

Réserve forestière de l'Université Peleforo GON COULIBALY : un site potentiel de conversation de la biodiversité au Nord de la Côte d'Ivoire

Dramane SORO^{1,2}, Pagadjovongo Adama SILUE^{1*}, Bosson Arobia Marie Bernadine ORSOT¹,
Arnaud-Fredy YAPI¹ et Nafan DIARRASSOUBA³

¹ Université Peleforo Gon Coulibaly, Unité de Formation et de Recherche Sciences Biologiques,
Département de Biologie Végétale, BP 1328 Korhogo, Côte d'Ivoire

² Centre Suisse de Recherches Scientifiques (CSRS), 01 BP 1303 Abidjan 01, Côte d'Ivoire

³ Université Peleforo Gon Coulibaly, Unité de Formation et de Recherche Sciences Biologiques,
Département de Biochimie-Génétique, BP 1328 Korhogo, Côte d'Ivoire

(Reçu le 26 Février 2023 ; Accepté le 30 Mars 2023)

* Correspondance, courriel : pagadsilue@gmail.com

Résumé

Les formations urbaines jouent un rôle majeur dans la conservation de la biodiversité ligneuse. Néanmoins, il y a peu de données sur la composition floristique ligneuse et la valeur pour la conservation de la biodiversité des forêts urbaines du Nord de la Côte d'Ivoire. Cette étude a pour objectif d'établir la liste floristique ligneuse et de déterminer la valeur pour la conservation de la biodiversité de la réserve forestière de l'Université Peleforo Gon Coulibaly de Korhogo. Des relevés de surfaces (900 m²) et des inventaires itinérants ont été réalisés sur le site de la réserve. La richesse, la composition floristique, les indices de diversité biocénotique ont été utilisés pour l'analyse floristique. La valeur pour la conservation de la biodiversité du site a été appréciée à travers la liste des espèces à statut particulier. Les résultats ont permis de recenser 67 espèces ligneuses. Elles ont été identifiées et regroupées en 60 genres et 28 familles. Quatre familles et six espèces sont prépondérantes. Les espèces les plus importantes sont majoritairement celles introduites (*Gmelina arborea* et *Tectona grandis*). Les valeurs des indices biocénotiques montrent une forte capacité de résilience de la réserve forestière. Parmi les espèces inventoriées, 15 figurent sur les listes des espèces endémiques et/ou d'espèces menacées d'extinction de la flore ivoirienne. Cette étude a permis d'établir la liste préliminaire des espèces ligneuses de la réserve forestière. Des études complémentaires sur la flore générale pourront mettre en évidence le potentiel de conservation de la biodiversité de ce site.

Mots-clés : forêts urbaines, diversité floristique, espèces ligneuses, espèces endémiques, Côte d'Ivoire.

Abstract

Forest reserve of the University Peleforo GON COULIBALY : a potential site of biodiversity conversation in the North of the Côte d'Ivoire

Urban formations play a major role in the conservation of woody biodiversity. Nevertheless, there is little data on the woody floristic composition and biodiversity conservation value of urban forests in northern Côte d'Ivoire. The objective of this study is to establish the woody floristic list and to determine the value for the

conservation of the biodiversity of the forest reserve of the University Peleforo Gon Coulibaly of Korhogo. Surface surveys (900 m²) and itinerant inventories were carried out on the reserve site. The richness, the floristic composition, the indices of biocenotic diversity were used for the floristic analysis. The biodiversity conservation value of the site was assessed through the list of special status species. The results identified 67 woody species. They were identified and grouped into 60 genera and 28 families. Four families and six species are predominant. The most important species are mainly introduced species (*Gmelina arborea* and *Tectona grandis*). The values of the biocenotic indices show a strong capacity of resilience of the forest reserve. Among the species inventoried, 15 are on the lists of endemic and/or endangered species of the Ivorian flora. This study has established a preliminary list of woody species in the forest reserve. Further studies on the general flora will be able to highlight the biodiversity conservation potential of this site.

Keywords : *urban forests, floristic diversity, woody species, endemic species, Côte d'Ivoire.*

