

DALOGÉO

Revue de Géographie de l'Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa (Côte d'Ivoire)



N°008 – Juin 2023

Site web: www.revuegeo-univdaloa.net

Courriels : dalogo.univ.daloa@gmail.com

dalogo@revuegeo-univdaloa.net

Adresse : B.P 150 Daloa (Côte d'Ivoire)



Revue de Géographie de l'Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)

(DaloGéo)

Revue électronique

ISSN 2707-5028

LA LIGNE ÉDITORIALE

La revue de Géographie de l'Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa, **DaloGéo**, est une revue scientifique en ligne, à parution semestrielle. **DaloGéo** est formée de **Dalo**, la contraction de Daloa, la ville hôte de l'UJLoG, et **Géo**, le radical de Géographie comme science. **DaloGéo** publie en français ou en anglais des articles originaux, des notes de lecture, résultant des recherches effectuées en géographie à toutes les échelles (locale, nationale, régionale, globale). **DaloGéo** adopte une approche pluridisciplinaire. Elle fait une ouverture sur les sciences sociales et les sciences de l'environnement. Le choix de la publication électronique, donc dématérialisée, permet une consultation plus aisée et plus ouverte.

DaloGéo se veut un véritable outil de travail dont le but est de faire circuler l'information scientifique, principale matière première de la production scientifique entre les chercheurs et les enseignants-chercheurs. Cette revue rêve d'être aussi un instrument d'ouverture, d'échanges scientifiques fructueux et de communication avec la communauté scientifique extérieure. Au-delà des articles thématiques ou de réflexions, **DaloGéo** a pour objectif de couvrir les grandes questions en Géographie humaine et en Géographie physique.

Puisse sa parution être transmise au sein des Géographes (enseignants et chercheurs) de génération en génération.

YASSI Gilbert Assi

Maître de Conférences

COMITÉ ÉDITORIAL :

Directeur de Publication :

KOFFI Brou Emile, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Alassane OUATTARA, Bouaké, Côte d'Ivoire

Rédacteur en Chef :

YASSI Gilbert Assi, Géographe, Maître de Conférences, Ecole Normale Supérieure d'Abidjan, Côte d'Ivoire

Rédacteur en Chef adjoint :

YAO Kouassi Ernest, Maître de Conférences, Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa, Côte d'Ivoire

Secrétariat du Comité de Rédaction :

Dr TRAORE Kinakpefan Michel, Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa, Côte d'Ivoire

Dr YAO-KOUASSI Quonan Christian, Université Jean Lorougnon Guédé, Côte d'Ivoire

Dr TAMBOURA Awa Timité, Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa, Côte d'Ivoire

Dr BODO Kouadiobla Romaine Josée, Université Jean Lorougnon Guédé, Côte d'Ivoire

Dr TANO Kouamé, Université Jean Lorougnon Guédé, Côte d'Ivoire

COMITÉ SCIENTIFIQUE :

- ALOKO-N'GUESSAN Jérôme, Géographe, Directeur de Recherche, Côte d'Ivoire

- ANOH Kouassi Paul, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire

- ASSAKO ASSAKO René Joly, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université de Yaoundé, Cameroun

- ATTA Koffi, Géographe, Maître de Recherche, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire

- Cheikh Samba WADE, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Gaston Berger de Saint-Louis, Sénégal

- GOGBE Téré, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire

- HAUHOUOT Célestin, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire

- KOFFI Brou Emile, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Alassane OUATTARA, Bouaké, Côte d'Ivoire

- KOFFIE-BIKPO Céline Yolande, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire

- KOLI Bi Zuéli, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire

- KONÉ Issiaka, Socio-Anthropologue, Professeur titulaire des Universités, Université Jean Lorougnon Guédé, Daloa, Côte d'Ivoire

- OUEDRAOGO François de Charles, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université de Ouaga 1-JKZ, Burkina Faso

- Samba DIALLO, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université des Sciences Sociales et Gestion de Bamako, Mali

- TCHOTSOUA Michel, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université de Ngaoundéré, Cameroun

- YAPI-DIAHOU Alphonse, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Paris 8

- YASSI Gilbert Assi, Géographe, Maître de Conférences, Ecole Normale Supérieure d'Abidjan, Côte d'Ivoire

- YAO Kouassi Ernest, Maître de Conférences, Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa, Côte d'Ivoire

COMITÉ DE LECTURE :

- ALOKO-N'GUESSAN Jérôme, Géographe, Directeur de Recherche, Côte d'Ivoire
- ANOH Kouassi Paul, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire
- ASSAKO ASSAKO René Joly, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université de Yaoundé, Cameroun
- ATTA Koffi, Géographe, Maître de Recherche, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire
- Cheikh Samba WADE, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Gaston Berger de Saint-Louis, Sénégal
- Damase NGOUMA, Géographe, Maître de Conférences, Université Marien Ngouabi, Brazzaville, République du Congo
- GOGBE Téré, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire
- HAUHOUOT Célestin, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire
- KASSI-DJODJO Irène, Géographe, Maître de Conférences, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire
- KOFFI Brou Emile, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Alassane OUATTARA, Bouaké, Côte d'Ivoire
- KOFFI-DIDIA Adjoba Marthe, Géographe, Maître de Conférences, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire
- KOFFIE-BIKPO Céline Yolande, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire
- KOLI Bi Zuéli, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire
- KONAN Kouadio Eugène, Géographe, Maître de Conférences, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire
- KOUMAN Koffi Mouroufié, Géographe, Maître de Conférences, Ecole Normale Supérieure d'Abidjan, Côte d'Ivoire
- LOBA Akou Don Franck Valéry, Géographe, Maître de Conférences, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire
- MOUSSA Diakité, Géographe, Maître de Conférences, Université Alassane OUATTARA, Bouaké, Côte d'Ivoire
- OUEDRAOGO François de Charles, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université de Ouaga 1–JKZ, Burkina Faso
- Samba DIALLO, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université des Sciences Sociales et Gestion de Bamako, Mali
- TCHOTSOUA Michel, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université de Ngaoundéré, Cameroun
- YAPI-DIAHOU Alphonse, Géographe, Professeur Titulaire des Universités, Université Paris 8
- YASSI Gilbert Assi, Géographe, Maître de Conférences, Ecole Normale Supérieure d'Abidjan, Côte d'Ivoire
- YAO Kouassi Ernest, Maître de Conférences, Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa, Côte d'Ivoire

A ces membres du comité scientifique et de lecture, s'ajoutent d'autres personnes ressources consultées occasionnellement en fonction des articles à évaluer.

Administration :

DaloGéo, Revue de Géographie de l'Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa
BP 150 Daloa (Côte d'Ivoire)

Site web : <https://www.revuegeo-univdaloa.net>

Courriel : dalogo.univ.daloa@gmail.com / dalogo@revuegeo-univdaloa.net

Cél : (+225) 07 49 00 72 91 / (+225) 07 07 19 65 11

NOTE AUX AUTEURS

L'originalité de la revue

DaloGéo, revue de Géographie de l'Université Jean Lorougnon Guédé, diffuse des travaux originaux de Géographie, rédigés en français ou en anglais, non publiés auparavant et non soumis à publication dans une autre revue.

La soumission

Un projet de texte soumis à évaluation, en Word et enregistré sous version 97/2003 (**Times New Romans, taille 12, interligne simple**), doit comporter un titre (**Times New Romans, taille 12, lettres capitales, Gras**), le (s) Prénom (s) et le NOM de l'auteur ou des auteurs, l'institution d'attache, l'adresse électronique de (s) auteur(s), un résumé (300 mots au plus, taille 11, interligne simple) et cinq mots-clés (le premier se rapporte à l'espace). Le titre, le résumé et les mots-clés doivent être en français et en anglais.

Le texte devra être envoyé par courriel à : **dalogo.univ.daloa@gmail.com; dalogo@revuegeo-univdaloa.net** avec copie à **yassiga@yahoo.fr; ernestkoissy@gmail.com**

Les frais de soumission et de publication

DaloGéo n'est pas d'accès gratuit. La soumission d'un projet d'article à **DaloGéo** pour publication est subordonnée au paiement d'un montant de trente mille francs (30 000 F CFA) représentant les frais d'instruction et de vingt mille francs (20 000 F CFA) pour les frais de publication si le manuscrit est accepté pour être publié.

