

PUBLICATION SCIENTIFIQUE 5

1-

Auteurs : Grévin Jean Achiedo Amba, Eric Gnahoré, **Souleymane Diomandé** et Adama Bakayoko

Année : 2021

Titre : Diversité floristique et structurale de la forêt classée de la Mabi au Sud-Est de la Côte d'Ivoire.

Référence : 18(1), pp. 159-171

2-

Nom du journal : Afrique Science

Année : 2021

Page de publication : 159-171

3-

Editeur : Ecole Normale Supérieure d'Abidjan (ENS)

ISSN : 1813-548X

Impact Factor : 0.3806

Lien du journal : <http://www.afriquescience.net>

Lien de l'article : https://afriquescience.net/numero1_vol_18.php

4-

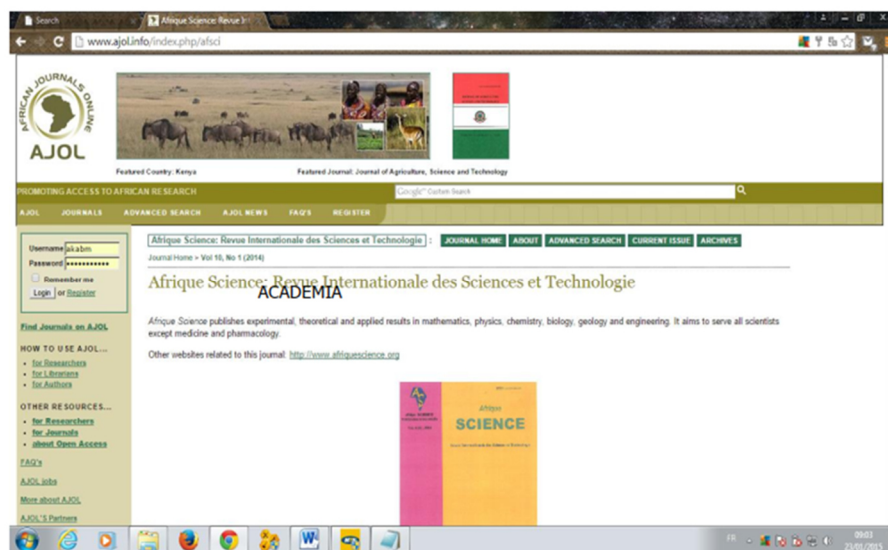
Bases de données d'indexation : GOOGLE SCHOLAR, ACADEMIA , Directory Of Research Journals Indexing, Electronic Journals Library, ZB MED, World Wide Science Education Library, OPEN ACCESS LIBRARY (Scientific Research Publishing), Global Open Access Portal (UNESCO), **AJOL (African Journal OnLine)**.

5-

Page d'accueil



Preuve d'indexation



Sommaire

Revue Internationale des Sciences et Technologie		Connexion Inscription	
Accueil		Nos Parutions	
Actualités		Nos contacts	
Instructions aux auteurs			
VOL. 18, N°1 (2021)		Retour à la page d'accueil	
Consultez des numéros de votre numéro en téléchargement			
 1 - Évaluation des performances agromorphologiques de neuf cultivars d'aubergine en station au Centre de la Côte d'Ivoire Noupié Diakara COULIBALY, Lassina FONDIO et Mako François De Paul NGBESSO Top		Nos numéros Vol. 18, N°3 (2021) Vol. 18, N°2 (2021) Vol. 18, N°1 (2021) Vol. 18, N°4 (2021) Vol. 18, N°5 (2021) Vol. 18, N°6 (2021) Vol. 18, N°7 (2021) Vol. 18, N°8 (2021) Vol. 18, N°9 (2021) Vol. 18, N°10 (2021) Vol. 18, N°11 (2021) Vol. 18, N°12 (2021) Vol. 18, N°13 (2021) Vol. 18, N°14 (2021) Vol. 18, N°15 (2021) Vol. 18, N°16 (2021) Vol. 18, N°17 (2021) Vol. 18, N°18 (2021) Vol. 18, N°19 (2021) Vol. 18, N°20 (2021) Vol. 18, N°21 (2021) Vol. 18, N°22 (2021) Vol. 18, N°23 (2021) Vol. 18, N°24 (2021) Vol. 18, N°25 (2021) Vol. 18, N°26 (2021) Vol. 18, N°27 (2021) Vol. 18, N°28 (2021) Vol. 18, N°29 (2021) Vol. 18, N°30 (2021) Vol. 18, N°31 (2021) Vol. 18, N°32 (2021) Vol. 18, N°33 (2021) Vol. 18, N°34 (2021) Vol. 18, N°35 (2021) Vol. 18, N°36 (2021) Vol. 18, N°37 (2021) Vol. 18, N°38 (2021) Vol. 18, N°39 (2021) Vol. 18, N°40 (2021) Vol. 18, N°41 (2021) Vol. 18, N°42 (2021) Vol. 18, N°43 (2021) Vol. 18, N°44 (2021) Vol. 18, N°45 (2021) Vol. 18, N°46 (2021) Vol. 18, N°47 (2021) Vol. 18, N°48 (2021) Vol. 18, N°49 (2021) Vol. 18, N°50 (2021) Vol. 18, N°51 (2021) Vol. 18, N°52 (2021) Vol. 18, N°53 (2021) Vol. 18, N°54 (2021) Vol. 18, N°55 (2021) Vol. 18, N°56 (2021) Vol. 18, N°57 (2021) Vol. 18, N°58 (2021) Vol. 18, N°59 (2021) Vol. 18, N°60 (2021) Vol. 18, N°61 (2021) Vol. 18, N°62 (2021) Vol. 18, N°63 (2021) Vol. 18, N°64 (2021) Vol. 18, N°65 (2021) Vol. 18, N°66 (2021) Vol. 18, N°67 (2021) Vol. 18, N°68 (2021) Vol. 18, N°69 (2021) Vol. 18, N°70 (2021) Vol. 18, N°71 (2021) Vol. 18, N°72 (2021) Vol. 18, N°73 (2021) Vol. 18, N°74 (2021) Vol. 18, N°75 (2021) Vol. 18, N°76 (2021) Vol. 18, N°77 (2021) Vol. 18, N°78 (2021) Vol. 18, N°79 (2021) Vol. 18, N°80 (2021) Vol. 18, N°81 (2021) Vol. 18, N°82 (2021) Vol. 18, N°83 (2021) Vol. 18, N°84 (2021) Vol. 18, N°85 (2021) Vol. 18, N°86 (2021) Vol. 18, N°87 (2021) Vol. 18, N°88 (2021) Vol. 18, N°89 (2021) Vol. 18, N°90 (2021) Vol. 18, N°91 (2021) Vol. 18, N°92 (2021) Vol. 18, N°93 (2021) Vol. 18, N°94 (2021) Vol. 18, N°95 (2021) Vol. 18, N°96 (2021) Vol. 18, N°97 (2021) Vol. 18, N°98 (2021) Vol. 18, N°99 (2021) Vol. 18, N°100 (2021)	
 2 - Caractérisation des extrêmes composés de précipitation et de température au Sénégal : climat présent et futur Ibrahima DIBA, Modar CAMARA, Aïssane Badara SARR, Jules BASSE, Hamady Nigassou SABALY et Arouna DIEDHIOU Top			
 3 - Évaluation de l'activité insecticide des feuilles Hyptis suaveolens et de Hyptis spirogona sur le taux de germination des grains de maïs infectés par Sitophilus zeamais Adama Moussa SAKHO, Aboubacar DIALLO, Kassi TRAORE, Fatoumata CONDE, Abdoulaye KEITA et Kélous KOURDUMA Top			
 4 - Typologie de la matière organique des sédiments superficiels de certains lacs du système lacustre de Yamoussoukro, Côte d'Ivoire Koffi Amoulaye KOUAKOU, Sadat AW, Sorho SIAGA, Hugues AHENTIO et Issaka SAVANE Top			
 5 - Recensement des tradipraticiens et inventaire des plantes médicinales dans quelques écosystèmes du Département de Mao au Tchad Mberdoun Menti NGUINAMBAÏE, Christophe DJEKOTA, Eugène EHPELE, Ibrahim Boy OTCHOM, Bécher Abakar SEID et Mahamat Ibrahim ADAM Top			
 6 - Caractérisation de la diversité et structure de la végétation ligneuse des formations ripicoles de la forêt classée de Kari, Burkina Faso Aassan GNOUMOU, Hamed Aboubacar OUARTARA, Oumarou SAMBARE et Amadou OUEDRAOGO Top			
 7 - Évaluation de l'activité larvicide de Bacillus thuringiensis vis à vis des larves du 4ème stade de moustique domestique Culex pipiens (Diptera : Culicidae) Fatma SAHRI-HALOUANE, Sonia HAMID, Rafik OULETALIB, Zahra DUKALI et Farida BENZINA Top			
 8 - Perceptions et motivations paysannes de la pratique des associations céréales - légumineuses en zone Soudano - Sahélienne du Burkina Faso Koulibi Fidèle ZONGO, Edmond HREN, Jean-Jacques DREVON et Cathy CLERMONT-DAUPHIN Top			
 9 - Modélisation géostatistique de la relation Hauteur / Surface des lacs du Sud-Ouest du Niger : cas du lac Bangou Kirey Maman Aminou AMADOU ABDOU, Ibrahim SEI ZAKARI, Amadou ABDOURHAMANE TOURE et Zibo GARBA Top			
 10 - Potentiel de l'hybridation de la gazéification de la biomasse, de l'électrolyse de l'eau et de l'énergie solaire photovoltaïque pour l'électrification rurale à Madagascar Dolly Amel Sylvain ANDRIATRAVINA, Damien FAKTA, Adolphe Andriamanga RATARISON et José Marie Michel ANDRIAMAMPANINA Top			
 11 - Étude des facteurs influençant la productivité du riz au Niger : cas du périmètre irrigué de Toula Djebri HASSIMOU HALIDOU, Habiboulaye ALI KARMAZ MAHAMADOU, Maman Mamour ABDOU et Zoubetrou ALZOUA MAYAKI Top			
 12 - Diversité floristique et structurale de la forêt classée de la Mabi au Sud-Est de la Côte d'Ivoire Gervin Jean Achiedo AMBA, Eric GNAHORE, Souleymane DIOMANDE et Adama BAKAYOKO Top			
 13 - Impact de changement climatique et de l'insécurité dans la partie tchadienne du Lac-Tchad Kabé Abel DAIBA, Logléne Youssouf MOPATE et Maxime BANOIN Top			