1. Introduction

En Afrique, la conservation de la biodiversité repose en grande partie sur l'efficacité des systèmes d'aires protégées [1]. Quelques décennies après la création de ces aires protégées, force est de reconnaître que la conservation reste encore un défi majeur, surtout dans un contexte marqué par une forte pression anthropique et une série récurrente d'instabilité politique et l'utilisation abusive et non contrôlée des ressources forestières [2]. Cette conservation et protection de la biodiversité s'avère plus difficile à appliquer en dehors des aires protégées où les forêts sont facilement affectées par diverses activités anthropiques [3]. En Côte d'Ivoire, cette situation est plus accentuée en zone soudanienne (écosystèmes de savane) où la végétation naturelle initiale s'est progressivement dégradée sous l'action des pressions agricoles, pastorales et des feux de brousse [4]. Elle est encore plus alarmante dans le domaine urbain où la plupart des forêts sont vouées à une disparition totale sous l'effet de l'urbanisation croissante et grandissante et la démographie galopante [5]. Dans ces zones urbaines, les forêts peuvent avoir des fonctions multiples et répondre à la demande des usagers qui ont d'importants besoins récréatifs et de ressourcement pour se maintenir en forme et compenser le stress de la vie moderne [6]. Dans la ville de Korhogo, en période de forte chaleur, les citoyens aspirent à la fraîcheur des parcs, des espaces verts et des jardins. Ils ont besoin d'espaces verts anthropiques ou naturels pour jouer, découvrir les merveilles et les défis de la vie. Ces espaces verts urbains contribuent à la qualité du cadre de vie et à l'attractivité des villes. Ils répondent ainsi à des enjeux sociaux, écologiques et économiques. C'est le cas de la réserve forestière située au sein de l'Université Peleforo Gon Coulibaly. Cette relique forestière, à l'instar de celles du Centre National de Floristique et de l'Université Nangui Abrogoua, pourrait renfermer une diversité floristique non négligeable qui participerait à la conservation de la biodiversité et assurer un bénéfice écologique et paysager [7]. Au regard de cette importance capitale, la réserve forestière de l'Université Peleforo GON COULIBALY n'a pas connu jusque-là un inventaire floristique complet. Dans le souci non seulement de mieux faire connaître cette réserve à travers sa diversité floristique et ses habitats, mais aussi son rôle primordial dans la conservation des ressources naturelles, ce travail a été initié. L'objectif principal de ce travail est de déterminer la diversité floristique, écologique et la valeur de la réserve forestière pour la conservation. De façon spécifique, il s'agit de : (i) inventorier la flore ligneuse, (ii) déterminer la diversité floristique et (iii) caractériser ces espèces à travers une analyse des paramètres écologiques. Cette recherche s'est fondée sur l'hypothèse selon laquelle la réserve forestière constitue un refuge pour de nombreuses espèces d'intérêts.

2. Matériel et méthodes

2-1. Milieu d'étude

L'étude concerne la réserve forestière située dans le jardin botanique ($5^{\circ}38'6''$ - $5^{\circ}37'30''$ Ouest et $5^{\circ}25'30''$ - $5^{\circ}25'48''$ Nord), circonscrit à l'intérieur de l'Université Peleforo Gon Coulibaly de Korhogo (**Figure 1**). Le climat de la réserve forestière est celui de la ville de Korhogo. Ce climat est du type tropical soudanien à deux saisons et appartenant à la zone phytogéographique sub-soudanaise d'après les subdivisions des zones d'endémisme régionale [8, 9]. Selon ces auteurs, la végétation climacique est la forêt claire. La pluviométrie est de 1200 mm/an avec une très forte variabilité interannuelle. Les températures moyennes annuelles oscillent entre 24°C et 29°C . Les sols sont essentiellement de type ferrugineux et ferralitique [10].