Le paiement des frais d'instruction (1^{ère} étape) et de publication (2^{ème} étape) s'opère auprès de M. YAO Kouassi Ernest. Contacts : +225 49 00 72 91 / Email : ernestkoissy@gmail.com

Pour les dépôts d'espèces, veuillez les transférer aux contacts suivants :

Orange money : +225 07 85 75 28

MTN money : +225 05 75 03 06

Money Gram et Western union pour les auteurs hors Côte d'Ivoire à M. YAO Kouassi Ernest

Évaluation

Les articles soumis à la revue sont anonymement instruits par deux évaluateurs.

En dehors de la forme, les observations portent essentiellement sur :

- La rigueur scientifique (maîtrise et pertinence du thème, de la problématique, de la méthodologie, la qualité de la langue et le respect des normes de rédaction) ;
- L'exactitude des informations, l'originalité du contenu et la vérification de l'absence de plagiat.

En fonction des avis des deux instructeurs, le comité de rédaction décide de la publication de l'article soumis, de sa révision en vue de son éventuelle publication ou de son rejet. Lorsqu'un article est refusé, la direction de la revue en informe l'auteur et lui transmet le manuscrit dans les deux mois qui suivent ainsi que les rapports d'évaluation. Pour un article accepté sous réserve de corrections, l'auteur doit tenir compte des remarques des instructeurs et doit impérativement le modifier dans le délai prescrit. L'auteur reçoit par courrier électronique un jeu d'épreuves à vérifier. Il doit les retourner corrigées sous huitaine à la rédaction. Seules les corrections typographiques sont admises sur les épreuves.

Les normes de présentation

Les articles soumis à la revue **DaloGéo** doivent être conformes aux normes ci-dessous décrites, lesquelles sont conformes aux normes typographiques et scientifiques adoptées par le Comité Technique Spécialisé (CTS), Lettres et Sciences Humaines du CAMES (cf. dispositions de la 38^{ème} session des CCI, tenue à Bamako du 11 au 20 juillet 2016).

Les règles de rédaction scientifique diffèrent selon que l'article est une contribution théorique ou résulte d'une recherche de terrain :

- Pour une contribution théorique et fondamentale : Introduction (justification du thème, problématique, hypothèses/objectifs scientifiques, approche), Développement articulé, Conclusion, Références bibliographiques.

- Pour un article qui résulte d'une recherche de terrain : Introduction, Méthodologie, Résultats, Analyse, Discussion, Conclusion, Références bibliographiques.

- Les notes infrapaginales, numérotées en chiffres arabes, sont 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 (*sine qua non, de facto*).

- Le volume du projet d'article (Times New Romans, taille 12, interligne 1,5) ne doit pas excéder 40.000 caractères (espaces compris).

- Les articulations d'un article, à l'exception de l'introduction, de la conclusion, des références bibliographiques, doivent être titrées, et numérotées par des chiffres arabes (exemples : 1. ; 1.1. ; 1.2 ; 2. ; 2.2. ; 2.2.1 ; 2.2.2. ; 3. ; etc.). (Ne pas automatiser ces numérotations).

- Les titres des sections du texte sont alignés à gauche, espace avant 12, espace après 6, interligne simple. Ils doivent être présentés de la façon suivante :

➤ **1. Premier niveau, premier titre (Times New Roman, taille 12, gras)**

➤ **1.1. Deuxième niveau (Times New Roman, taille 12, gras italique)**

➤ **1.1.1. Troisième niveau (Times New Roman, taille 11, gras italique)**

➤ **1.1.1.1. Quatrième niveau (Times New Roman, taille 10, gras italique).**

- Les passages cités sont présentés en Times New Roman, en italique et entre guillemets.

- Lorsque la phrase citant et la citation dépassent trois lignes, il faut aller à la ligne pour présenter la citation (interligne 1) en Times New Roman, entre guillemets et en retrait, en diminuant la taille de police d'un point. Exemple :

Pour dire plus amplement ce qu'est cette capacité de la société civile, qui dans son déploiement effectif, atteste qu'elle peut porter le développement et l'histoire, S. B. DIAGNE (1991, p. 2) écrit :

« Qu'on ne s'y trompe pas : de toute manière, les populations ont toujours su opposer à la philosophie de l'encadrement et à son volontarisme leurs propres stratégies de contournements. Celles-là, par exemple, sont lisibles dans le dynamisme, ou à tout le moins, dans la créativité dont sait preuve ce que l'on désigne sous le nom de secteur informel et à qui il faudra donner l'appellation positive d'économie populaire ».

- Les références de citations sont intégrées au texte citant, selon les cas, de la façon suivante :

- « *Citation* » (Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms de l'auteur. Nom de l'Auteur, année de publication, pages citées). Exemple :

« *Le législateur fait de l'Etat le seul propriétaire de la terre en Côte d'Ivoire* » (K. ATTA, 1983, p. 20).

« *La décharge d'Akouédo créée en 1965 est localisée dans la commune de Cocody à proximité du village Akouédo. A Abidjan, elle est la seule qui accueille tous les déchets produits par cette métropole ouest africaine* » (G. A. YASSI, 2013, p. 12)

- Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms de l'auteur. Nom de l'Auteur (année de publication, pages citées) texte citant « *citation* ». Exemples :

A. YAPI-DIAHOU (1991, p. 12) indique trois modes d'accès au sol sur la scène foncière à Abidjan à savoir « *l'accès au sol par le canal de structures étatiques, l'accès au sol en dehors de l'Etat et l'invasion de parcelles par des groupes de populations* ».

F. GASCHET et C. LACOUR (2002, p. 50) indiquent que le centre d'un système urbain est un espace fonctionnel qui « *articule les pouvoirs, symbolise les lieux, et cristallise les fonctions économiques* ».

- **Notes de bas de page** : les sources historiques, les références d'informations orales et les notes explicatives sont numérotées en série continue et présentées en bas de page.

Typographie française

Les auteurs doivent respecter la typographie française concernant la ponctuation, l'écriture des noms, les abréviations... Les appels de notes sont des chiffres arabes en exposant, sans parenthèses, placés avant la ponctuation et à l'extérieur des guillemets pour les citations.

Les illustrations

Toutes les illustrations, autres que les tableaux et les photographies, sont des figures. Les illustrations doivent être numérotées en continu, en chiffres arabes, selon l'ordre de leur apparition dans le texte. La présentation des illustrations se fait de la façon suivante :

1. Le titre de l'illustration est centré et placé au-dessus de l'élément d'illustration, espace avant 12, espace après 6, interligne simple (**taille 12, gras**).

2. La source de l'illustration est indiquée en-dessous de l'élément d'illustration (**taille 10, gras italique**).

Les illustrations doivent être annoncées, insérées puis commentées dans le corps du texte. Elles doivent être également fournies dans des fichiers à part, conformes au format d'origine, lors de la soumission du manuscrit.

Au moment du dépôt du fichier supplémentaire, veuillez entrer les informations suivantes dans le titre : Nom AuteurTypeFigureNumFigure

Exemples : traoré_tableau1.doc / traoré_figure1.png

Pour éviter toute erreur, il est recommandé aux auteurs d'insérer chaque image à sa place dans l'article ou, à défaut, d'indiquer le nom du fichier fourni séparément pour éviter toute confusion dans le placement et l'ordre des figures. L'auteur indiquera également l'emplacement précis des tableaux avec le nom du fichier qu'il a mis en fichiers

supplémentaires afin qu'il n'y ait aucune confusion. Par ailleurs, l'auteur devra vérifier que les renvois cités dans le corps du texte correspondent bien à la numérotation des illustrations avant de soumettre son article.