Diversité floristique et structurale de la forêt classée de la Mabi au Sud-Est de la Côte d'Ivoire

Grévin Jean Achiedo AMBA^{1*}, Éric GNAHORÉ¹, Souleymane DIOMANDÉ²
et Adama BAKAYOKO^{1,3}

¹ Université Nangui Abrogoua, Unité de Formation et de Recherche des Sciences de la Nature (UFR-SN),
Laboratoire de l'Unité de Recherche en Ecologie et Biodiversité, 02 BP 801 Abidjan 02, Côte d'Ivoire

² Université Jean Lorougnon Guédé, Unité de Formation et de Recherches en Agroforesterie,
Laboratoire d'Amélioration de la Production Agricole, BP 150 Daloa, Côte d'Ivoire

³ Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire (CSRS), Laboratoire de Botanique,
01 BP 1303 Abidjan 01, Côte d'Ivoire

* Correspondance, courriel : ambaachiedojean@gmail.com

Résumé

Ce travail porte sur la diversité floristique et structurale de la forêt classée de la Mabi au Sud-Est de la Côte d'Ivoire. Le but est de mettre en évidence les variations floristiques et structurelles qui peuvent être observées, dans l'objectif de contribuer à sa gestion durable et à sa conservation. Une étude botanique basée sur un inventaire de surface et itinérant a été réalisée. Ainsi, 4 placettes rectangulaires de 200 m x 20 m y ont été installées. L'inventaire a permis de recenser 367 espèces réparties en 267 genres et 79 familles. Les familles les plus représentées sont les Fabaceae, les Rubiaceae, les Euphorbiaceae, les Apocynaceae, les Annonaceae, les Poaceae, et les Compositae. Parmi ces espèces, nous avons la présence de 33 espèces reconnues comme endémiques du bloc forestier de l'Afrique de l'Ouest. Les résultats montrent que pour les arbres de DBH ≥ 10 cm, les espèces *Scaphopetalum amoenum*, *Cola chlamydantha*, *Diospyros sanza-minika* et *Dialium aubrevillei* ont les plus fortes proportions d'indice de valeur d'importance des espèces (IVI) tandis que les Fabaceae et les Malvaceae montrent une forte représentativité par rapport à leur valeur d'importance des familles (VIF). Dans cette forêt l'action de l'homme se fait aussi bien sur la diversité biologique que sur la dynamique structurale. Ces résultats attestent que malgré les actions anthropiques qui jouent sur son intégrité, cette forêt a une grande valeur écologique.

Mots-clés : activités anthropiques, diversité floristique, forêt classée de la Mabi, Côte d'Ivoire.

Abstract

Floristic and structural diversity of Mabi classified forest in South-East Côte d'Ivoire

This work focuses on the Floristic and structural diversity of Mabi classified forest in South-East Côte d'Ivoire. It aims to provide information on the state of the flora and plant structure of the forest subjected to logging activities. A botanical study based on an inventory of surface and itinerant was carried. Thus 4 rectangular plots of 200 m x 20 m were installed. The inventory identified 367 species in 267 genera and 79 families. The most important families are the Fabaceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, Apocynaceae, Annonaceae, Poaceae and Compositae. Among these species, we have the presence of 61 species are endemic of the forest block of West Africa. This study also showed that for tree DBH ≥ 10 cm, the *Scaphopetalum amoenum*, *Cola*

chlamydantha, *Diospyros sanza-minika* and *Dialium aubrevillei* have the highest values of IVI while Fabaceae and Malvaceae have the highest values of VIF. In this forest the action of man is as well on the biological diversity as on the structural dynamics. These results demonstrate that despite the anthropogenic actions that influence its integrity, this forest has a great ecological value.

Keywords : *anthropogenic activities, floristic diversity, Mabi classifield forest, Côte d'Ivoire.*

1. Introduction

Les impacts des activités humaines sur la couverture végétale et la survie des espèces végétales en particulier ont été montrés par plusieurs auteurs [1, 2]. De ce fait, le souci de conservation de la biodiversité, avec la prise en compte des besoins et aspirations des populations locales, est devenu une réalité depuis le Sommet de la Terre en 1992 [3]. Cette conservation doit reposer sur une bonne connaissance de la diversité biologique pour être efficiente et mener des actions adéquates [4]. Malgré cette prise de conscience collective, l'érosion de la biodiversité se poursuit et constitue une menace pour l'humanité [5]. Cependant, la plupart des paysages dans le monde sont transformés par les activités humaines engagées pour répondre aux besoins socio-économiques des populations [6]. En Afrique, la dégradation du couvert forestier a atteint des proportions alarmantes. La couverture forestière de l'Afrique est passée de 749 millions d'hectares en 1990 à 674 millions d'hectares en 2010 [7]. En Côte d'Ivoire, la couverture forestière qui, dans les années 1900, était de 16 millions d'hectares est passée à 1,385 millions d'hectares en 2000 [8]. Au Sud-Est de la Côte d'Ivoire, la situation dans la plupart des forêts classées est loin d'être reluisante car les forêts sont l'objet de diverses pressions humaines régulières qui a abouti à une régression importante de l'espace forestier national [9]. Pour faire face aux menaces qui pèsent sur ces ressources biologiques, le gouvernement ivoirien, représenté par la Société de Développement des Forêts (SODEFOR), a initié plusieurs projets d'aménagement des forêts classées, dans le Sud-Est du pays. Malgré cette prise de décision, ces aires protégées sont toujours infiltrées par les populations pour la mise en place d'activités agricoles [10, 11]. Dans ce contexte, la mise en place de stratégies de gestion durable afin de protéger ces massifs forestiers devient une nécessité. Afin d'y parvenir, il est important de connaître la flore et de comprendre l'écologie de ces aires protégées. Or la forêt classée de la Mabi (FCM), est parmi les Forêts Classées au sein des quelles ont été réalisé peu d'études [12]. Ainsi, la méconnaissance de la FCM, due à l'insuffisance de travaux de recherche scientifique en son sein, et son anthropisation prononcée, a suscité l'intérêt de cette étude. La présente étude a pour but d'apporter des informations sur la flore et l'état de conservation de la FCM soumise aux activités d'exploitation agricole et forestière.

