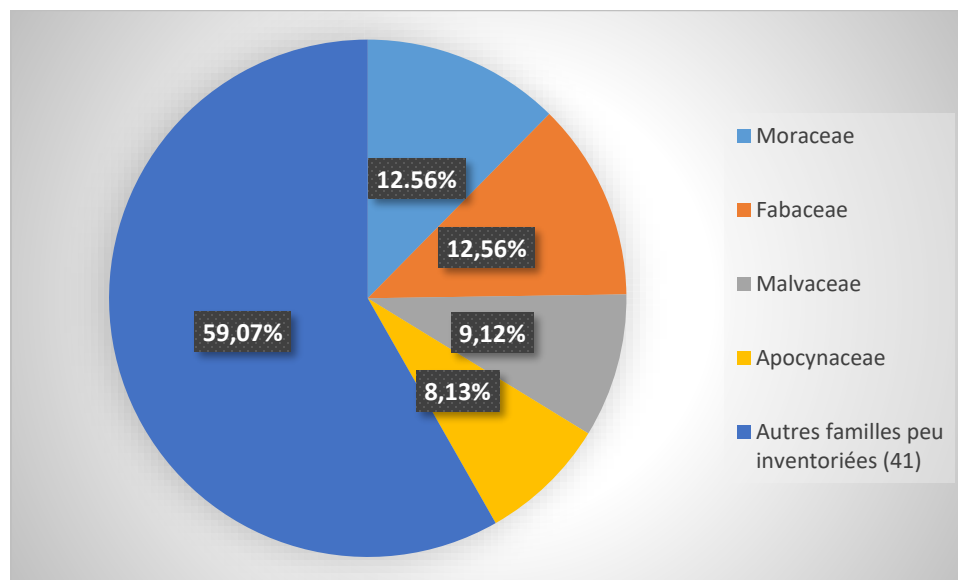


Figure 2 : Spectre de répartition des familles de plantes répertoriées

1.2. Typologie des plantes répertoriées

1.2.1. Types morphologiques

La figure 3 présente la répartition des plantes en fonction des types morphologiques. Il s'agit des arbres, arbustes, arbrisseaux, lianes et les herbes. Les arbres sont dominants avec 47,77 %. Ils sont suivis des arbustes (16,55 %), des arbrisseaux (14,23 %) et des lianes (12,00 %). Les herbes sont représentées à 8,67 %.

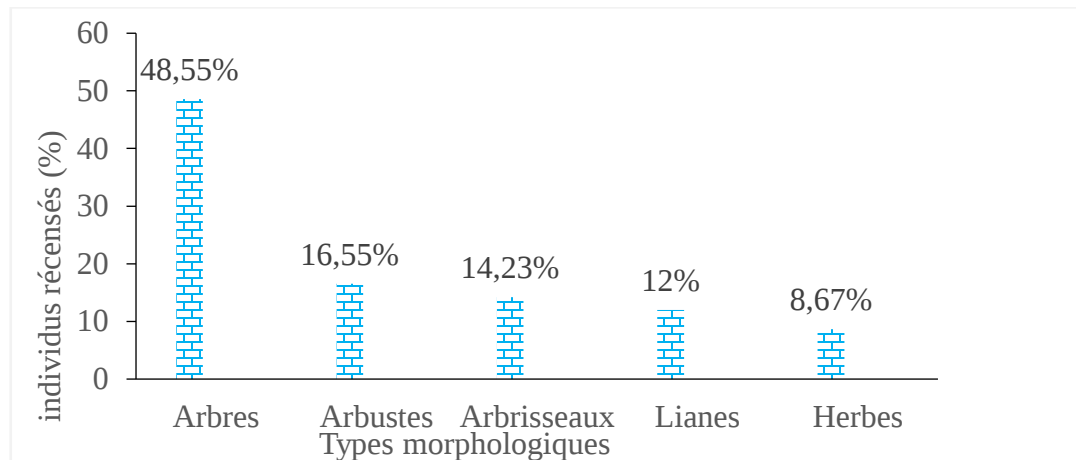
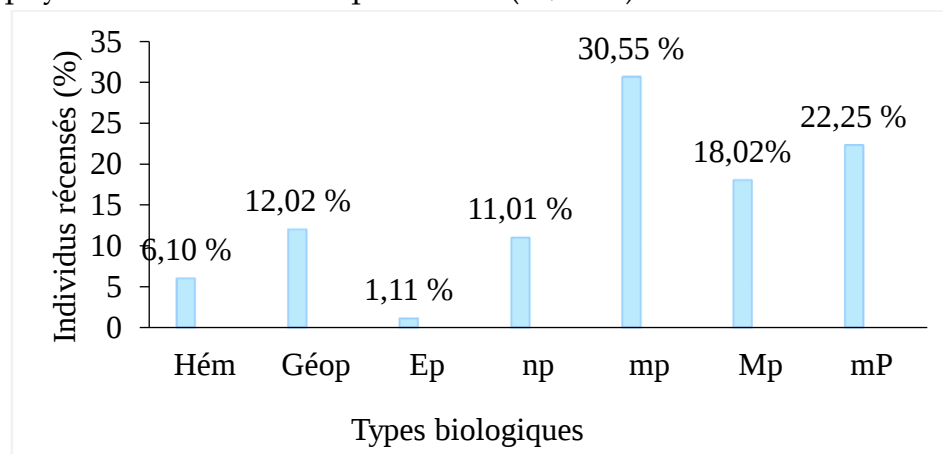