Pour le format des images, il est recommandé aux auteurs de bien vérifier que les illustrations aient une résolution suffisante pour être lisibles à l'impression, au moins 200 à 300 dpi. Une image insérée dans le corps de l'article devrait faire un minimum de 1 000 pixels de large. Lorsqu'il s'agit d'un fichier placé en annexe, sa largeur devrait être comprise entre 2500 et 3500 pixels. Il est également important de faire en sorte que la qualité de l'image subisse le moins de dégradations possibles au cours de son traitement, et de s'assurer qu'une version retravaillée est autant que possible fidèle à l'originale (il faut s'assurer notamment qu'au moment de la réduction d'une image, les proportions hauteur/largeur sont bien conservées).

Références bibliographiques

Les divers éléments d'une référence bibliographique regroupés en fin de texte, selon l'ordre alphabétique, sont présentés comme suit :

- Nom et Prénom (s) de l'auteur, Année de publication, Titre, Editions, Lieu d'édition, page (p.) ou les pages occupées par l'article dans la revue ou l'ouvrage collectif (**pour les articles et les chapitres d'ouvrage**).

- Tous les prénoms des auteurs doivent être entièrement écrits dans les références bibliographiques. En cas de co-publication, tous les co-auteurs doivent être cités
- 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. 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.).

- Ne sont présentées dans les références bibliographiques que les références des documents cités.

- Les références bibliographiques sont présentées par ordre alphabétique des noms d'auteur.

Exemple :

ATTA Koffi, 1983, « Urbanisation et spéculation foncière à Bouaké », in : *Annales de l'Université d'Abidjan*, Série G (géographie) ; Tome XIII, p. 5-51

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

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.

YAO Kouassi Ernest, 2014, *L'impact des unités industrielles de transformation du bois sur le développement urbain à Daloa*, thèse unique de doctorat de géographie, Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan-Cocody, IGT, 291 p.

YASSI Gilbert Assi, 2013, « Akouédo, une décharge hors normes à Abidjan », *Revue des Hautes Terres*, n° 4, Vol. 1, Yaoundé, IRESMA Editions, p. 11-20.

- Pour les travaux en ligne, ajouter la date de consultation et l'adresse électronique (URL). Exemple :

BOUQUET Christian et KASSI-DJODJO Irène, 2014, « Déguerpir » pour reconquérir l'espace public à Abidjan. In : *L'Espace Politique*, mis en ligne 17 mars 2014, consultée le 04 août 2017. URL : <http://espacepolitique.revues.org/2963>

- Pour la pagination des articles et des chapitres d'ouvrage, écrire p. 2-45, par exemple, et non pp. 2-45.

- Les références bibliographiques d'un auteur cité plus d'une fois sont présentées par ordre décroissant selon les années de publication. Les lettres a, b, c...seront utilisées pour présenter les publications parues la même année.

Exemple :

KOFFI Brou Emile, 2017 a

KOFFI Brou Emile, 2017 b

Dispositions finales

DaloGéo paraît deux fois dans l'année (un numéro par semestre) : juin et décembre. Mais, si plusieurs articles sont reçus en même temps, leur publication peut faire l'objet d'un numéro hors-série. Des numéros spéciaux sur des thématiques bien précises pourront également être publiés.

Les articles doivent parvenir au secrétariat de rédaction de la revue au plus tard à la fin du mois de mars pour le numéro de juin, et à la fin du mois de septembre pour le numéro de décembre. Le non-respect des normes éditoriales entraîne le rejet du projet d'article.

Les articles sont publiés en version électronique.

L'auteur reçoit, après parution, le tiré-à-part de son article en version électronique au format PDF.

NB : Les auteurs sont entièrement responsables du contenu de leurs contributions.

Sommaire

KANGA Kouakou Hermann, TRA BI Zamblé Armand, BAMBA Dotchan, KOFFI Yao Jean Julius et ASSI-KAUDJHIS Joseph P.

Projections pluviométriques à l'horizon 2060-2100 au service de l'agriculture dans le nord de la Côte d'Ivoire (département de Korhogo).....11

ASSEMIAN Assiè Emile, SANGRE Youssef et KOFFI Kan Alexis

Analyse des sécheresses hydrologiques et météorologiques de la sous-préfecture de Korhogo, zone tropicale soudanienne du nord de la Côte d'Ivoire.....29

DOSSO Ismaïla

Téléphonie mobile et commerce régional à Korhogo dans le contexte de la COVID 19.....45

OUATTARA Aboubacar Adama, KOFFI Yao Jean-Julius, KOUAKOU Adjoua Colette Aristide, KROUBA Isabelle Debora Gagaho, COULIBALY Bamoro, KABA Dramane et COURTIN Fabrice

Occupation du sol et distribution des glossines dans la zone de Méagui (sud-ouest de la Côte d'Ivoire)61

YEO Lanzéni et BOHOUSSOU André Olivier

Marchés vivriers du District du Bas-Sassandra77

DIABIA Thomas Mathieu

Implications de la dynamique démographique sur les services en eau de boisson dans le bassin versant de La Lobo (Vavoua, Centre-ouest ivoirien).....88

ASSANGBE Clarisse et YAO Kouassi Ernest

L'impact socio-économique des buvettes de rue à Daloa (centre-ouest, Côte d'Ivoire)103

KOUADIO Père N'da et KANGAH Armand

Variabilités hydro-climatiques et sources d'approvisionnement en eau dans la région du Bounkani (Nord-est de la Côte d'Ivoire)120

ADAME Salifou Mamadou, TCHAOUSSE FOUSSSENI Ayouba, ABDOULAYE Djafarou, TONDRO MAMAN Abdou Madjidou et TENDE Brice

Caractérisation des formations végétales de la forêt classée Pénessoulou de Bassila (FCB) nord du Bénin139

GBESSO Florence et TCHAOUSSE FOUSSSENI Ayouba

Conservation et valorisation des plantes sauvages comestibles des communautés Bariba dans l'arrondissement de Kérou (commune de Kérou) au Bénin153

Caractérisation des formations végétales de la forêt classée Pénessoulou de Bassila (FCB) nord du Bénin

Characterization of the plant formations of the Pénessoulou class forest of Bassila (FCB) north of Benin

¹ADAME Salifou Mamadou, ²TCHAOUSSI FOUSSINI Ayoub, ³ABDOULAYE Djafarou, ⁴TONDRO MAMAN Abdou Madjidou et ⁵TENTE Brice

Résumé

Les formations végétales constituent un écosystème sensible dans la régularisation de la biodiversité. Les modes et outils mis en œuvre dans l'exploitation de ces formations nécessitent une attention particulière. Étudier la dynamique des forêts classées de Pénessoulou et de Bassila dans une perspective de gestion durable et participative est l'objectif principal de la recherche.

L'approche méthodologique pour l'atteinte de cet objectif comprend trois étapes à savoir la collecte des données et des informations, leur traitement et l'analyse des résultats obtenus. Le suivi de l'évolution du paysage, des données topographiques, des images satellites Landsat des années 2000, 2010, 2020, et 2063 ainsi que l'analyse des ordres de régression et de progression des unités d'occupation du sol. La collecte et le traitement des données phytosociologiques ont été faits grâce aux indices de diversité de Shannon (H), d'Équitabilité de Pielou (E) et de la surface terrière moyenne (G). Au total, 231 individus ont été enquêtés grâce à la méthode de choix raisonné afin d'apprécier les facteurs de dégradation de la végétation et l'analyse des résultats a été faite à l'aide du modèle SWOT.

Il ressort des résultats obtenus que la forêt galerie, la forêt dense, la forêt claire et savane boisée et la savane arborée et arbustive sont plus dominantes au détriment des formations anthropiques. 03 ordres de régression et progression ont été observés dans la dynamique des unités d'occupation du sol. L'analyse des types phytogéographiques dans la forêt classée de Bassila révèle que les espèces soudanaises sont les plus abondantes et les dominantes avec les spectres brut et pondéré respectifs de 46 % et 70 %. La formation des forêts denses sèches comporte 116 espèces réparties en 89 genres et 41 familles sur la base de 8 relevés. Les difficultés observées sont relatives au faible niveau d'organisation des structures locales de gestion des forêts, à l'inadaptation des plans d'aménagement participatif selon les besoins des populations, à l'insuffisance de renforcement des capacités des populations sur la gestion durable des ressources forestières. Face à ces difficultés, un modèle simplifié de Plan d'Aménagement Participatif (PAP) a été proposé. Il s'appuie sur les actions et le renforcement des instruments juridiques de gestion des PAP, sur la capitalisation des actions des projets intervenants sur l'inventaire et les services écosystémiques qu'offrent les forêts, sur le suivi écologique et socioéconomique des forêts et des populations riveraines, etc. Pour rendre opérationnelles ces actions, un projet de 05 ans a été initié pour un montant de 80 000.000 FCFA et est intitulé : « Installation de plantations d'anacardiens greffés à Pénélan ». Il a pour objectif principal de contribuer à la réduction de la pauvreté et à l'amélioration de la sécurité alimentaire de la population de Pénélan et comporte 04 composantes.