2. Méthodologie

2-1. Site d'étude

Cette étude s'est déroulée dans la FCM situé dans de la région administrative de la Mé entre 30°25' et 3°40' longitude Ouest et 5°45' et 6°05' de latitude Nord (**Figure 1**). Elle couvre une superficie de 59 614 hectares et s'étend sur trois départements (Adzopé, Yakassé-Attobrou, Alépé). Elle est à cheval entre les Sous-Préfectures d'Alépé, de Bettié et de Dinguira [11]. Particulièrement, le sous-sol de la FCM est à base de schiste. Sous l'action des pluies, apparaissent des sols ferrallitiques qui varient suivant la roche-mère. Cette roche-mère est constituée principalement de schiste argileux [13]. Le climat de la région de la Mé est de type Attiéen et appartenant au domaine subéquatoriale. Le relief de la région de la Mé, est caractérisé par la présence de nombreuses collines dont l'altitude moyenne est de 115 m. Dans la FCM, on rencontre de vastes plateaux d'une altitude moyenne de 150 m [13].

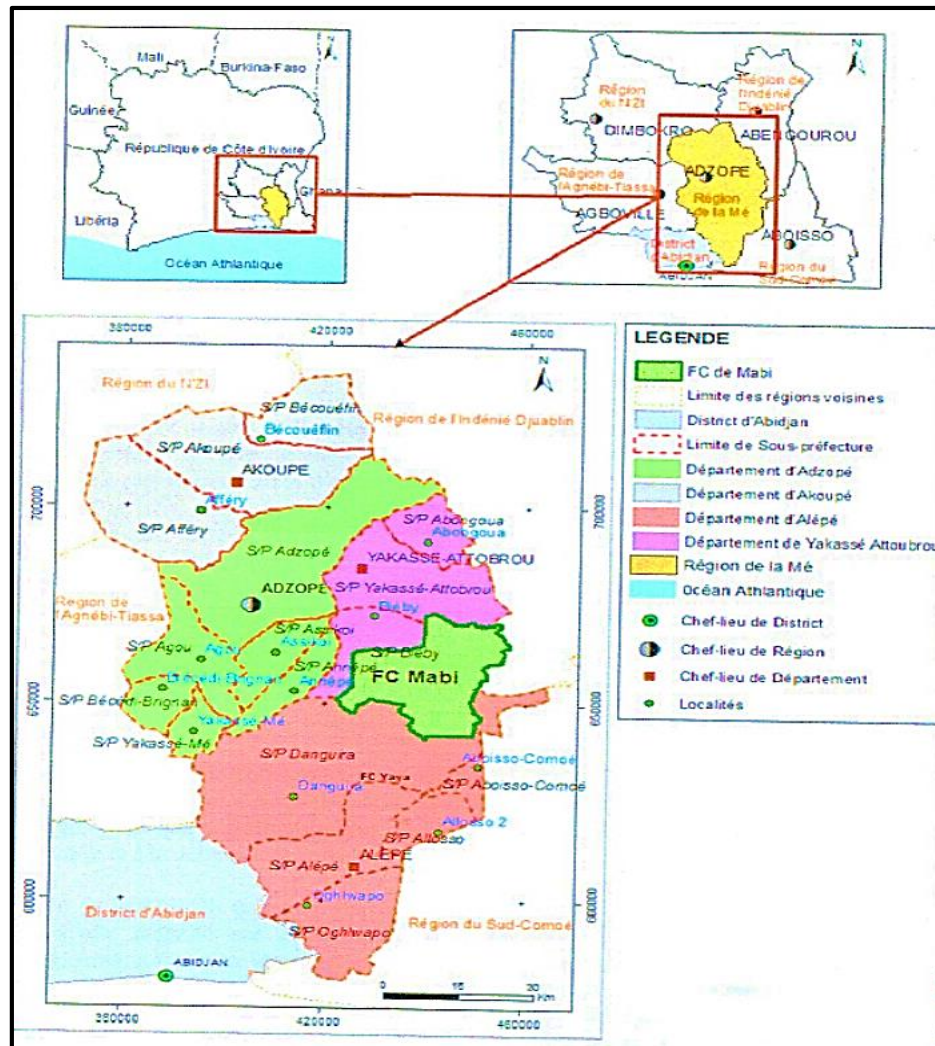


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude dans la région de la Mé [13]

Des inventaires ont été réalisés à travers deux méthodes d'échantillonnages : la méthode en bande combinée à celle de surface et la méthode de relevé itinérant [14 - 16]. La méthode d'échantillonnage en bande combinée à celle de surface a consisté en la mise en place de quatre placettes d'inventaire rectangulaires de 200 m de longueur et de 20 m de largeur (soit 4000 m²). Ces placettes sont distantes les unes des autres de 100 m au sein de la FCM. Dans un premier temps, l'inventaire floristique a concerné toutes les espèces ligneuses (lianes, arbustes et arbres) ayant un diamètre à hauteur de poitrine (DBH) supérieur ou égal à 10 centimètres. Pour se faire, chaque parcelle de 4000 m² a été divisée en deux parties dont chaque partie avait pour dimension 200 mètres de long et 10 mètres de large appelé sous-parcelles. Pour faciliter notre inventaire, chaque sous-parcelle a été segmenté en des carrées de 100 m² soit 10 mètres de côté. Dans ceux-ci, toutes les espèces végétales (arborescentes, lianescentes, ou herbacées) rencontrées ayant un DBH $\geq$ 10 cm y ont été recensées. Au total 40 carrés de 100 m² par relevé ont été effectués, soit 160 carrés dans l'ensemble de l'inventaire. Des relevés itinérants ont également été réalisés dans toute la zone d'étude qui constituent la seconde méthode. Ils consistent à recenser toutes les espèces qui n'ont pas été inventoriées dans les relevés de surface en vue de compléter la liste floristique de chaque relevé [17]. Les échantillons des espèces inconnues ont été récoltés pour la confection d'un herbier. L'identification de ces échantillons d'herbier a requis l'assistance de l'herbier du Centre Suisse de Recherche Scientifique en Côte d'Ivoire (CSRS). La nomenclature des familles s'est basée sur la classification phylogénétique [18]. Pour la désignation des types morphologiques et biologiques, nous nous sommes basés sur les travaux de [19].

2-2. Analyse et traitement des données

Les informations recueillies sur les fiches de relevés ont servi de base pour la description de la flore et la structure des peuplements. Ces données numériques sont saisies, classées et traitées à l'aide des logiciels Word (version 2013) et Excel (version 2013). Ces logiciels ont également servi à l'élaboration des graphiques et au calcul de l'importance écologique des différentes espèces et familles. L'importance des espèces ou des familles d'une communauté végétale donnée peut s'apprécier à partir de l'Indice de valeur d'importance des espèces (IVI) et la valeur d'importance des familles (VIF).

2-2-1. Coefficient générique

Le coefficient générique a permis de quantifier la diversité floristique de l'ensemble de la forêt. Ce coefficient est la valeur représentée par le rapport du nombre total des genres et celui des espèces qui leur appartiennent. Il est souvent utilisé pour exprimer la diversité des relevés [20]. Il a été calculé à partir de la **Formule** ci-dessous [19].

$$C_g = \frac{\text{Nombre total de genres}}{\text{Nombre total des espèces}} \quad (1)$$

2-2-2. Indice de Valeur d'Importance des espèces (IVI)

Il a été calculé en pourcentage pour chaque espèce de la flore à partir de la formule de Curtis et McIntosh. Il est calculé par sommation de la densité relative, de la dominance relative et de la fréquence relative [21]. Cet indice permet d'évaluer la prépondérance spécifique d'une espèce dans le peuplement et varie de 0 à 300 %. Toute espèce dont l'indice de valeur d'importance est supérieur ou égal à 10 % est considérée écologiquement importante dans la présente étude [22].

$$IVI = fr. esp + Dr. sp + Dom. r. esp \quad (2)$$

La fréquence relative d'une espèce (Fr.sp) est le rapport de sa fréquence spécifique par le total des fréquences spécifiques de toutes les espèces multiplié es par cent. La fréquence spécifique d'une espèce est le nombre de parcelles dans lesquelles cette espèce est présente. La densité relative d'une espèce (Dr.sp) est le rapport de sa densité absolue (le nombre d'individus par unité de surface) par le total des densités absolues des espèces multiplié par cent. La dominance relative d'une espèce (Dom.r.sp) est le quotient de son aire - basale (la surface de la section du tronc correspondant au DBH) par l'aire - basale totale des espèces multipliées par cent.