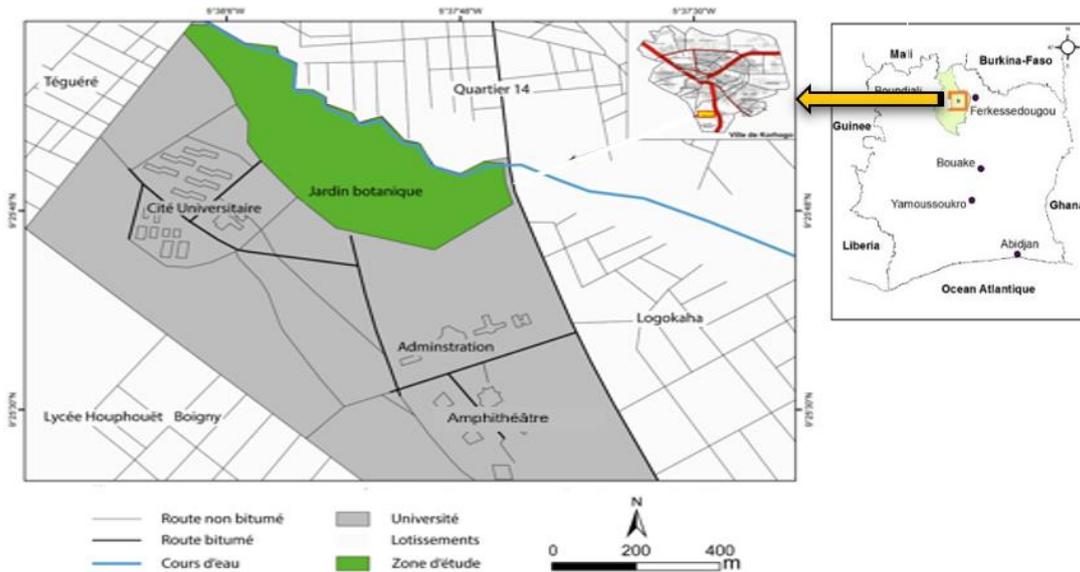


Figure 1 : Localisation géographique de la zone d'étude

2-2. Matériel

Le matériel d'étude est composé du matériel biologique et du matériel technique. Le matériel biologique est constitué des espèces végétales de la réserve forestière. Le matériel technique est celui utilisé usuellement par le botaniste (GPS, décimètre de 50 m, fiches de collectes de données, sécateur, papier journal, etc.).

2-3. Collecte de données

Un inventaire floristique a été réalisé à travers des relevés de surface et itinérants dans différentes parcelles de la réserve forestière afin d'apprécier sa composition. La méthode de surface consiste à délimiter 35 parcelles de surface fixe de 900 m^2 ($30\text{ m} \times 30\text{ m}$). Chacune a été subdivisée en 9 placettes de 100 m^2 ($10\text{ m} \times 10\text{ m}$). Dans chacune des placettes, les espèces végétales ciblées dans cette étude ont été inventoriées : les ligneux de diamètre à hauteur de poitrine (dbh) supérieure ou égale à 5 cm [11]. Pour les espèces non encore identifiées et hors des placettes, elles ont été prises en compte par la méthode itinérante qui consiste à recenser les espèces en parcourant le site dans toutes les directions. Toutes les espèces ont été identifiées en comparaison à celles présentes dans les herbiers du Centre National de Floristique et du Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire. La nomenclature adoptée est celle de la classification phylogénétique [12].

2-4. Analyse des données

2-4-1. Richesse et composition floristique

Pour cette étude, la diversité qualitative a été d'abord déterminée. Elle prend en compte la richesse floristique (nombre d'espèces, de genres et de familles), la composition floristique (types biologiques, affinités chorologiques). Les types biologiques de toutes les espèces recensées ont été déterminés en se référant aux travaux de [13 - 15]. La chorologie a été déterminée en utilisant les grandes subdivisions phytogéographiques de [16] et le catalogue des plantes vasculaires de la Côte d'Ivoire [14, 15].

2-4-2. Diversité quantitative

La diversité quantitative des espèces a été évaluée à travers plusieurs paramètres écologiques : il s'agit :

- du Quotient spécifique (QS) de Szymkiewicz [17] dans l'optique d'évaluer le degré de maturité et de stabilité de la flore forestière. Il s'exprime par la **Formule** suivante :

$$QS = \frac{Sp}{Ge} \quad (1)$$

où, *Sp* est le nombre d'espèces identifiées dans la réserve forestière et *Ge* le nombre de genres.

- des indices de diversité (*H'*) de Shannon et d'équitabilité de Pielou (*E*), dans le but d'apprécier l'hétérogénéité des espaces. Ces deux indices ont été calculés à partir des **Formules mathématiques (2) et (3)** suivantes :

$$H' = - \sum \left(\frac{n_i}{N} \times \ln \frac{n_i}{N} \right) \quad (2)$$

H' est l'indice de Shannon, *n_i* le nombre d'individus d'une espèce *i* et *N* le nombre total d'individus de toutes les espèces.

$$E = \frac{H'}{\ln S} \quad (3)$$

E est l'indice d'équitabilité ; *H'* est l'indice de diversité de Shannon et *S* est le nombre total d'espèces.

- l'indice de Simpson (*D*) : il mesure la manière avec laquelle les individus se répartissent entre les espèces d'une communauté. Sa valeur tend vers 0 pour indiquer le maximum de diversité et vers 1 pour indiquer le minimum de diversité.

$$D = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2 \quad (4)$$

- l'indice de Margalef (*R_{MG}*) : La valeur de l'indice de Margaleff renseigne si la richesse spécifique d'une communauté végétale est élevée ou non.

$$R_{MG} = \frac{S-1}{\ln(N)} \quad (5)$$

avec, *S* le nombre d'espèces et *N* le nombre d'individus.