Mots clés : Bassila, Pénessoulou, forêt classée, aménagement forestier

Abstract

Plant formations constitute a sensitive ecosystem in the regularization of biodiversity the methods and tools implemented in the exploitation of these formations require special attention. Studying the dynamics of the classified forests of Pénessoulou and Bassila in a perspective of sustainable and participatory management is the main objective of this research.

The methodological approach to achieving this goal includes three stages, namely the collection of data and information, their processing and the analysis of the results obtained. The monitoring of the evolution of the landscape topographic data, Landsat satellite images from the years 2000, 2010, 2020, and 2063 was done as well as the analysis of the regression and progression orders of the land use units. The collection and processing of phytosociological data were made thanks to the Shannon Diversity Index (H), Pielou Equitability Index (E) and the average basal area (G). A total of 231 individuals were

surveyed using the reasoned choice method in order to assess the factors of vegetation degradation and the analysis of the results was made using the SWOT model.

It appears from the results obtained that the gallery forest, the dense forest, the light forest and wooded savanna and the wooded and shrubby savanna are more dominant to the detriment of anthropogenic formations. 03 orders of regression and progression were observed in the dynamics of land use units. The analysis of the phytogeographic types in the forest classified this Bassila reveals that the Sudanian species are the most abundant and the dominant with the respective gross and weighted spectra of 46% and 70%. The formation of dense dry forests includes 116 species divided into 89 genera and 41 families based on 8 surveys. The most represented families are: Leguminosae (24.91%), Combretaceae (30.76%), Chrysobalanaceae (14.80%), Scrophulariaceae (14.44%) and Combretaceae (11.91%). The average value of the Shannon index is 2 ± 0.38 bits. This high value of the Shannon index makes this formation a favorable environment for the installation of several species. The Pielou equitability index is 0.82 ± 0.08 . Allan's coefficient is less than 5 in Adjiro and greater than 5 in Bassila. By analyzing the level of pressure on forest resources, it emerges that farmers and timber operators recognize that vegetation fires, erosion, crop production and timber exploitation are direct factors responsible for the degradation of vegetation. The difficulties observed relate to the low level of organization of local forest management structures, the inadequacy of participatory management plans according to the needs of the populations, the inadequacy of strengthening the capacities of the populations on the sustainable management of forest resources. Faced with these difficulties, a simplified model of Participatory Development Plan (PAP) has been proposed. It is based on actions to strengthen the legal instruments for the management of PAP, on the capitalization of the actions of the projects involved on the inventory on the ecosystem services offered by forests on the ecological and socio-economic monitoring of forests and riparian populations, etc.

To make these actions operational, a 05-year project has been initiated for an amount of 80,000,000 FCFA and is entitled: "Installation of grafted cashew plantations in Penélan". Its main objective is to contribute to the reduction of poverty and the improvement of food security for the population of Penélan and has 04 components.

Key words: Bassila, Pénessoulou, classified forest, forest management

Introduction

Au cours des dernières décennies, les paysages des écosystèmes ont connu des perturbations majeures dues à la fois aux processus naturels et aux activités anthropiques (A. H. ABOU *et al.*, 2009, p. 12). Or, les aires protégées constituent l'élément clé de toute stratégie de conservation de la biodiversité d'un pays ou d'une région (G. AKOUEHOU *et al.*, 2019, p.5). En effet, les écosystèmes forestiers subissent de nombreuses mutations liées aux activités humaines pour répondre aux besoins socio-économiques des populations (M. GANAME, 2021, p.21). Les conversions de la couverture végétale et les modifications dans les formes d'utilisation des terres ont été identifiées comme les facteurs majeurs des changements environnementaux à l'échelle mondiale. Ces conversions, notamment le changement des domaines forestiers et/ou boisés en terres agricoles, sont généralement associées à des effets négatifs sur le climat, les réserves de carbone terrestre, la perte de la biodiversité (K. ADJONOU, 2019, p.3). L'extension humaine dans les temps modernes a induit la modification et la fragmentation des habitats des écosystèmes naturels avec des pressions significatives conduisant à une isolation et extinction des populations naturelles (Y. F. ASSONGBA, *et al.*, 2014, p.7521).

Au Sommet Mondial sur le Développement Durable qui s'est tenu à Johannesburg (2012), il a été recommandé que des mesures d'encouragement soient prises en faveur de la conservation, de la gestion responsable des ressources et de l'application des lois dans les pays en développement. Ce sommet a souligné la nécessité de soutenir l'utilisation des forêts pour la croissance économique, tout en veillant à leur préservation en tant que ressources de base. Ces recommandations ont eu une résonance particulière dans les pays africains où ces forêts constituent l'une des méthodes traditionnelles de conservation de la biodiversité (O. HUNYET, 2013, p.11).

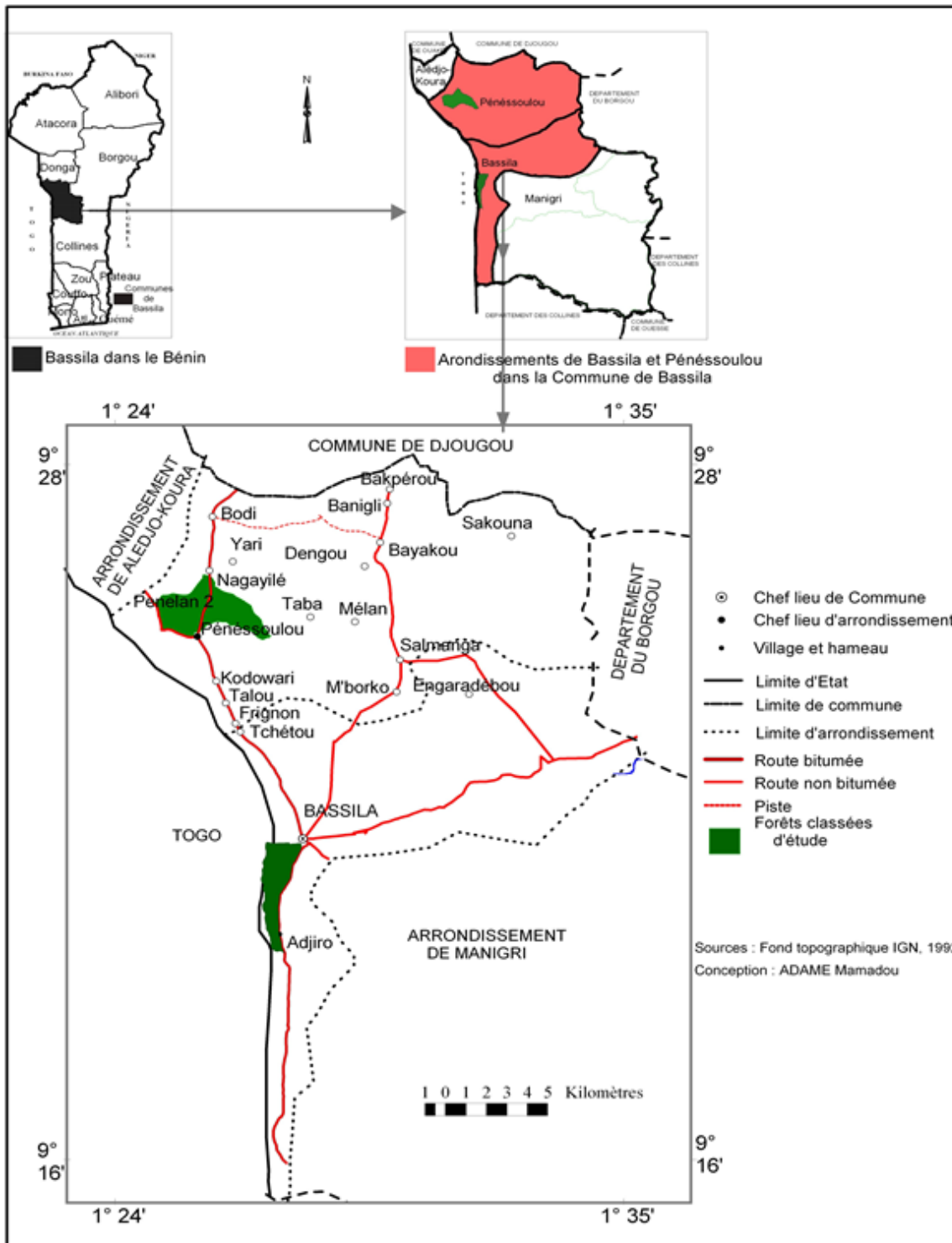
L'extension humaine dans les temps modernes a induit la modification et la fragmentation des habitats des écosystèmes naturels avec des pressions significatives conduisant à une isolation et extinction des populations naturelles (Y. F. ASSONGBA, et al., 2014, p.7521). La structure et la diversité des groupements végétaux constituent des indicateurs qui permettent d'analyser les tendances d'évolution qualitative et quantitative de la végétation. Les réserves protégées peuvent avoir des impacts sur la structuration des écosystèmes adjacents. (S. O. N. FOLAHAN, 2018, p.324).