Figure 3 : Histogrammes de répartition des plantes répertoriées en fonction des types morphologiques

1.2.2. Types biologiques

Les types biologiques sont représentés par la figure 4. Elle indique sept types biologiques : hémicriptophytes, géophytes, les épiphytes, les nanophanérophytes, les microphanérophytes, les mégaphanérophytes et les mésophanérophytes. Les microphanérophytes sont fortement représentées (30,55 %).

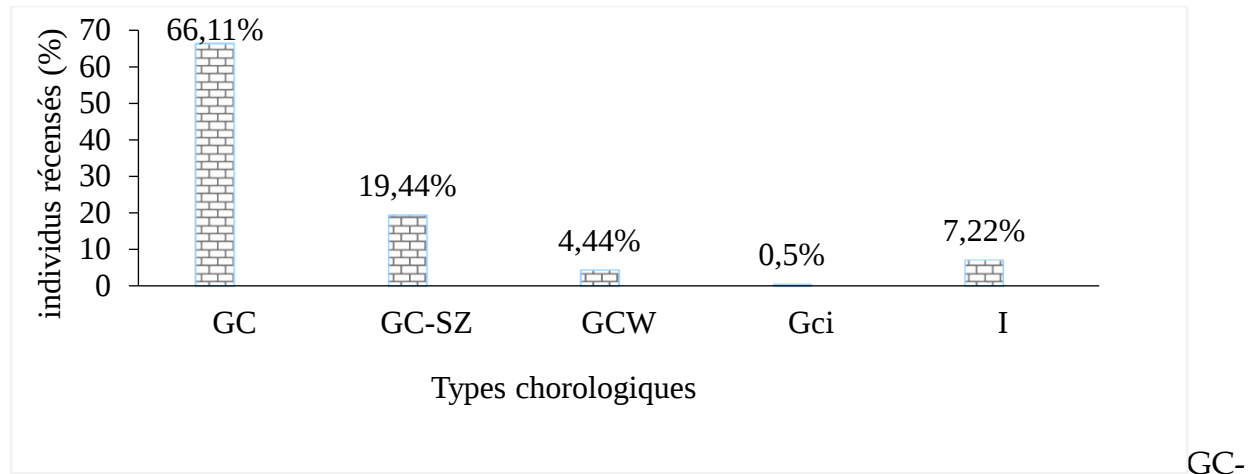


NB : Hém- Hémicryptophytes ; Géop- Géophytes ; Ep- Epyphytes ; np- nanophanérophytes ; mp- microphanérophytes ; Mp-Mégaphanérophytes ; mP- mésophanérophytes

Figure 4 : Histogrammes de répartition des espèces recensées en fonction des types biologiques

1.2.3. Types chorologiques

Les plantes répertoriées dans notre étude se divisent en cinq types phytogéographiques. Ce sont les espèces de la région Guineo-Congolaise (GC), les espèces communes aux régions Guineo-Congolaise et Soudano-Zambeziennne (GC-SZ), les espèces exotiques ou introduites (I), les espèces endémiques à la Côte d'Ivoire (Gci) et les espèces endémiques au bloc forestier Ouest africain (GCW). Les espèces GC sont majoritaires avec 66,11% des plantes recensées (Figure 5).