2-2-3. Indice de la Valeur d'Importance des Familles (VIF)

Il est calculé par sommation de la dominance relative, de la densité relative et de la diversité relative [21]. Cet indice permet d'évaluer la prépondérance spécifique d'une famille et varie de 0 à 300 %. Toute famille dont l'indice de valeur d'importance des familles est supérieur ou égal à 10 % est considérée écologiquement importante dans la présente étude [22].

$$VIF = Dom. r. Fam + Dr. Fam + Div. r. Fam \quad (3)$$

La dominance relative d'une famille (Dom.r. Fam) est le rapport de l'aire basale de cette famille par la somme des aires - basales de l'ensemble des familles, multiplié par cent. La densité relative d'une famille (Dr. Fam.)

est le rapport du nombre d'individus de cette famille (f) par la somme des individus de l'ensemble des familles, multiplié par cent. La diversité relative d'une famille (Div.r. Fam) est le rapport du nombre d'espèces de la famille (f) par la somme des espèces de l'ensemble des familles, multiplié par cent.

Une Analyse en Composante Principale (ACP) des classes de diamètres a été réalisée à l'aide du logiciel STATISTICA version 7.1. La structure en classes de diamètre a été établie, avec des classes de diamètre d'amplitude égale à 5 cm.

3. Résultats

3-1. Richesse, composition et diversité floristique

La compilation des quatre relevés de surface et des relevés itinérants a permis d'établir une liste floristique de 367 espèces réparties en 267 genres regroupées en 79 familles. Globalement, les familles prépondérantes en nombre d'espèces sont les Rubiaceae (20 espèces), les Fabaceae (20 espèces), les Apocynaceae (14 espèces), les Malvaceae (9 espèces), les Araceae (9 espèces), les Annonaceae (8 espèces), les Ochnaceae, les Ebenaceae avec 7 espèces chacune. Les représentées par moins de 10 espèces font à elles seules la moitié des autres familles (**Figure 2**). S'agissant des individus dont le DBH ≥ 10 cm, les familles prépondérantes en nombre d'individu sont dans l'ordre décroissant : les Malvaceae (28 % des individus), les Fabaceae (19 % des individus), Ebenaceae (14 % des individus), les Rubiaceae (7 % des individus), les Annonaceae (5 % des individus) et les Apocynaceae (3 % des individus). En définitif, les Fabaceae sont fortement représentées tant en nombre d'espèces qu'en nombre d'individus. Treize (13) types biologiques y ont été également recensés. Il ressort de l'analyse des types biologiques que la flore de la zone d'étude est dominée par les lianes microphanérophyte (Lmp). Ensuite viennent les lianes microphanérophytes (Lmp), les mésophanérophites (mP), les nanophanérophites (np), les lianes mésophanérophites (LmP), les chaméphytes et les géophytes dans l'ensemble de l'inventaire. La répartition des types biologiques des espèces non lianescentes montre une dominance des microphanérophytes (30 %) et des mésophanérophites (15 %). Concernant les mégaphanérophites et les nanophanérophites ils sont respectivement représentés par de faibles proportions (7 % chacune). L'analyse du spectre brut des types phytogéographiques met en exergue une abondance des taxons des régions Guinéo-Congolaise (GC) et des taxons des régions Guinéo-Congolaise et Soudano-Zambézienne (GC-SZ) sur l'ensemble de la zone d'étude avec respectivement 76,84 % et 13,08 % dans les proportions. Seul *Monanthotaxis parvifolia* (Annonaceae) et *Amorphophallus abyssinicus* (Araceae) appartiennent strictement au domaine Soudano-Zambésien (SZ). Concernant les espèces endémiques à la Côte d'Ivoire, on note que deux. Ce sont *Albertisia cordifolia* (Menispermaceae) et *Leptoderris miegei* (Fabaceae) (**Figure 3**). Au cours de cette étude, on note également 33 espèces inventoriées sont reconnues comme endémiques du bloc forestier de l'Afrique de l'ouest. On peut citer par exemple *Dialium aubrevillei*, *Dalbergia oblongifolia* et *Hunteria ghanensis*. L'indice de diversité calculé à partir du coefficient générique de l'ensemble de la FCM est de 0,8.

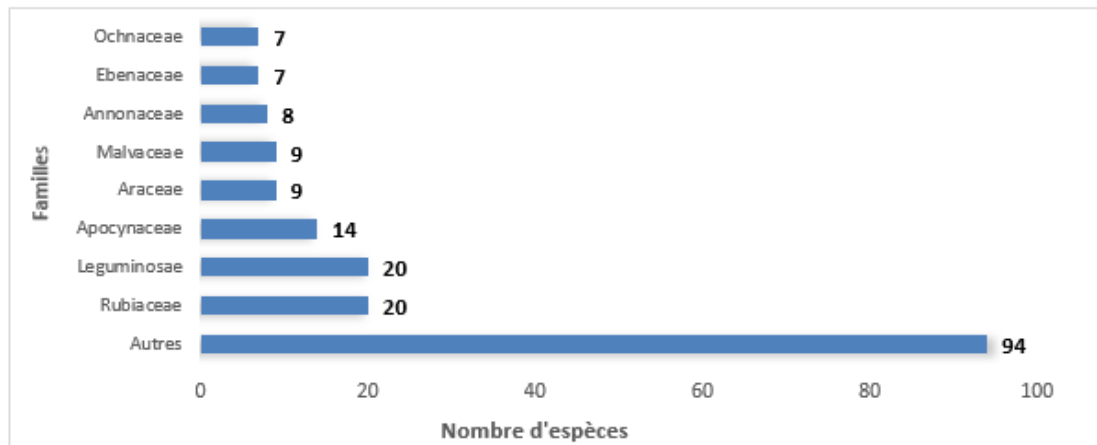


Figure 2 : *Spectre des familles prépondérantes en nombre d'espèces*

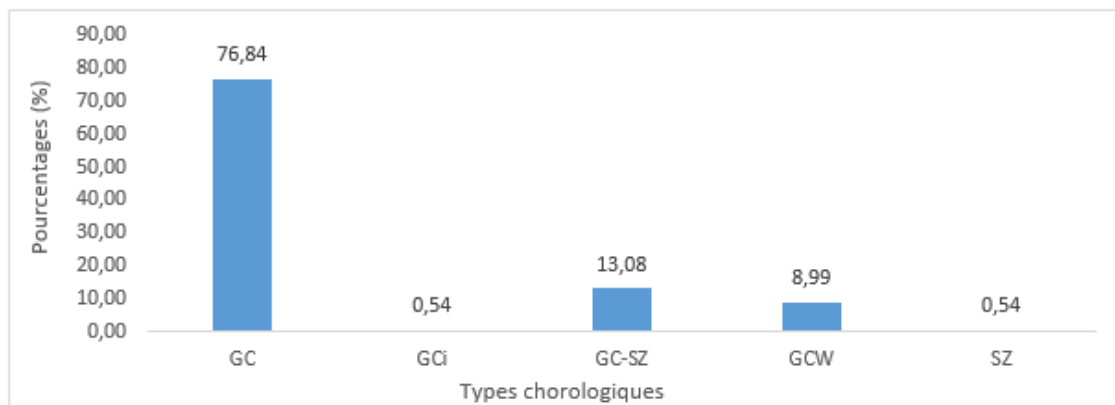


Figure 3 : *Histogramme des types chorologiques des espèces recensées dans la FCM*

Du point de vue morphologique, les espèces inventoriées dans la forêt classée de la Mabi sont constituées de 22 % d'espèces arborescentes, 38 % d'espèces arbustives, 29 % d'espèces lianescentes et 11 % d'espèces d'herbacées. Les proportions les plus dominantes en espèces sont signalées au niveau des arbustes et lianes. La proportion en espèces arborescentes est moins grande et celle des herbacées est faiblement représentée (**Figure 4**).