1-Présentation du milieu de recherche

1-1-Situation géographique du milieu de recherche

Le milieu de recherche est constitué de deux arrondissements de la commune de Bassila dans le département de la Donga au nord-ouest du Bénin. Elle couvre une superficie de 5 661 km² avec une densité de 23 habitants/km² au dernier recensement de la population et de l'habitation de 2013. Les forêts classées de Bassila et de Pénessoulou distantes de 28 km sont situées respectivement dans les arrondissements de Bassila et de Pénessoulou. Sur le plan phytogéographique, ces forêts se localisent dans la zone de transition guinéo-soudanienne et plus précisément dans le district phytogéographique de Bassila. La FCP est localisée dans l'arrondissement de Pénessoulou. Elle est limitée au nord par la piste allant de la voie bitumée Pénessoulou-Bodi à Nioro Sud, la rivière Alem et le marigot Tchélindi, au sud par le marigot Gatéprétou, la rivière Apène et la rivière Kémétou, à l'est par la rivière Awè, le marigot Sogouma et la voie bitumée Pénessoulou-Bodi et à l'ouest par la route Alédjo-Pénessoulou. Elle couvre une superficie de 5 470 ha (PRRF, 1998, p.8) et localisée entre 9° 14' et 9° 18' de latitude Nord d'une part et entre 1° 30' et 1° 37' de longitude Est d'autre part (Figure 1)

Figure 1 : Localisation de la FCP et de la FCB



1.2- Données et Matériels

Le suivi de l'évolution du paysage par l'analyse de l'occupation du sol dans la FCP et la FCB se fonde sur l'analyse de plusieurs sources de données : les données topographiques, les images satellites Landsat (2000, 2010, 2020, et 2063), ainsi que les relevés de terrain. Ces données sont des orthophotoplans acquis par le Projet de Restauration des Ressources Forestières dans la

région de Bassila. Les images Landsat OLI de 2010 et de 2020 ont été utilisées en plus d'un questionnaire, d'un guide d'entretien, d'une grille d'observation et d'un appareil photographique numérique pour la prise des images :

1.2-1. Taux de conversion

Le taux de conversion d'une classe d'unité paysagère correspond au degré de transformation subie par cette classe en se convertissant vers d'autres classes (Arouna, 2012, p. 31). La quantité de changements observés au niveau d'une unité paysagère entre les dates t_1 et t_2 . Il a permis ainsi de mesurer le degré de conversion d'une unité donnée en d'autres unités paysagères. Il a été obtenu à partir de la matrice de transition suivant la formule :

$$T_c = \frac{S_{it} - S_{is}}{S_{it}} \times 100$$

S_{it} : Superficie de l'unité paysagère i à la date initiale t ;

S_{is} : Superficie de la même unité demeurée stable à la date t_1

Par ailleurs, le taux de déforestation des différentes formations végétales a été calculé. Il est obtenu par la formule suivante proposée par Puyravaud (2003).

$$R = \frac{1}{t_2 - t_1} \ln \frac{A_2}{A_1}$$

$t_2 - t_1$ représente l'intervalle de temps dans lequel l'on veut évaluer les changements de l'occupation du sol. A_1 et A_2 représentent la somme de la proportion des formations (forêt galerie, forêt dense, forêt arbustive et arborée et savane boisée) de chaque année.

1.2.2. Echantillonnage

L'échantillonnage prend en compte les acteurs présentés dans le tableau 1.

Tableau 1: Répartition des personnes enquêtées par catégories socio-professionnelles

Catégories socio-professionnelles	FCB	FCP	Effectif
Agriculteurs	35	42	77
Exploitants de bois d'œuvre (bois d'œuvre, charbon de bois)	23	13	36
Éleveurs de bovins	16	21	37
Agents des eaux, forêts et chasse	3	2	5
Organisation Villageoise de Gestion Participative de la forêt	19	22	41
Agents locaux chargés de la surveillance de la forêt classée	10	18	28
Autorités locales	5	2	7
Total	111	120	231

Source : Enquêtes de terrain, octobre, 2019

FCB : forêt classée de Bassila ; **FCP** : forêt classée de Pénessoulou

Au total, 231 personnes ont été enquêtées au niveau des deux secteurs soit 111 acteurs pour la FCB et 120 pour la FCP. De même les trois niveaux de dégradation à savoir le secteur où la végétation est très dégradée (STD), le secteur où la végétation est moyennement dégradée (SMD) et le secteur où la végétation est peu dégradée (SPD) ont été pris en compte. Ces différents niveaux de dégradation ont été évalués à partir de l'analyse diachronique des cartes de végétation de 2000, 2010, 2020 et 2063.

Le choix de ces personnes a été fait de façon raisonnée. Il tient compte de la proximité des forêts, de la fréquence de leur pénétration à la recherche des produits forestiers.

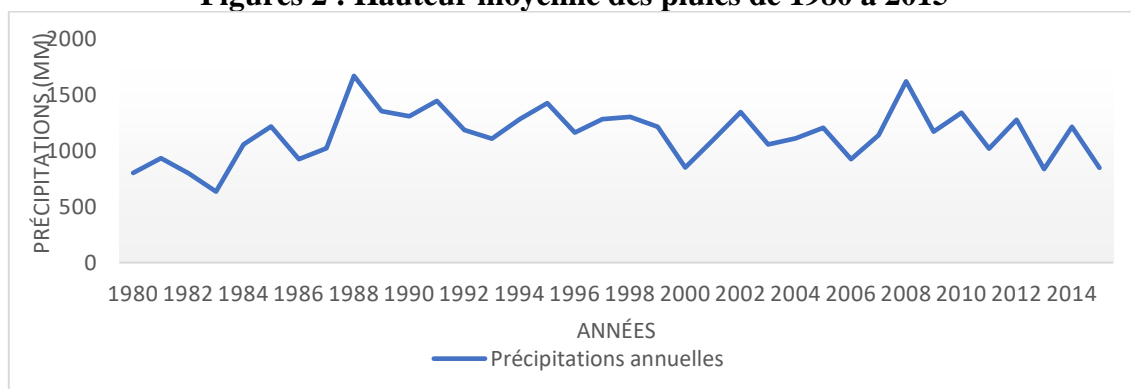
1.3. Caractéristiques biophysiques

Les caractéristiques biophysiques décrites dans ce milieu de recherche prennent en compte les aspects climatiques, pédologiques et le milieu biologique.