Espèces de la région Guineo-Congolaise ; GC-SZ-Espèces communes aux régions Guineo-Congolaise et Soudano-Zambeziennne ; I-Espèces exotiques ou introduites ; Gci- Espèces endémiques à la Côte d'Ivoire et GCW-Espèces endémiques au bloc forestier Ouest Africain.

Figure 5 : Histogrammes de répartition des espèces recensées en fonction des types Chorologiques

1.3. Espèces à statut particulier

Les plantes à statut particulier sont consignées dans le tableau I qui présente trente-huit (38) espèces. Parmi ces espèces, on distingue une endémique à la Côte d'Ivoire. Il s'agit de *Baphia bacoensis* Aubrév (fabaceae). Huit sont endémiques au bloc forestier Ouest africain : *Milixia regia*, *Daniellia thurifera*, *Afzelia bella*, *Dialium aubrevillei*, *Landolphia micrantha*, *Rourea coccinea*, *Chassalia afzelii*, et *Cola gigantea*.

Par ailleurs, la mise en confrontation de nos données à celles de l'UICN a révélé : deux espèces en danger (EN) ; sept espèces vulnérables (VU) ; deux quasi-menacées (NT) ; 15 espèces à préoccupation mineur (LC) ; deux espèces à faible risque de disparition et/ou quasi-menacées (LR/LN) et une espèce à faible risque de disparition et/ou à préoccupation mineure (LR/LC).

Tableau 1 : Liste des espèces à statut particulier

Espèces inscrit sur la liste Rouge de l'UICN	Espèces endémiques Au bloc forestier Ouest Africain (GCW)	Espèces endémiques à la flore Ivoirienne (GCI)
<i>Nesogordia papaverifera</i> (A. Chev.) Mildbr.enta (VU)	<i>Milixia regia</i> (A.Chev.) Hauman	<i>Baphia bacoensis</i> A.DC.
<i>Entandrophragkma angolense</i> (Welw.) (VU)	<i>Daniellia thurifera</i> Benn	
<i>Khaya ivorensis</i> A.Chev. (VU)	<i>Afzelia bella</i> Dunn	
<i>Terminalia ivorensis</i> Engl. & Diels (VU)	<i>Cola gigantea</i> A.Chev.	
<i>Khaya ivorensis</i> A.Chev. (VU)	<i>Rourea coccinea</i> Stapf	
<i>Entandrophragma utile</i> (Dawe & Sprague) (VU)	<i>Landophia micranta</i> A.Chev.	
<i>Turaentus africana</i> Pellegr. (VU)	<i>Chassalia afzelii</i> K.Schum.	
<i>Triplochiton scleroxylon</i> K.Schum. (LR/LC)	<i>Dialium aubrevillei</i> Pellegr	
<i>Irvingia gabonensis</i> Bail (LR/NT)		
<i>Milixia excelsa</i> C.C.Berg (LR/NT)		
<i>Thieghemelle heckellii</i> (A.Chev.)		
<i>Pterocarpus indicus</i> Willd. (EN)		
<i>Dimocarpus longan</i> Lour. (NT)		
<i>Guaiacum sanctum</i> Stapf (NT)		
<i>Assima triloba</i> Fosberg (LC)		
<i>Combretum molle</i> G.Don (LC)		
<i>Afzelia Africana</i> sm. (LC)		
<i>Kleinhovia hospital</i> A.Chev. (LC)		
<i>Arum maculatum</i> L. (LC)		
<i>Futumia africana</i> Stapf (LC)		
<i>Ficus exasperata</i> Vahl (LC)		
<i>Musanga cecropiodes</i> Tedlie (LC)		
<i>Albizia zygia</i> A. Chev (LC)		
<i>Mansonia altissima</i> A. Chev. (LC)		
<i>Albizia glaberima</i> Benth. (LC)		
<i>Margaritaria discoides</i> Webster (LC)		
<i>Alstonia boonei</i> De Wild. (LC)		
<i>Erythrophleum ivorensis</i> A.Chev. (LC)		
<i>Albizia andiantifolia</i> A. Chev (LC)		

VU -Vulnérable ; UICN-Union Internationale pour la Conservation de la Nature ; LR/LC-Espèces à faible de risque de disparition ou Espèces à préoccupation mineure ; LC-Espèces à préoccupation mineure ; GCW-espèces endémiques au bloc forestier Ouest Africain ; NT-quasi-menacées ; LR/LN-espèces à faible risque de disparition ou quasi-menacées ; LC-Espèces à préoccupation mineure ; GCI-Espèces endémique à la flore Ivoirienne.