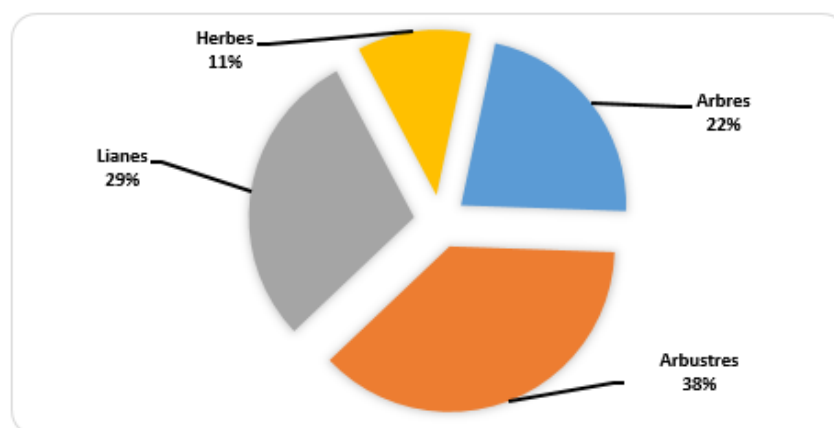


Figure 4 : *Spectre des types morphologiques des espèces inventoriées dans la FCM*

3-2. Importance relative des espèces et familles

Pour les ligneux de DBH ≥ 10 cm, l'inventaire a permis de recenser 94 espèces. Six espèces ont les indices de valeurs d'importance (IVI) les plus élevées. Ce sont par ordre décroissant, *Scaphopetalum amoenum* (24,1 %), *Diospyros sanza-minika* (15,59 %), *Cola chlamydantha* (15,12 %), *Dialium aubrevillei* (13,11 %), *Diospyros cooperi* (10,15 %) et *Newtonia duparquetiana* (9,63 %) (**Figure 5**).

- Les espèces *Scaphopetalum amoenum*, *Newtonia duparquetiana*, *Diospyros sanza-minika* et *Diospyros cooperi* ont la fréquence relative la plus élevée (5,68 % chacune). Ces espèces sont distribuées de manière homogène dans tous les relevés ;
- L'espèce *Scaphopetalum amoenum* et *Cola chlamydantha* possèdent la densité relative est la plus élevée (17,82 % et 7,16 %). Elles comportent les plus grands nombres d'individus ;
- L'espèce *Diospyros sanza-minika* possède la dominance relative la plus élevée (respectivement 5,71 %). Les individus possèdent les diamètres les plus importants (**Figure 6**).

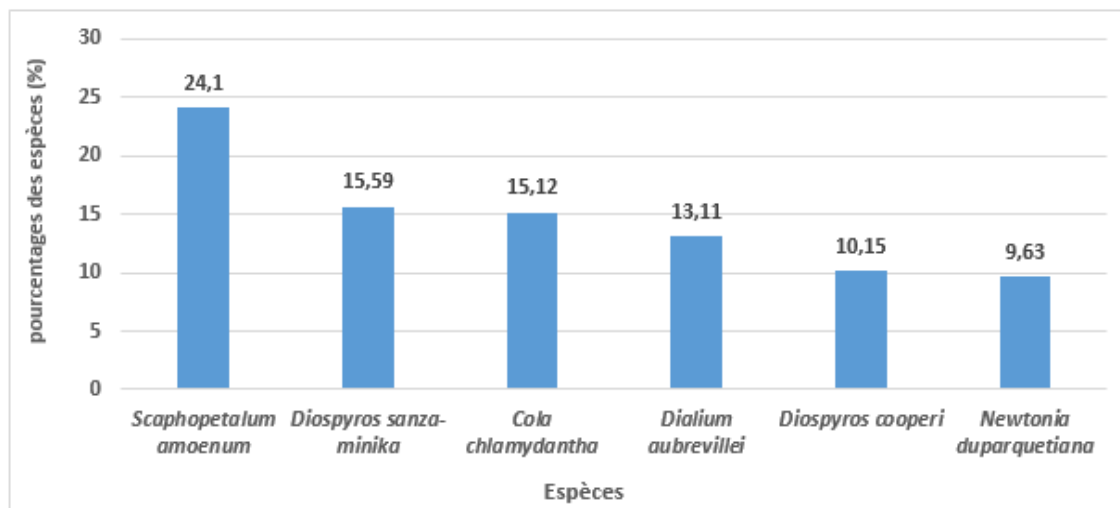


Figure 5 : Histogramme des espèces dont les IVI sont les plus importants

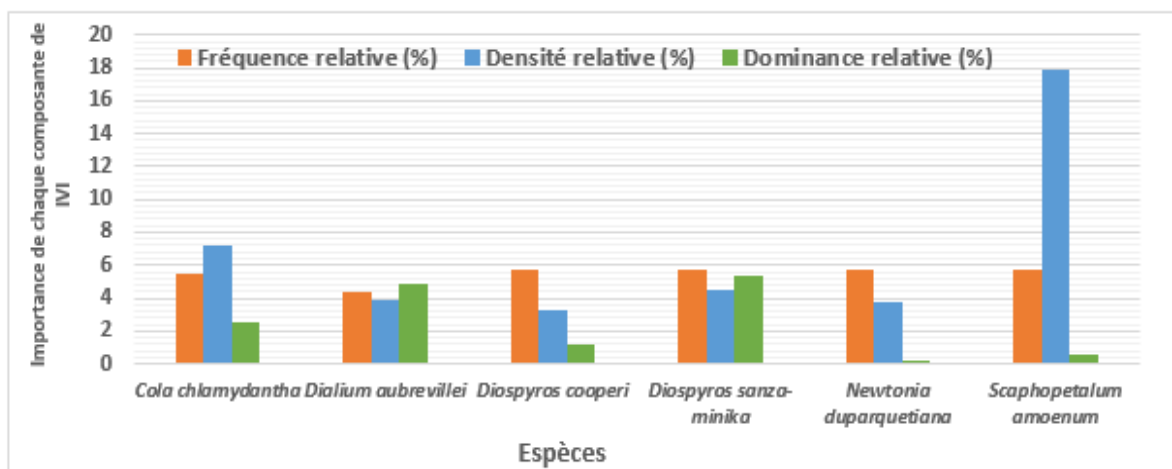


Figure 6 : Représentation du poids de chacun des trois facteurs composants l'IVI

La FCM est dominée par les Fabaceae avec un indice de valeur d'importance (VIF) égale à 97,26 % suivie des Malvaceae (35,61 %). Les Fabaceae comportent le plus grand nombre d'espèces, le plus grand nombre d'individus, et le plus grand nombre d'individus de gros diamètres. Cependant, les Sapotaceae possèdent le plus grand nombre d'individus. Quant à la famille des Rubiaceae, elle possède le plus grand nombre d'espèces dans l'ensemble des différents relevés (**Tableau 1**).

Tableau 1 : Tableau des valeurs d'importance des familles (VIF) les plus élevés

Familles	Densité relative (%)	Diversité relative (%)	Dominance relative (%)	VIF (%)
Fabaceae	19,52	15,69	2,65	37,85
Malvaceae	28,15	6,86	0,60	35,61
Sapotaceae	0,24	0,98	22,16	23,38
Ebenaceae	14,01	6,86	1,16	22,04
Rubiaceae	6,03	10,78	1,89	18,71
Burseraceae	0,28	6,86	7,61	14,76
Annonaceae	5,14	6,86	0,92	12,93
Violaceae	1,09	1,96	7,75	10,80
Apocynaceae	3,28	4,90	2,27	10,46

3-3. Structure diamétrique

Au total 2469 individus de DBH ≥ 10 cm ont été recensés dans la FCM. La classe de diamètre comprise entre 5 et 15 cm comprend le plus grand nombre d'individus (27,94 %). Elle est dominée par la présence des individus de *Scaphopetalum amoenum* et *Cola chlamydantha*. Celle ayant une valeur comprise entre 15 et 20 cm comprend 20,45 % des individus recensés. *Scaphopetalum amoenum* et *Dyospiros liberiensis* sont les espèces prédominantes dans cette classe. Celle comprise entre 20 et 25 cm, représentent 10 % des individus et sont dominées par les individus de *Scaphopetalum amoenum*, *Dyospiros cooperi* et *Dyospiros sanza-minika* (**Figure 7**). L'histogramme de l'ensemble de l'étude présente une allure en "J renversée". La majorité des individus se retrouve dans la classe inférieure de diamètre [5 ; 15 cm]. Pour les autres classes les effectifs vont en décroissance au fur et à mesure que le diamètre augmente.