1.3-1. Milieu au climat de type soudanien

La commune de Bassila bénéficie d'un climat de type soudanien humide à deux (02) saisons : une saison de pluie de mai à octobre et une saison sèche de novembre à avril. La pluviométrie moyenne annuelle calculée sur une normale climatique de 30 ans est de 1277,6 mm et peut atteindre 1800 mm contre un minimum de 900 mm (Station ASECNA de Djougou, 1985-2014). La moyenne mensuelle est de 106,5 mm pour toute l'année et 175,8 mm pendant la saison pluvieuse. La figure 8 présente la répartition des précipitations dans le secteur d'étude entre 1980 et 2015

Figures 2 : Hauteur moyenne des pluies de 1980 à 2015

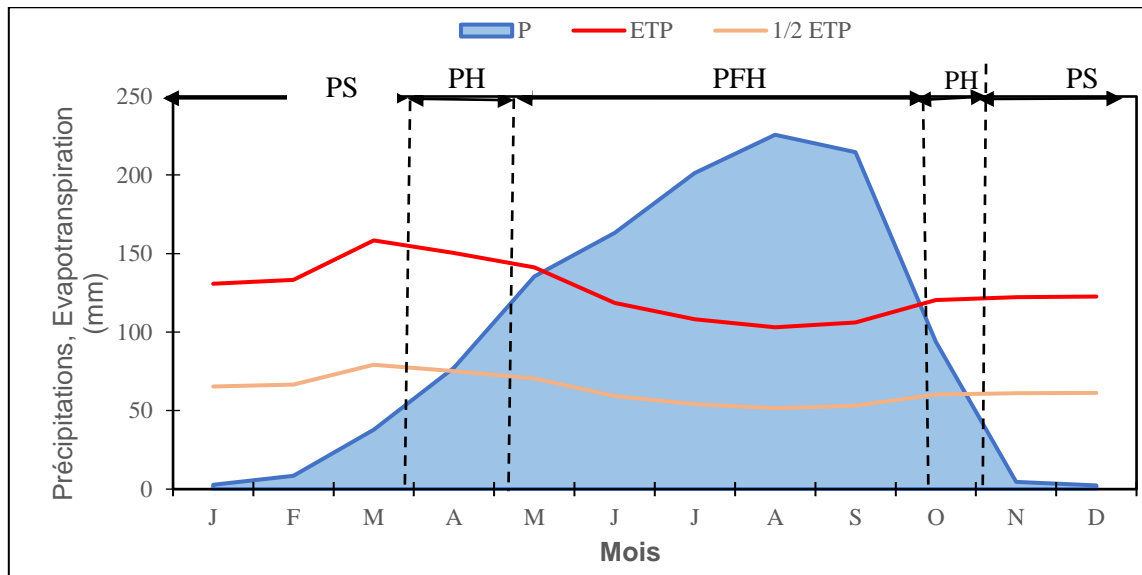


Source : Météo Bénin, station synoptique de Parakou, 2020

L'analyse de la figure 2 montre que la pluviométrie annuelle varie entre 658,6 mm et 1614,6 mm avec la moyenne de 1162,4 mm. La valeur inférieure (658,6 mm) est enregistrée en 1983 tandis que la plus grande est enregistrée en 1988. La pluviométrie à elle seule ne permet pas de connaître les périodes humides dans l'année. Il a été important de mesurer l'évapotranspiration et le bilan hydrique. L'évapotranspiration représente un facteur écologique de premier ordre. Il

faut alors ajouter le bilan théorique hydrique qui peut être obtenu par la combinaison de la pluviométrie et de l'ETP. La figure 3 présente le diagramme climatique du secteur d'étude.

Figures 3 : Diagramme climatique de Bassila



Source : Météo Bénin, station synoptique de Parakou, 2020

Légende : **PS** : Période Sèche ; **PH** : Période Humide ; **PFH** : Période Franchement Humide. L'analyse de la figure 3 montre que, de fin Avril à fin Octobre, la pluviométrie est supérieure à la moitié de l'ETP. C'est la période humide qui se subdivise en :

- fin Avril à Juin : période pré-humide qui correspond à la période de semis sans aléas car dès fin Avril, le sol reconstitue son stock d'eau utile pour l'installation des premières cultures ;
- Juin-Octobre : période humide qui favorise le développement des cultures. Au cours de cette période, la végétation est abondante dans le bassin, l'alimentation du bétail est aisée ;
- Début Octobre à fin Octobre : période post-humide qui correspond à la période de fructification et de maturation des cultures

2-Résultats

2.1. Caractéristiques écologiques

Les forêts galeries sont établies sur des assiettes édaphiques caractérisées par la présence de cours d'eau. Les sols de ces écosystèmes ont des textures sableuses, limoneuses et argileuses qui sont souvent en combinaison. Ces caractéristiques écologiques stationnelles particulières ont permis la mise en place d'une végétation ayant une structure et une composition floristique particulières.

2.1.1. Composition floristique et diversité spécifique

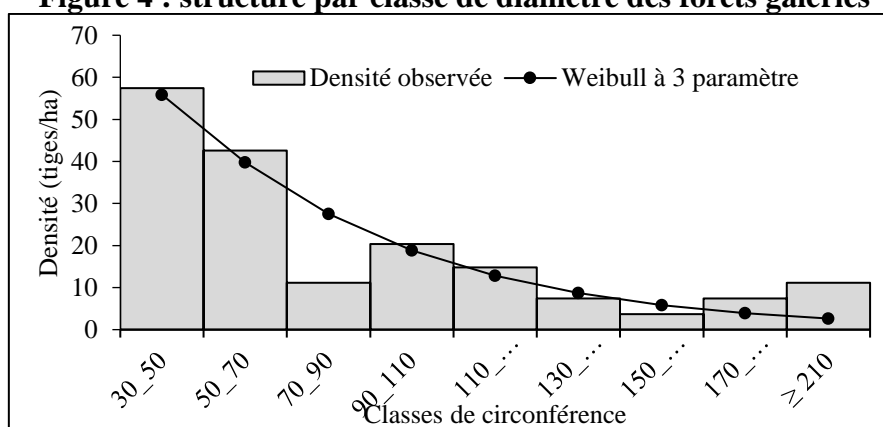
La flore des forêts galerie est composée de 59 espèces dont 26 genres et 19 familles sur la base de 6 relevés. Les genres les plus représentés sont *Allophylus*, *Anogeissus* et *Pouteria* et les familles les plus représentées sont les *Leguminosae* et *Combretaceae*. Les espèces les plus représentées sont : *Isoberlinia doka* ; *Burkea africana* et *Prosopis africana*.

L'indice de Shannon enregistré dans les galeries forestières est de $3,14 \pm 0,91$ bits. Cette valeur élevée montre que les conditions pédo-hydrologiques sont particulièrement favorables à l'installation de plusieurs espèces. L'indice d'équitabilité de Pielou, est de $0,90 \pm 0,09$. La flore de ces forêts galeries est diversifiée.

2-1-2 Structure horizontale

La structure en circonférence des arbres des forêts galeries présente une allure en "J renversée", avec un paramètre de forme c de la distribution de Weibull de l'ordre de 1,82 (figure 4). Ceci est caractéristique d'un peuplement multispécifique avec prédominance d'individus jeunes ou de faible diamètre.