1.4. Evaluation de la diversité végétale

Les valeurs des indices de diversité sont consignées dans le tableau II. Selon ce tableau, l'indice de Shannon (H') calculé pour l'ensemble de la forêt est de 4,20. La parcelle 8 est le site le plus diversifié avec pour valeur de l'indice de Shannon de 4,46. A l'inverse, la parcelle 4 est le site le moins diversifié avec une valeur de l'indice de Shannon égale à 3,92.

En ce qui concerne la valeur de l'indice de Simpson, elle est de 0,97 pour toute la forêt. La parcelle 8 est la plus diversifiée avec une valeur de 0,98.

En rapport avec l'indice de Pielou, la valeur est de 0,93 pour l'ensemble de la forêt. La valeur la plus faible est observée sur la placette 1 et la valeur la plus élevée est observée dans la placette 10. Ces valeurs sont proches de 1.

Tableau 2 : Valeurs des indices de diversité sur les différents sites de l'étude

Placettes	Indices de Shannon	Indices de Simpson	Indice d'équitabilité de Pielou
Placette 1	4,10	0,97	0,88
Placette 2	4,08	0,97	0,92
Placette 3	4,10	0,97	0,93
Placette 4	3,92	0,96	0,93
Placette 5	4,13	0,97	0,93
Placette 6	4,30	0,98	0,94
Placette 7	4,20	0,98	0,93
Placette 8	4,46	0,98	0,95
Placette 9	4,36	0,98	0,95
Placette 10	4,36	0,98	0,95
Moyenne	4,20	0,97	0,93

2. Apports alimentaires de la forêt sacrée de Zadepleu

2.1. Profil socio-démographique des enquêtés

Les investigations ethnobotaniques dans le village de Zadepleu, ont permis d'interroger 231 personnes dont 150 femmes (65 %) et de 81 hommes (35 %). Les personnes interrogées sont toutes des autochtones de nationalité ivoirienne et du groupe ethnique Yacouba. Ces enquêtés sont des cultivateurs avec le commerce et l'élevage comme secondes activités. Ces interviewés ont pour la majorité un niveau d'instruction primaire (Figure 6).

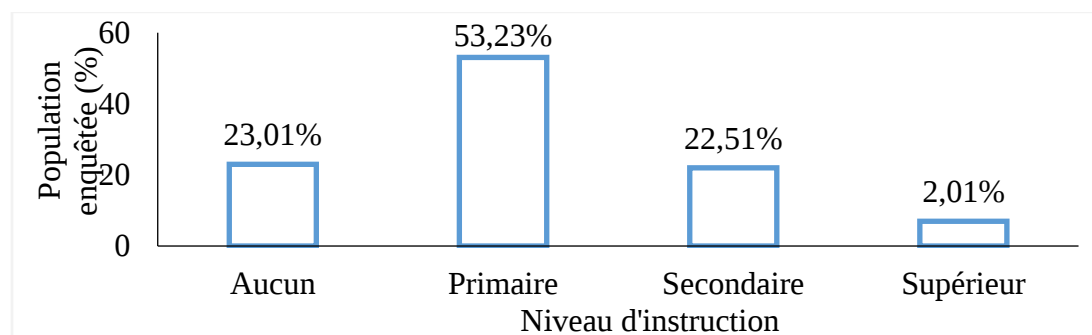


Figure 6 : Histogrammes du niveau d'instruction des enquêtés

2.2. Intérêt alimentaire de la forêt sacrée de Zadepleu

Les investigations ethnobotaniques ont révélé l'utilisation de 45 espèces végétales à des fins alimentaires soit 25% des plantes répertoriées. Selon les valeurs de NC, *Ricinedendron heudelotii* et *Piper guineense* sont les plus connues des populations locales (Tableau 1). La

forêt sacrée de Zadepleu a donc une bonne diversité floristique et une importance capitale dans la satisfaction des besoins alimentaires de la population locale.