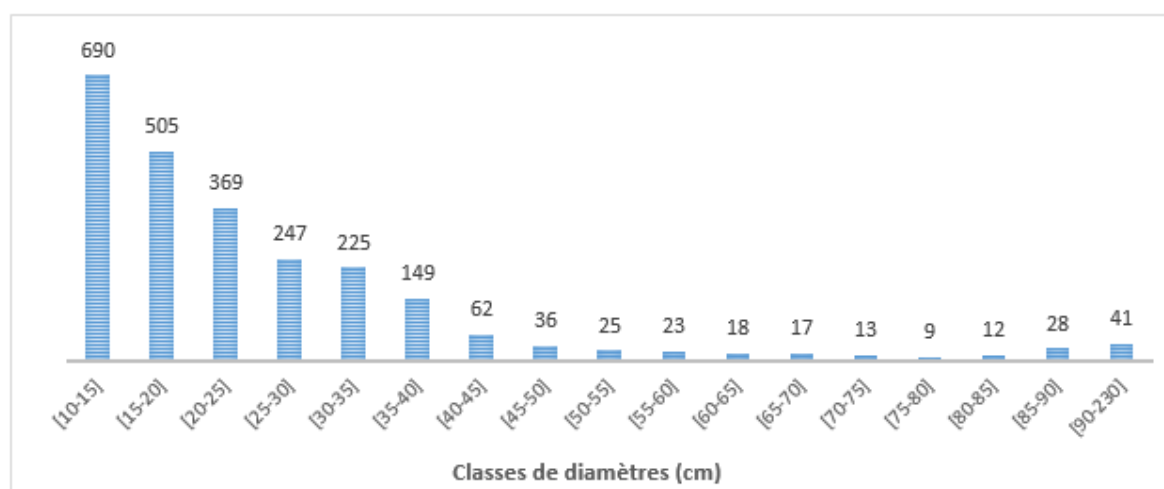


Figure 7 : Répartition du nombre d'individus recensés par classe de diamètre dans la FCM

3-4. Groupements ligneux

3-4-1. Corrélation entre l'aire basale et le nombre de tiges

Les deux premiers axes de l'ACP expliquent 100 % de la variabilité totale (**Figure 8**). L'axe 1 explique 51,43 % de cette variabilité tandis que l'axe 2 explique 48,57 %. Les vecteurs en bleu, sont les variables étudiées. Les interprétations se feront en termes d'angle séparant, soit les variables entre elles, soit les variables et les dimensions. L'angle aigu reflète un lien positif entre les variables donc positivement corrélées. L'angle obtus représente des relations négatives entre les variables, donc négativement corrélées. L'angle droit, met en évidence la séparation de deux variables non liées.

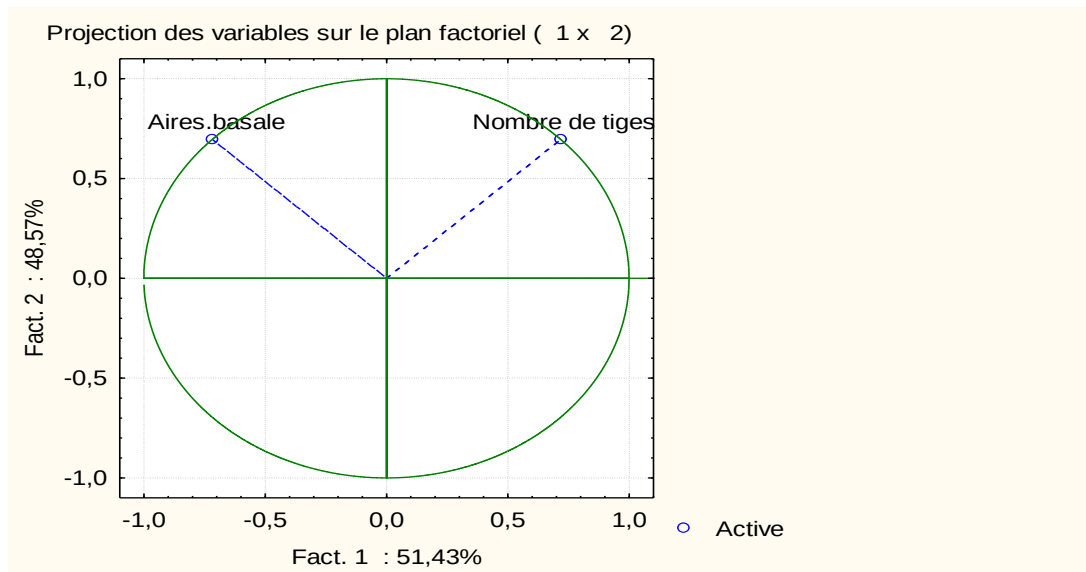


Figure 8 : Cercle de corrélation entre les variables étudiées et l'axe 1 et 2 de l'ACP

3-4-2. Analyse en Composantes Principales des paramètres structuraux

Les deux premiers axes de l'ACP expliquent 100 % de la variabilité totale (**Figure 9**). L'axe 1 explique 51,43 % de cette variabilité tandis que l'axe 2 explique 48,57 %. Les individus à droite de l'axe F_2 et au-dessus de l'axe F_1 , ont un nombre élevé de tige, avec de faibles aires basales. Ce sont les classes comprises entre [10 - 15 cm] et [35 - 40 cm] qui constitue la grande majorité des individus inventoriés. Par contre les individus à gauche de l'axe F_2 et au-dessus de l'axe F_1 ont de fortes aires basales avec un nombre de tiges assez bas. Il s'agit des individus de la classe [90 - 230 cm]. Aussi, les individus situés en-dessous de l'axe F_1 , chevauchant assez légèrement du côté droit et du côté gauche de l'axe F_2 ont, à la fois, un très bas nombre de tige et un très faible aire basale. Ainsi, cette analyse statistique a permis de mettre en évidence la prédominance des individus des petites classes de diamètre comprises entre [10 - 15 cm] et [35 - 40 cm]. Ce qui permet de montrer que la FCM est en perpétuelle régénération.