Figure 4 : structure par classe de diamètre des forêts galeries



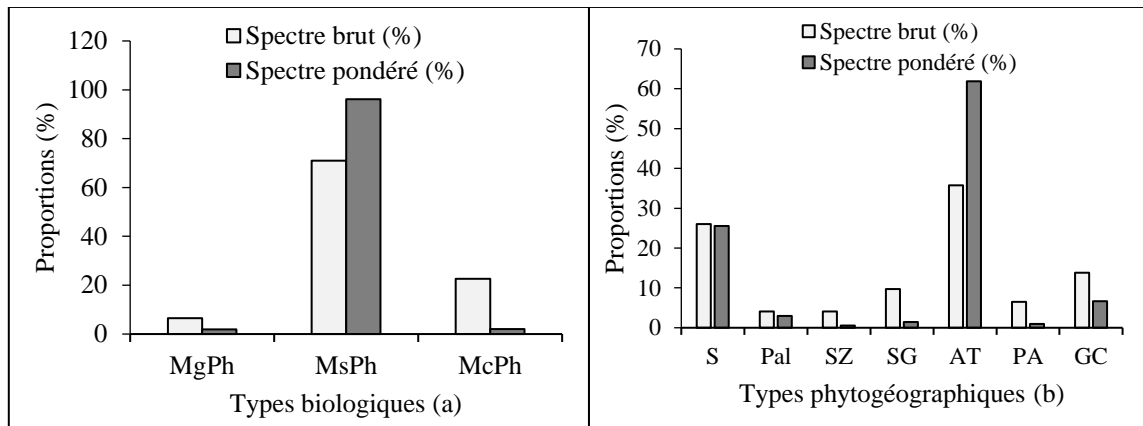
Source : Travaux de terrain, juin 2020

L'examen de la figure 4 montre que les individus des classes de circonférence compris entre 30 et 70 cm sont les plus représentés. Ceux dont les circonférences sont entre 70 à 150 et ≥ 210 cm sont aussi remarquables. Les essences de valeur inventoriées sont : *Pterocarpus erinaceus*, *Azalia africana*, *Khaya senegalensis*. Les individus de la classe de circonférence de 150 et 170 cm sont faiblement représentés. La densité moyenne des individus dans les forêts galeries (dbh ≥ 30 cm) est de $268,52 \pm 85,90$ individus/ha avec une surface terrière de $15,75 \pm 4,84$ m²/ha. Ces valeurs indiquent la faible représentativité des ligneux à gros diamètre dans cette formation.

2-1-3 Spectres biologiques et phytogéographiques

La figure 5 présente les spectres des types biologiques et des types phytogéographiques.

Figure 5 : Spectres des types biologiques et phytogéographiques des forêts galeries



Source : Travaux de terrain, juin 2020

L'analyse de la figure 5 montre que les mésophanérophyles constituent les formes de vie les plus abondantes et les plus dominantes. Elles représentent plus de 71 % des effectifs et 96 % des recouvrements. Viennent ensuite les microphanérophytes avec 23 % de spectre brut et 2 % de spectre pondéré. Les mégaphanérophyles sont faiblement représentées. On peut alors en conclure que, parmi les formes de vie, ce sont des mésophanérophyles qui sont les plus abondantes au sein de cette formation. La faible représentativité des autres types phytogéographiques révèle que la flore de cette formation végétale a perdu sa spécificité.

2-1-2-Forêt dense sèche

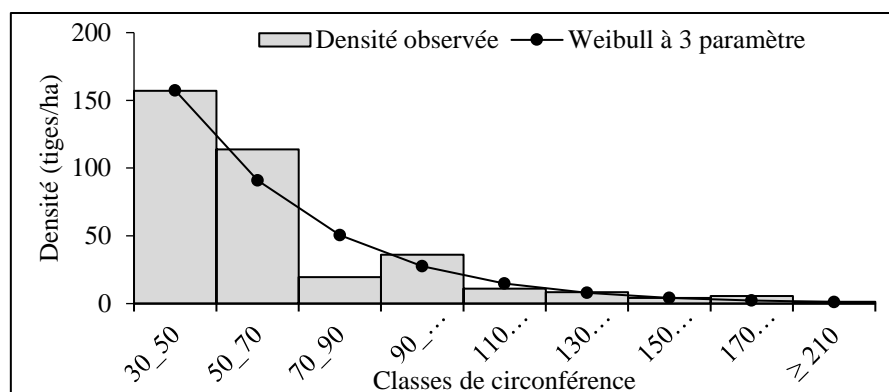
Plusieurs facettes topographiques (bas de versant, mi-pentes, interfluves, dépressions) constituent des forêts denses sèches. Ces formations végétales sont le plus souvent établies sur des sols de différentes textures (sablo-limoneuse, sablo-argileuse et sablo-graveleuse) selon les facettes topographiques.

La formation des forêts denses sèches comporte 116 espèces réparties en 89 genres et 41 familles sur la base de 8 relevés. Les familles les plus représentées sont : les Leguminosae (24,91 %), les Combretaceae (30,76 %), Chrysobalanaceae (14,80 %), Scrophulariaceae (14,44 %) et Combretaceae (11,91 %). Les autres familles sont faiblement représentées dans cette formation. Les genres les plus représentés sont Isoberlinia (43 %) et Combretum (28,57 %). La valeur moyenne de l'indice de Shannon est de $2 \pm 0,38$ bits. Cette valeur élevée de l'indice de Shannon fait de cette formation un milieu favorable pour l'installation de plusieurs espèces. L'indice d'équitabilité de Pielou est de $0,82 \pm 0,08$. Cette forte valeur montre que cette formation est diversifiée avec une quasi-équitabilité dans la répartition des espèces.

2-1-3 Structure horizontale

La figure 6 présente la structure par classes de circonférence des savanes arborées et des forêts denses sèches. Cette structure par classes de diamètre des forêts denses sèches présente une distribution asymétrique positive, avec un paramètre de forme "c" de la distribution de Weibull de l'ordre de 1,48. Ceci est caractéristique des peuplements monospécifiques avec prédominance d'individus jeunes ou de faible diamètre.

Figure 6 : Structure par classe de diamètre des forêts denses sèches



Source : Travaux de terrain, juin 2020

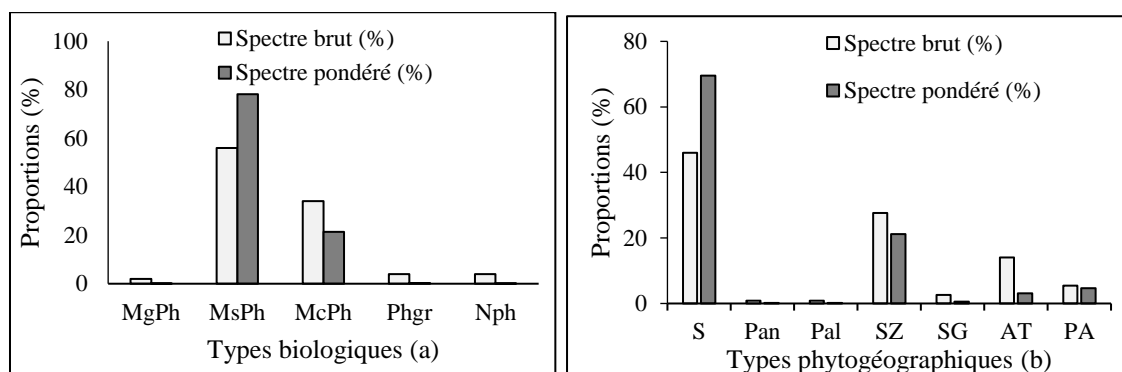
L'examen de la figure 6 montre que les individus des classes de diamètre compris entre 30 et 70 cm sont les plus représentés. Les espèces les plus rencontrées dans ces deux classes de diamètre sont *Burkea africana*, *Crossopteryx febrifuga*, *Parinari curatellifolia*, *Vitellaria paradoxa* et *Terminalia avicennioides*. Les individus de la classe de diamètre compris entre 150 - 190 cm sont faiblement représentés.

La densité moyenne des individus est de 385 ± 84 individus/ha avec une surface terrière de 13 ± 6 m²/ha. Ces valeurs confirment la forte proportion des individus de diamètre compris entre 30 et 70 cm.

2-2-4 Spectres biologiques et phytogéographiques

La figure 7 montre les spectres des types biologiques et phytogéographiques des forêts denses sèches. L'analyse de cette figure 8 montre que les mésophanérophyles sont les plus abondantes (56 % de spectre brut) et les plus dominantes (de spectre pondéré de 78,15 %). Viennent ensuite les microphanérophytes avec 34 % de spectre brut et 21,35 % de spectre pondéré. Les autres types biologiques sont faiblement représentés.

Figure 8: spectres des types biologiques et phytogéographiques des forêts denses sèches



Source : Travaux de terrain, juin 2020

L'analyse des types phytogéographiques (figure 32b) révèle que les espèces soudaniennes sont les plus abondantes et les dominantes avec les spectres brut et pondéré respectifs de 46 % et 70 %. Suivent ensuite les espèces soudano-zambéziennes avec un spectre brut de 28 % et un pondéré de 21 %. En termes d'abondance, les espèces afrotropicales, pantropicales et soudano-guinéennes sont aussi non négligeables. L'abondance et la dominance des espèces introduites sont négligeables, ce qui révèle que la flore de cette formation végétale n'a pas perdu sa spécificité.