Tableau 3 : Plantes alimentaires répertoriées et niveau de connaissance

	Espèces	Familles	NC (%)
1	<i>Acalypha ciliata</i> Forssk.	Euphorbiaceae	10, 12
2	<i>Adansonia digitata</i> L.	Malvaceae	12,46
3	<i>Adenia cissampeloides</i> (Hook.) Harms	Passifloraceae	14,89
4	<i>Aframomum melegueta</i> K. Schum.	Zingiberaceae	19,12
5	<i>Albizia zygia</i> (OC.) J. F Macbr	Fabaceae	27,48
6	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	Bromeliaceae	49,80
7	<i>Annona senegalensis</i> Pers.	Annonaceae	17,20
8	<i>Bixa orellana</i> L.	Bixaceae	19,48
9	<i>Blighia sapida</i> K.D. Koenig	Sapindaceae	25,12
10	<i>Bombax buonopozense</i> P. Beauv	Malvaceae	32,58
11	<i>Bombax costatum</i> Pellegr. & Vuillet	Malvaceae	5,23
12	<i>Borassus aethiopum</i> Mart.	Arecaceae	46,73
13	<i>Canna indica</i> L. Cannaceae	Cannaceae	7,89
14	<i>Capsicum frutescens</i> L.	Solanaceae	48,15
15	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae	68,23
16	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Malvaceae	27,18
17	<i>Celosia trigyna</i> L.	Amaranthaceae	12,48
18	<i>Cissus populnea</i> Guill. & Perr.	Vitaceae	7,45
19	<i>Cola caricaefolia</i> (G. Don) Schum,	Malvaceae	8,16
20	<i>Cola gigantea</i> var.glabrescens Brenan et Keay	Malvaceae	7,45
21	<i>Corchorus aestuans</i> L.	Malvaceae	72,45
22	<i>Corchorus olitorus</i> L.	Malvaceae	66,12
23	<i>Corchorus tridens</i> L.	Malvaceae	71,13

24	<i>Costus afer</i> Ker-Gawl.	Costaceae	56,12
25	<i>Curculigo pilosa</i> (Schum. & Thonn. Engler (velu).	Hypoxidaceae	8,17
26	<i>Deinbollia pinnata</i> (Poir.) Schum. & Thonn.	Sapindaceae	4,13
27	<i>Detarium senegalense</i> J. F.Gmel.	Fabaceae	5,25
28	<i>Dialium guineense</i> Willd.	Fabaceae	8,28
29	<i>Dioscorea odoratissima</i> Pax	Dioscoreaceae	7,13
30	<i>Dioscorea praehensilis</i> Benth.	Dioscoreaceae	56,12
31	<i>Ficus vallis-choudae</i> Delile	Moraceae	42,56
32	<i>Gardenia ternifolia</i> Schum. & Thonn.	Rubiaceae	9,58
33	<i>Glyphaea brevis</i> (Spreng.) Monach.	Malvaceae	14,46
34	<i>Gymnema sylvestre</i> (Retz) Schult	Apocynaceae	9,86
35	<i>Piper guineense</i>	Piperaceae	97,89
36	<i>Raphia hookeri</i> Mann. & Wendl.	Arecaceae	68,76
37	<i>Ricinodendron heudelotii</i> (Baill.) Pierre ex Pax	Euphorbiaceae	98,56
38	<i>Saba comorensis</i> (Bojer) Pichon	Apocynaceae	28,16
39	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Solanaceae	72,16
40	<i>Solanum indicum</i> L.	Solanaceae	76,19
41	<i>Solanum nigrum</i> L.	Solanaceae	74,18
42	<i>Talinum triangulare</i> (Jacq.) Willd.	Talinaceae	23.85
43	<i>Tamarindus indica</i> L.	Fabaceae	71;49
44	<i>Telfairia occidentalis</i> Hook. f.	Cucurbitaceae	12.69
45	<i>Thaumatococcus daniellii</i> (Bennet) Benth. & Hook.	Marantaceae	48,35

III. DISCUSSION

1. Diversité floristique de la forêt sacrée de Zadepleu

Les inventaires floristiques effectués dans cette étude, ont permis d'établir la liste des espèces végétales de la forêt sacrée de Zadepleu. Au total, 180 espèces végétales réparties en 134 genres et 45 familles ont été répertoriées. Ces espèces appartiennent majoritairement à quatre familles botaniques : Fabaceae, Moraceae, Malvaceae, et Apocynaceae. D'ailleurs, la forte présence de ces familles botaniques est une situation récurrente dans les forêts ivoiriennes et africaines (Yongo, 2003). Quant à la famille des Moraceae, elle est caractéristique des forêts denses humides semi-décidues (Guillaumet & Adjanooun, 1971).

Concernant les types morphologiques, l'étude a indiqué une forte proportion des espèces arborescentes. C'est un résultat conforme à celui de Ouattara *et al.* (2013) qui ont montré les arbres majoritaires dans leur étude relative à la forêt classée d'Agbaou (Côte d'Ivoire). Pour ces auteurs, la présence d'espèces arborescentes est caractéristique du retour à la forêt.