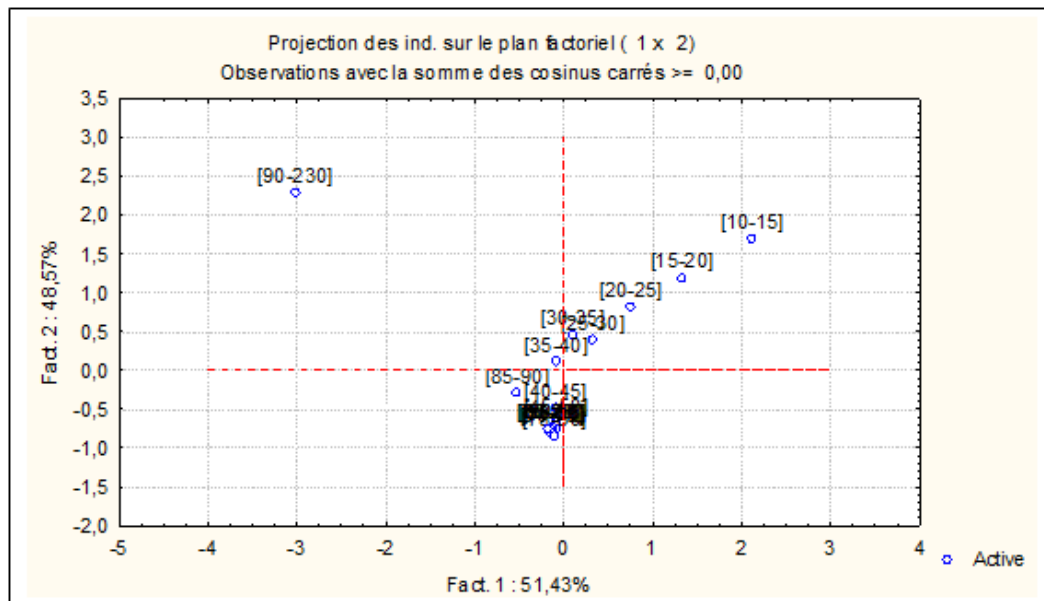


Figure 9 : Analyse en Composante Principale et les axes 1 et 2 de l'ACP

4. Discussion

Cette étude a permis de mettre en évidence la présence de 367 espèces réparties en 267 genres et 79 familles contre 130 espèces recensées avec la même méthode [14]. La richesse de 367 espèces obtenue reste supérieure à celle de [14]. Cette situation pourrait s'expliquer par l'effort d'échantillonnage. En effet, ces auteurs cités ont travaillé sur des parcelles de 200 m² contre 4000 m² selon la présente étude. Les familles dominantes en espèces dans cette forêt sont les Rubiaceae, les Euphorbiaceae et les Apocynaceae. Des observations similaires ont été respectivement faites dans le site d'une réserve Naturelle Volontaire d'Azaguié et dans la forêt de la Tanoé-Ehy [23, 24]. La dominance de ces deux familles (Rubiaceae et Apocynaceae) est un phénomène assez général dans la plupart des forêts tropicales [25]. La valeur de la FCM pour la conservation de la biodiversité est déterminée à travers la présence de plusieurs espèces à statut particulier dont les espèces endémiques [26]. Dans cette forêt, la présence des espèces à statut particulier selon Aké-Assi témoigne que celui-ci possède une grande diversité. Cela montre l'appartenance de ce parc à l'un des Hotspots de la Haute Guinée [25]. Les espèces à statut particulier sont les plus sensibles aux perturbations liées à l'homme. Les activités anthropiques qui conduisent à la destruction de la forêt, ne favorisent pas la survie de ces espèces qui recherchent un microclimat particulier [27]. L'endémisme est communément considéré comme un critère important pour évaluer la priorité et l'état de conservation d'un espace donné [23]. Les espèces endémiques sont hautement vulnérables à la perturbation humaine et aux formes de changements environnementaux. La présence en grand nombre de ces plantes est généralement signe de forte biodiversité. La présence en grand nombre de ces plantes est généralement signe de forte biodiversité. L'indice de valeur d'importance est un paramètre important qui indique l'importance écologique des espèces dans un écosystème donné. Les Espèces à IVI élevées sont considérées comme plus dominantes que celles dont les IVI sont faibles. Les espèces dominantes impriment leur physionomie à l'ensemble du paysage. Dans cette étude, ces espèces sont *Scaphopetalum amoenum*, *Newtonia duparquetiana*, *Diospyros sanza-minika* et *Diospyros cooperi*. Ces espèces plus représentées dans les parcelles du relevé de surface dominant par la forte proportion de leurs individus. Cette dominance de ces espèces pourrait s'expliquer

écologiquement par leur densité relative, leur dominance relative et leur fréquence relative. Plusieurs études ont montré l'importance de ces espèces dans les écosystèmes forestiers [28]. De même, l'analyse de l'Indice d'Importance des Familles (VIF) révèle une forte représentativité de la famille des Fabaceae. L'abondance de cette famille dans une forêt indique que celle-ci appartient au type phytogéographique Guinéo-Congolais [29]. Par ailleurs, l'étude a par la suite, montré une importante proportion d'arbuste et d'arbre au sein de la forêt. Cette forte proportion des ligneux témoigne de la bonne reconstitution des peuplements qui serait liée aux conditions édaphiques. Ce même constat a été fait au cours de plusieurs travaux [15]. La valeur du coefficient générique montre que FCM est plus diversifiée que la flore nationale ivoirienne [18]. Cette observation pourrait s'expliquer par la surface réduite de notre aire d'échantillonnage par rapport à la superficie totale de la FCM. Avec une plus grande surface inventoriée, nous avons plus de chance de rencontrer de nouvelles espèces. La répartition des individus en classes de diamètre présente dans l'ensemble des biotopes des deux forêts communautaires une distribution d'allure exponentielle décroissante [14]. Cette structure diamétrique montre une réduction importante de la densité des tiges avec l'augmentation du diamètre. La distribution obtenue est similaire à celles décrites dans les habitats des forêts au Cameroun [12, 30]. Cette dynamique de jeunes individus pourrait consolider la thèse de reverdissement à travers la régénération naturelle après de fortes pressions anthropiques [31]. La distribution par classe de diamètre est utilisée pour évaluer l'impact de la pression anthropique sur la population des arbres. De même, les observations similaires ont été faites dans la forêt claire de Rumonge au Burundi [32]. De même, l'allure exponentielle descendante de cette distribution des classes de diamètre est similaire aux observations de nombreux auteurs [33-35]. Ces faits confirment que notre peuplement forestier affiche un potentiel de régénération.

5. Conclusion

La Forêt classée de la Mabi (FCM) comprend 367 espèces, réparties en 267 genres 79 familles. Dans l'ensemble, les familles prédominantes de la FCM, sont les Rubiaceae, les Fabaceae, et Apocynaceae. Au niveau des types biologiques, les microphanérophytes et les nanophanérophytes sont dominants, avec une forte présence des types lianescents. Du point de vue morphologique, la FCM est constituée dans sa grande majorité d'espèces arbustives, lianescentes et arborescentes. La strate supérieure est plus abondante en *Diospyros sanza-minika*, suivis de *Newtonia duparquetiana*, *Dialium aubrevillei*, avec une forte présence de jeunes pousses dans la strate juvénile et moyenne. L'analyse de l'Indice d'Importance des espèces (IVI) révèle la dominance des espèces *Scaphopetalum amoenum*, *Newtonia duparquetiana*, *Diospyros sanza-minika* et *Diospyros cooperi*. Les structures en diamètre des peuplements montrent une forte exploitation des individus à gros diamètres donc des semenciers qui assurent l'avenir de la FCM. Une attention particulière est à porter à la protection de ces semenciers au risque de compromettre la durabilité et la diversité des biens et services de la zone d'étude.

Remerciements

Nous remercions la Direction de la SODEFOR qui nous a permis de réaliser nos travaux de terrain sur la forêt classée de la Mabi. Les auteurs de cet article voudraient traduire leur reconnaissance au Centre Suisse de Recherches Scientifiques (CSRS), qui a contribué à la confirmation des espèces végétales inventoriées.