3. Discussion

Plusieurs travaux scientifiques ont été menés dans la dynamique, la structure, le fonctionnement et les modes d'exploitation des formations végétales des forêts classées ou non. Les résultats auxquels est parvenue la présente recherche ont confirmé ces travaux de recherche antérieurs. Les résultats similaires ont été obtenus par A. R. A. Y. MAMA *et al.*, (2020, p.878) dans l'analyse de la dynamique du couvert végétal autour de la réserve de biosphère de la Pendjari. Ils ont montré que les formations naturelles ont connu une forte dégradation. Les principales causes de cette dégradation découlent des pratiques culturelles et l'exploitation abusive des essences forestières à diverses fins. La régression des unités d'occupation du sol observée dans le milieu de recherche a concerné globalement les forêts denses, la galerie forestière, les forêts claires et savanes boisées, les savanes arbustives et arborées. A. G. Y. O. BASSE (2021, p.180) a obtenu les mêmes résultats dans le bassin supérieur de l'Okpara au Bénin. Il a constaté que la régression des unités d'occupation a plus concerné les forêts denses, les forêts claires et savanes boisées, les savanes arbustives et arborées et les galeries forestières et que les mosaïques de cultures et jachères, les agglomérations et les plantations ont connu quant à elles une progression. En termes de mutation des unités d'occupation du sol, il a été constaté qu'entre 2010 et 2020, la forêt claire et savane boisée s'est transformée en savanes arborée et arbustive,

en mosaïque de champs et jachères et en plantation. Ces résultats ne confirment pas ceux de R OGOUWALE. (2013, p. 9) dans le secteur Natitingou-Boukoumbé au nord-ouest du Bénin. Il a montré qu'entre 1987 et 2016, le paysage initialement dominé par les forêts claires et savanes boisées et les savanes arborées et arbustives en 1987 a été remplacé par des catégories d'occupation du sol dont les plus importantes à savoir : les savanes arborées et arbustives et les mosaïques de cultures et jachères en 2016. Les transformations des unités d'occupation du sol ne sont pas alors systématiques et dépendent donc du statut du couvert végétal et des types d'exploitation des ressources forestières. En dehors de la coupe du bois après autorisation, une forte pression anthropique sur les ressources ligneuses à des fins économiques et médicinales est observée dans les deux forêts d'étude. G. ASSOUMANE (2015, p.33), a montré qu'il existe une autre forme de pression ; le prélèvement du bois à travers le défrichement et la coupe incontrôlée de bois pour le ravitaillement de Niamey en bois-énergie et de service. Cela constitue un facteur de forte pression sur les ressources ligneuses.

Conclusion

L'étude de la dynamique des formations végétales et la proposition d'aménagement des forêts classées de Pénessoulou et de Bassila dans la commune de Bassila au nord du Bénin a permis d'apprécier non seulement la structure, le fonctionnement, les services écosystémiques, mais aussi les modes d'exploitation et la pression qui pèse sur ces formations végétales protégées. La clarification de certains concepts et la revue de littérature ont permis d'explorer les recherches faites dans cette thématique. Une approche méthodologique par objectif a contribué à l'atteinte des objectifs fixés.

Il ressort que les caractéristiques biophysiques du milieu d'accueil de ces forêts constituent un facteur de développement des ressources fourragères et ligneuses. Toutefois, il est déploré une exploitation anarchique de ces écosystèmes malgré leur statut. Cette situation est source de transformation des unités d'occupation du sol qui sont soumises dont l'analyse prospective montre des résultats inquiétants si les mesures idoines ne sont prises.

Par ailleurs, l'analyse de la composition floristique a montré que l'ensemble des formations végétales est composé de plusieurs espèces végétales et ligneuses qui se développent selon les facettes topographiques données et qui sont parfois conditionnées par les formations pédologiques. Mais les facteurs responsables de la dégradation des ressources dépendent des modes d'exploitation et des types d'usages de ces ressources par les populations riveraines.

Références bibliographiques

ABOU HOUMADI Anllaouddine, 2009, *Caractérisation écologique des espèces végétales les plus utilisées et de leurs habitats sur la partie nord du massif de la grille (GRANDE COMORE) (Inventaire- Ethnobotanique- Ecologie et Cartographie), Mémoire pour l'obtention du Diplôme d'Etudes Approfondies de Biologie et Ecologie Végétales, Université d'Antananarivo Document synthèse, 5 p.*

ADJONOU Kossi, BINDAOUDOU Issa Abdou-Kerim, IDOHOU Rodrigue, SALAKO Valère, GLELE-KAKAÏ Romain, 2019, *Suivi satellitaire de la dynamique spatio-temporelle de l'occupation des terres dans la réserve de biosphère transfrontière du Mono entre le Togo et le Bénin de 1986 à 2015. Conférence OSFACO, Cotonou, Bénin.*

ASSONGBA Yedjanlognon Faustin, DELEKE-KOKO Ines, YOKA Joseph, DJEGO Julien Godence et SINSIN Brice, 2014, *Caractérisation des habitats de Dialium guineense (Willd) en République du Bénin. Journal of Applied Biosciences 83 :7520– 7534*

ASSOUMANE Garba, 2015, *Evolution comparée du couvert végétal en zone de brousse et en zone agricole de 1992 à 2014 dans le bassin d'approvisionnement en bois-énergie de Niamey (Niger). 50 p.*

GANAME Moussa, 2021, *Dynamique spatio-temporelle et potentiel du stock de carbone aérien des écosystèmes forestiers du Burkina Faso. Thèse de Doctorat en Botanique et Phytoécologie de l'Université Joseph KI-ZERBO, 167 p.*

BASSE Orou Yorou Guy Aymard, 2021, *Activités agricoles et dynamique environnementale dans le bassin supérieur de l'Okpara : approche empirique et modélisation. Thèse de Doctorat en Géographie, EDP/FLASH/UAC, 253 p.*

MAMA Aboudou Ramanou Aboudou Yacoubou, ADAM Youssoufou, DAKOU Bio Sylvestre, TONDRO MAMAM Abdou-Madjidou, SABI YO BONI Azizou, OUASSA Pierre et GIBIGAYE Moussa 2020, *Dynamique de l'occupation des terres autour de la réserve de biosphère de la Pendjari au nord-ouest du Bénin. Int. J. Adv. Res. 8(04), 870-878*

HUNYET Ousmane, 2013, *Rapport de l'étude d'inventaire de la biodiversité des forêts sacrées des sites RAMSAR 1017 et 1018 du Bénin. Organisation Internationale des Bois Tropicaux, 88 p.*

FOLAHAN Sosthène, DISSOU Essè Florentin, AKOUEHOU Gaston, TENTE Brice et BOKO Michel, 2018, *Ecologie et structure des groupements végétaux des écosystèmes de la Lama au Sud-Bénin. Int. J. Biol. Chem. Sci. 12(1) : 322-340*

LISAN Benjamin, 2013, *Importance des arbres et des forêts Présentation, rôles, services, menaces & préservation, 128 p.*

SCDB, 2009. *Gestion durable des forêts, diversité biologique et moyens d'existence : un guide des bonnes pratiques. Montréal, 47 + iii pages*

Auteurs

¹Laboratoire de Biogéographie et Expertise Environnementale (LABEE) BP 677 Abomey-Calavi ; DGAT / FASHS / UAC, Cotonou (Rép. Bénin) +22996-47-77-60 djaf_2006@yahoo.fr

²Docteur au Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT) Université D'Abomey-Calavi (UAC) tchaoussifousseni@gmail.com

³Maître de Conférences au Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT) Université D'Abomey-Calavi (UAC) djaf_2006@yahoo.fr

⁴Docteur au Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT) Université D'Abomey-Calavi (UAC) abdoul-madjid@gmail.com

⁵Professeur titulaire au Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT) Université D'Abomey-Calavi (UAC), brice@gmail.com