Au niveau des types biologiques, l'étude a révélé une dominance des microphanérophytes. Ce résultat corrobore les travaux de Béné *et al.* (2016) ; Saraka *et al.* (2018). En effet, ces auteurs ont mis en lumière la dominance des microphanérophytes dans la flore ivoirienne.

Pour les types phytogéographiques, les taxons de la région Guinéo-Congolaise (GC) sont les plus représentés. Koffi (2016) et Vroh (2013) ont fait le même constat. Pour ces auteurs, la forte présence des espèces Guinéo-Congolaise est un bon signe de la reconstitution végétale et donc de la bonne conservation de la zone.

Quant aux plantes à statut particulier, l'étude a permis de dénombrer 38 espèces dont 10 endémiques et 28 espèces rares menacées d'extinction selon la liste rouge de l'UICN (2020). La présence de ces espèces dans une zone suffirait à la classer parmi les points chauds de l'Afrique de l'Ouest (Adou, 2005). Par ailleurs, selon le même auteur, la présence des espèces endémiques témoigne de la bonne conservation du milieu.

En rapport avec les indices de diversité quantitative, celui de Shannon a présenté des valeurs élevées dans toute la forêt. Cela témoigne de la bonne diversité floristique de la forêt de Zadepleu. Cette diversité a été confirmée par l'indice de Simpson. De plus, les valeurs de l'indice d'équitabilité de Pielou sont toutes voisines de 1. Ce qui traduirait l'égale répartition des espèces végétales de la forêt sacrée de Zadepleu.

2. Apports alimentaires des ressources de la forêt sacrée de Zadepleu

Cette étude a été réalisée pour déterminer les intérêts socioéconomiques de la forêt sacrée de Zadepleu. Les enquêtes ethnobotaniques basées sur la méthode de « *show and tell* » ont permis d'interviewer 231 personnes dont majoritairement des femmes (65 %). Cette forte

représentativité des femmes pourrait s'expliquer par leur rôle dans la communauté africaine. En effet, les femmes, en tant que mères, ont la responsabilité d'apporter les premiers soins de santé aux membres de la famille, notamment les enfants. Cette observation a été également faite par Béné *et al.* (2016). Ces auteurs ont estimé respectivement à 87 % et 66,67 % les proportions des femmes dans leurs études. Concernant, le niveau d'instruction des enquêtés, les résultats le niveau primaire est dominant parmi les enquêtés (53,23%). Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que les interviews ont eu lieu dans un village. En effet, les universitaires sont généralement en ville. En rapport avec l'alimentation, 25% des espèces répertoriées sont utilisées par les populations locales. Cela montre bien un apport essentiel de la forêt sacrée de Zadepleu pour la sécurité alimentaire des populations.

CONCLUSION

L'étude a permis de recenser 180 espèces réparties en 135 genres et 46 familles. Les espèces répertoriées dans cette forêt sont dominées par les arbres (47,77 %). Les micophanéophytes sont plus représentés (33,55 % des types biologiques). Quant à la répartition phytogéographique de ces plantes, les taxons de la région Guinéo-Congolaise sont majoritaires (66,11 %). Par ailleurs, les analyses ont permis d'identifier 38 espèces à statut particulier réparties en 10 espèces endémiques et 28 espèces inscrites sur la liste rouge de l'UICN. Le calcul de l'indice de Shannon a montré une bonne diversité floristique de la forêt. Ce résultat a été confirmé par l'indice de Simpson. Concernant l'indice d'équitabilité de Pielou, celui-ci indique une répartition équitable des plantes. En plus de son importance écologique, la forêt sacrée de Zadepleu génère des services profitables aux populations locales au plan alimentaire. Les enquêtes ethnobotaniques ont indiqués l'utilisation de 25% de plantes à usage alimentaire. Cette étude montre donc l'intérêt du caractère sacré ladite forêt qui impose une protection de la flore. Pour mieux mettre en exergue les apports de ce massif forestier aux populations locales, nous envisageons élargir les enquêtes ethnobotaniques sur d'autres domaines d'usage tels que la thérapie et l'artisanat.