Références

- [1] - K. MISSA, F. SEGUENA, D. SORO, S. C. PIBA et A. BAKAYOKO, État actuel de la relique forestière de l'université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire : impacts des pressions anthropiques sur sa flore et sa structure de la végétation. *Afrique SCIENCE*, 14 (5) (2018) 229 - 238, <http://www.afriquescience.net>
- [2] - É. GNAHORÉ, M. KONÉ, Y. SORO, Y. J. N'GUESSAN et A. BAKAYOKO, Effets de l'anthropisation sur la diversité floristique à la périphérie du Parc National du Banco, Abidjan, Côte d'Ivoire. *Afrique SCIENCE* 16 (4) (2020) 167 - 180. <http://www.afriquescience.net>
- [3] - T. M. INOUSSA, I. T. IMOROU, M. C. GBEGBO et B. SINSIN, Structure et composition floristique des forêts denses sèches de la région des Monts Kouffé au Bénin. *Journal of Applied Biosciences*, 64 (2013) 4787 - 4796
- [4] - S. MELOM, E. MBAYNGONE, A. B. BECHIR, N. RATNAN et P. M. MAPONGMETSEM, Caractéristiques floristique et écologique des formations végétales de Massenya au Tchad (Afrique centrale). *Journal of Animal & Plant Sciences*, 25 (1) (2015) 3799 - 3813
- [5] - B. SINSIN et D. KAMPMANN (EDS), Atlas de la biodiversité de l'Afrique de l'Ouest, Tome I : *Bénin. Cotonou et frankfurt / Main. BIOTA*, (2010) 676 p.
- [6] - B. TANKOANO, Contribution de la télédétection et des Systèmes d'Informations Géographiques à l'évaluation de l'impact des activités humaines sur la couverture végétale : cas du Parc National des Deux Balé (PNDB), à l'Ouest du Burkina Faso. Thèse de Doctorat, Université Nazi Boni (Burkina Faso), (2017) 111 p.
- [7] - FOREST RESOURCES ASSEMENT, *Rapport national Bénin*, (2010) 54 p.
- [8] - M. KONE, Y. L. KOUADIO, D. F. R. NEUBA, D. F. MALAN et L. COULIBALY, Évolution de la couverture forestière de la Côte d'Ivoire des années 1960 au début du 21ème siècle. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 7 (2) (2014) 782 - 794
- [9] - D. KONAN, A. BAKAYOKO, F. H. TRA BI, B. G. A. BITIGNON et S. C. PIBA, Dynamisme de la structure diamétrique du peuplement ligneux des différents biotopes de la forêt classée de Yapo-Abbé, Sud de la Côte d'Ivoire. *Journal of Applied Biosciences* 94 (2015) 8869 - 8879
- [10] - B. Z. B GONE, D. KOUAME, I. KONE et Y. C. ADOU, Diversité végétale et valeur de conservation pour la biodiversité du Parc National du Mont Péko, une aire protégée, menacée de disparition en Côte d'Ivoire. *Journal of Applied Biosciences*, 71 (2013) 5753 - 5762
- [11] - A. MAMA, B. SINSIN, C. CANNIERE et J. BOGAERT, Anthropisation et dynamique des paysages en zone soudanienne au nord du Bénin, in *Tropicultura*, N°3 (2013) 78 - 88
- [12] - NUSBAUMER, L., & GAUTIER, C. C. Structure et composition floristique de la forêt classée du Scio (Côte d'Ivoire). Etude descriptive et comparative. *Candollea*, 60, 393 - 443
- [13] - SODEFOR, Cartes des principales forêts classées de la Côte d'Ivoire au 1000000e. SODEFOR, Abidjan (2014)
- [14] - N. GUELOU, N. D. OUATTARA, D. KONAN, E. GNAHORE, K. MISSA et A. BAKAYOKO, Diversité floristique et structurale de la forêt galerie du Bandama dans la Réserve Scientifique de Lamto en Côte d'Ivoire. *Afrique SCIENCE*, 14 (4) (2018) 439 - 452, <http://afriquescience.info>
- [15] - D. KONAN, A. BAKAYOKO, S. C. PIBA, B. G. A. BITIGNON et F. H. TRA BI, Dynamisme de la structure diamétrique du peuplement ligneux des différents biotopes de la forêt classée de Yapo-Abbé, Sud de la Côte d'Ivoire. *Journal of Applied Biosciences*, 94 (2015) 8869 - 8879
- [16] - N. D. OUATTARA, E. GAILLE, W. F. STAUFFER et A. BAKAYOKO, Diversité floristique et ethnobotanique des plantes sauvages comestibles dans le Département de Bondoukou (Nord-Est de la Côte d'Ivoire). *Journal of Applied Biosciences*, 98 (2016) 9284 - 9300
- [17] - Y. SORO, N. D. OUATTARA, K. MISSA et A. BAKAYOKO, Analyse de la Diversité Floristique de Quelques îles Aménagées du Barrage de Buyo (Côte d'Ivoire). *European Scientific Journal*, édition Vol. 15, No.18, ISSN : 1857 (June 2019) 165 - 182

- [18] - APG IV, An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *Bot. J. Linn. Soc.*, 161 (2016) 105 - 121
- [19] - L. AKE-ASSI, Flore de la Côte d'Ivoire : catalogue systématique, biogéographie et écologie. Volume 1 : Mémoire de Botanique systématique. Conservatoire et Jardin Botanique de Genève ; *Boisseria* 57 (2001) 396 p.
- [20] - L. AKE-ASSI, Flore de la Côte d'Ivoire : catalogue systématique, biogéographie et écologie. Volume 2 : Mémoire de Botanique systématique. Conservatoire et Jardin Botanique de Genève ; *Boisseria* 58 (2002) 441 p.
- [21] - S. BARMO, A. AMANI, I. SOUMANA, A. ICHAOU, S. KARIM et A. MAHAMANE, Structure et diversité des parcs agroforestiers adjacents à la forêt protégée de Baban Rafi, Niger - Afrique de l'Ouest. *Afrique SCIENCE* 15 (2) (2019) 166 - 185, <http://www.afriquescience.net>
- [22] - C. F. GONMADJE, C. DOUMENGE, D. MCKEY, M. G. P. TCHOUTO, T. C. H. SUNDERLAND, M. P. B. BALINGA and B. SONKE, Tree diversity and conservation value of the Ngovayang massif, Cameroon. *Biodiversity and Conservation*, 20 (2011) 2627 - 2648
- [23] - B. T. A. VROH, Evaluation de la dynamique de la végétation dans les zones agricoles d'Azaguié (sud-est, Côte d'Ivoire). Thèse Doctorat d'état, UFR Biosciences, Université Cocody- Abidjan, (2013) 208 p.
- [24] - K. MISSA, N. D. OUATTARA, M. KONE et A. BAKAYOKO, Etude floristique et diversité de la forêt des Marais Tanoé-Ehy (Sud-Est Côte d'Ivoire). *Journal of animals and plants science*, 25 (3) (2015) 3917 - 3938
- [25] - F. N. TUO, K. J. KOFFI, A. F. KOUASSI, M. KONE, A. BAKAYOKO et J. BOGAERT, Etude de la diversité de l'endémisme et de la distribution spatiale des Rubiaceae de Côte d'Ivoire. *Int.J.Biol.Che m.Sci.* 11 (2) (2017) 777 - 797
- [26] - L. AKE-ASSI, Espèces rares et en voie d'extinction de la flore de la Côte d'Ivoire. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Botanical Garden*, 25 (1988) 461 - 463
- [27] - D. I. MATA, P. MORENO-CASASOLA, C. MADERO-VEGA, G. CASTILLO-CAMPOS and B. G. WARNER, Floristic composition and soil characteristics of tropical freshwater forested wetlands of Veracruz on the coastal plain of the Gulf of Mexico. *Forest Ecology and Management*, 262 (8) (2011) 1514 - 1531
- [28] - I. BIGA, H. RABIOU, I. SOUMANA, M. M. ZAKARI et A. MAHAMANE, Diversité floristique, état de la régénération et structure de la végétation ligneuse des parcs agroforestiers de l'Ouest du Niger. *Afrique SCIENCE* 17 (3) (2020) 195 - 210. <http://www.afriquescience.net>
- [29] - C. Y. ADOU YAO, A. BAKAYOKO, K. B. AKPATOU et K. N. F. GUESSAN, Impacts des pressions anthropiques sur la flore et la structure de la végétation dans la forêt classée de Monogaga, Côte d'Ivoire. *Journal of Animal and Plant Sciences*, 12 (2), (2011) 1560 - 1572
- [30] - F. E FONGNZOSSIE, B.-A. NKONGMENECK, N. TSABANG and G. M. NGUENANG, The importance of habitat characteristics for tree diversity in the Mengamé Gorilla Reserve (South Cameroon). *Tropics* 19 (2) (2011) 53 - 66
- [31] - S. M. HERRMAN and G. G. TAPPAN, Vegetation impoverishment despite greening : A case study from central Senegal, *Journal of Arid Environments* 90 (2013) 55 - 66
- [32] - P. HAKIZIMANA, F. BANGIRINAMA, F. HAVYARIMANA, B. HABONIMANA et J. BOGAERT, Analyse de l'effet de la structure spatiale des arbres sur la régénération naturelle de la forêt claire de Rumonge au Burundi. *Bull. Sci. Inst. Nat. Environ. Conserv. Nat.*, 9 (2011) 46 - 52
- [33] - A. C. AMANI, K. H. MILENGE, J. LISINGO et H. N'SHIMBA, Analyse floristique et impact du déterminisme édaphique sur l'organisation de la végétation dans les forêts de l'île Kongolo (R. D. Congo). *Geo-Eco-Trop.*, 37, 2 (2013) 255 - 272
- [34] - J. OMATOKO, H. N'SHIMBA, J. BOGAERT, J. LEJOLY, R. SHUTSHA, J. P. SHAUMBA, J. ASIMONYIO et K. N. NGBOLUA, Etudes floristique et structurale des peuplements sur sols argileux à *Pericopsis elata* et sableux à *Julbernardia seretii* dans la forêt de plaine d'UMA en République Démocratique du Congo. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, Vol. 13 No. 2 Oct. (2015) 452 - 463
- [35] - O. M. M. A. ADINGRA et J. N. KASSI, Diversité floristique, structure et dynamique des jachères post-culturelles de la forêt classée de Bamo (Côte d'Ivoire). *Agronomie Africaine* 28 (1) (2016) 24 - 32