REFERENCES

- ADOMOU Charles Augustin, DASSOU Hervé Gondjia, HOUENON Gilbert Hilaire Aimé, ALLADAYÈ Alphonse et YEDEMONHAN Hilaire, 2017, Comprendre les besoins en ressources végétales des populations riveraines pour une gestion durable de la forêt Bahazoun au Sud-Bénin (Afrique de l'Ouest), *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, Volume 11, Numéro 5, p. 2040-2057.
- ADOU YAO Constant Yves, 2005, Pratiques paysannes et dynamiques de la biodiversité dans la forêt classée de Monogaga (Côte d'Ivoire), Thèse de Doctorat, département Hommes Natures Sociétés, *Muséum National d'Histoire Naturelle*, Paris (France), 248 p.
- ADOU YAO Constant Yves, DENGUEADHÉ Kobenan Theophile Serge, KOAM Denis et NGEAN Kouadio Emmanuel, 2007, Diversité et distribution de ligneux dans le Sud du Parc National de Taï (PNT), Côte d'Ivoire, *Agronomie Africaine*, Volume 19, Numéro 2, p. 113-122.
- AKÉ-ASSI Laurent, 1984, Flore de la Côte d'Ivoire : Étude descriptive et biogéographique avec quelques notes ethnobotaniques, Thèse de Doctorat d'État, Faculté de Sciences et Techniques, Université de Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire, 1206 p.
- AKÉ-ASSI Laurent, 1998, Impact de l'exploitation forestière et du développement agricole sur la conservation de la diversité biologique en Côte d'Ivoire, *Le flamboyant*, Numéro 48, p. 20-22.
- AKÉ-ASSI Laurent, 2001, Flore de la Côte d'Ivoire 1, catalogue systématique, biogéographie et écologie, Conservatoire et Jardin Botanique de Genève (Suisse), *Boisseria* 57, 396 p.
- AKÉ-ASSI Laurent, 2002, Flore de la Côte d'Ivoire 2, catalogue systématique, biogéographie et écologie, Conservatoire et Jardin Botanique de Genève (Suisse), *Boisseria* 57, 396 p.
- APG IV, 2016, Update of the Angiosperms Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants, *Botanical Journal of the Linnean Society*, Numéro 161, p. 105-121.
- AUBREVILLE André, 1957, À la recherche de la forêt en Côte d'Ivoire, *Bois et Forêts Tropiques*, Volume 56, Numéro 57, p. 17-47.
- AUHOUEO André Aimé, 1992, Les ressources forestières dans la problématique du développement en Côte d'Ivoire. In : *Espace géographique*, tome 21, Numéro spécial (Numéro 4 | 1992), p. 357-365.
- BÉNÉ Kouadio, FOFIE N'Guessan Benjamin Yapi, CAMARA Demba, KANGA Yao, YAPI Albert Bernard, YAPO Yao Christophe et ZIRIHI Gnon Nestor, 2016, Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le Département de Transua,

District du Zanzan (Côte d'Ivoire), *Journal of Animal & Plant Sciences*, Volume 27, Numéro 2, p. 4230-4250.

FELFILI José Maria, SILVA José Maria Cissé, SEVILHA António Carlos, FAGG Colin Wallace, WALTER Bruce Mac-Timothy, NOGUEIRA Paulo Enéas et REZENDE Antônio Vicente, 2004, Diversity, floristic and structural patterns of cerrado vegetation. In : *Brazilian Archives of Biology and Technology*, Numéro 175, p. 37-46.

GUILLAUMET Jean-Louis et ADJANOHOOUN Édouard Joshua, 1971, La végétation de la Côte d'Ivoire. In : *Le milieu naturel de Côte d'Ivoire*, Avenard Jean-Marie, Eldin Michel, Girard Jean, Sircoulon Philippe, Touchebeuf Jacques-Louis, Perraud Marcel, Mémoires ORSTOM, Numéro 50, Paris (France), p. 161-263.

HAWTHORNE William Daniel, 1996, Guide de terrain pour les arbres des forêts denses de la Côte d'Ivoire et pays limitrophes, avec clés végétatives sur plus que 650 espèces d'arbres, à partir de 5 cm de diamètre, Université Agronomique de Wageningen, Pays-Bas, VII + 276 p.

KOFFI Kodjo Adama Djamé, 2016, Dynamique de la végétation et valeurs de conservation des espaces anciennement cultivés du parc national d'Azagny (Sud de la Côte d'Ivoire), Thèse de Doctorat, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan (Côte d'Ivoire), 213 p.

KOUAKOU Narcisse, 1989, Contribution à l'étude de la régénération naturelle dans les troupes d'exploitation en forêt de Taï (Côte d'Ivoire) : Approche écologiques et phytosociologiques, Docteur-Ingénieur (Foresterie), Faculté des Sciences et Techniques, Université nationale de Côte d'Ivoire, 203 p.

KOUADIO Bernard Hilaire, 2001, Insécurité climatique et géorisques en Afrique de l'Ouest : apport des systèmes d'information géographique et de la télédétection à l'étude des phénomènes de risques naturels dans la région semi-montagneuse de Man (Ouest de la Côte d'Ivoire), PhD Thesis, Thèse de Doctorat de 3ème Cycle, Université de Cocody, Abidjan (Côte d'Ivoire), 164 p.

KOUAMÉ Nathalie Marie Thérèse, 2009, Espèces végétales spontanées consommées dans le Département de Gagnoa, au Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire : inventaire, teneur en quelques nutriments et essais de domestication, Doctorat de Botanique, UFR Biosciences, Université de Cocody-Abidjan (Côte d'Ivoire), 140 p.

N'GUESSAN Kouadio, TRA Bi François Hervé et KONÉ Maxime Wilfried, 2015, Étude ethnopharmacologique de plantes antipaludiques utilisées en médecine traditionnelle chez les Abbey et Krobou d'Agboville (Côte d'Ivoire), *Ethnopharmacologia*, Numéro 44, p. 42-50.

N'GUESSAN Kouadio, 2008, Plantes médicinales et pratiques médicales traditionnelles chez les peuples Abbey et Krobou du Département d'Agboville (Côte d'Ivoire), Thèse de

- Doctorat d'État ès Sciences Naturelles, Spécialité Ethnobotanique, Université de Cocody-Abidjan, UFR Biosciences, Laboratoire de Botanique, 235 p.
- OUATTARA Djah François, VROH Bernard Theophile Antoine, KPANGUI Koffi Bamba et N'GUESSAN Kouadio Emmanuel, 2013, Diversité végétale et valeur pour la conservation de la réserve botanique d'Agbaou création (centre-Ouest de la Côte d'Ivoire), *Journal of Animal & Plant Sciences*, Volume 20, Numéro 1, p. 3034-3047.
- PIÉLOU Evelyn Cady, 1966, Species diversity and pattern diversity in the study of ecological succession, *Journal of Theoretical Biology*, Numéro 10, p. 370-383.
- RAUNKIAER Christen, 1934, The life forms of plants and statistical plant geography, London : Clarendon Press, 632 p.
- SARAKA Abibata Imani, CAMARA Demba, BÉNÉ Kouadio et ZIRIHI Gnon Nestor, 2018, Enquête ethnobotanique sur les Euphorbiaceae médicinales utilisées chez les Baoulés du District de Yamoussoukro (Côte d'Ivoire), *Journal of Applied Biosciences*, Numéro 126, p. 12734-12748.
- SHANNON Claude Elwood et WEAVER Warren, 1948, The mathematical theory of communication, University Illinois Press, Urbana, 117 p.
- SIDIO Stéphane Rodrigue et N'GUESSAN Kouadio, 2019, Étude ethnobotanique des plantes médicinales employées pour lutter contre les troubles gastroentérologiques chez les populations du Département de Gagnoa, au Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire, *Journal of Applied Biosciences* Volume 15, Numéro 36, p. 320-343.
- SIMPSON Edward Herbert, 1949, Measurement of diversity, *Nature*, Numéro 163, p. 160-163.
- UICN, 2020, La liste rouge mondiale des espèces menacées <https://uicn.fr/liste-rouge-mondiale>.
- VROH Bernard Theophile Antoine, 2013, Évaluation de la dynamique de la végétation dans les zones agricoles d'Azaguie (Sud-Est de la Côte d'Ivoire), Thèse de Doctorat unique, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan (Côte d'Ivoire), 163 p.
- YAMEOGO Lydie, 2015, Le patrimoine méconnu des bois sacrés de la ville de Koudougou (Burkina Faso) : de la reconnaissance à la sauvegarde, *Cahiers de géographie du Québec*, Volume 59, Numéro 166, p. 71-90.
- YONGO Olivier Désiré, 2003, Contribution aux études floristiques phytogéographique et phytosociologique de la forêt de N'Gotto (République de Centrafrique), Résumé de Thèse, *Acta Botanica Gallica*, Numéro 150, p. 119-12.