- les indices de valeur d'importance des espèces (IVI) et des familles (FIV) : ces indices permettent d'identifier les entités dominantes d'une communauté ou d'un compartiment, c'est-à-dire, les espèces et les familles ayant une forte valeur écologique au sein d'un biotope. [18], cité [19], considère qu'une espèce ou une famille est écologiquement importante ou dominante lorsque IVI ou IFV >10. Ils se calculent par les **Formules** suivantes [20] :

$$IVI = DoR(\text{espèce}) + DeR(\text{espèce}) + FR(\text{espèce}) = \left[\left(\frac{ni}{\sum ni} \right) + \left(\frac{gi}{\sum gi} \right) + \left(\frac{fi}{\sum fi} \right) \right] \times 100 \quad (6)$$

$$FIV = DoR(\text{famille}) + DeR(\text{famille}) + DiR(\text{famille}) = \left[\left(\frac{ni}{\sum ni} \right) + \left(\frac{gi}{\sum gi} \right) + \left(\frac{fi}{\sum fi} \right) \right] \times 100 \quad (7)$$

avec, *DoR* = Dominance Relative ; *DeR* = Densité Relative ; *FR* = Fréquence Relative ; *DiR* = Diversité Relative ; *ni* = nombre d'individus de l'espèce *i* ou de la famille *i*, *gi* = surface terrière de l'espèce *i* ou de la famille *i* et *fi* = nombre de placettes renfermant l'espèce *i* ou la famille *i*.

2-4-3. Valeur pour la conservation de la biodiversité

La valeur de conservation de la biodiversité du domaine a été évaluée en tenant compte des espèces à statut particulier. Il s'est agi d'identifier les espèces endémiques ivoiriennes (GCi), les endémiques des forêts de la Haute Guinée (HG), ou du bloc forestier ouest-africain (GCW), sur la base des listes d'espèces préétablies par [14, 15, 21]. A ces espèces endémiques, a été ajoutée la liste des espèces rares ou menacées d'extinction de la flore ivoirienne selon [22]. Les espèces à valeur commerciale ont été recensées et réparties selon les catégories établies par la [23].

2-5. Analyse statistique

Les données collectées ont été saisies sur le Tableur Microsoft Office Excel afin d'effectuer la statistique descriptive (somme, moyenne, pourcentage et tableaux croisés de listes) et les graphes illustratifs. Pour le calcul des indices de diversité, le logiciel MVSP 3.1 a été utilisé.

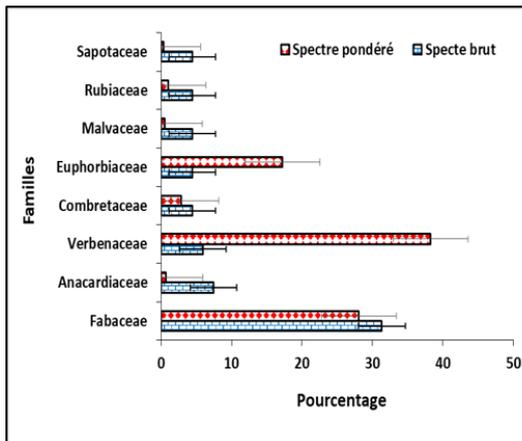
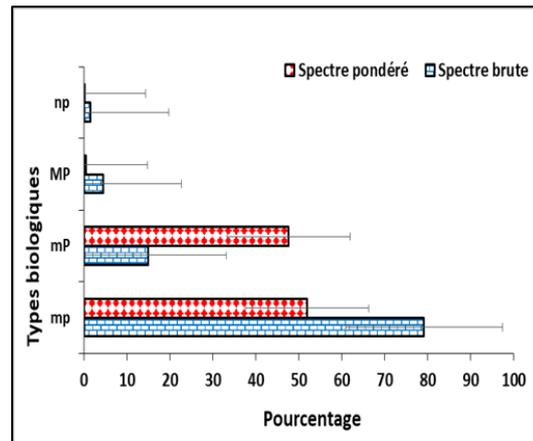
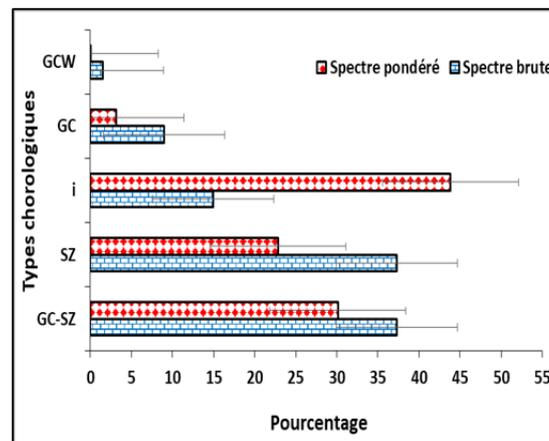
3. Résultats

3-1. Richesse et composition floristiques

La compilation des relevés de surface et itinérants dans cette étude a permis de recenser 67 espèces végétales, réparties en 60 genres et 28 familles botaniques. Lorsqu'on se limite aux inventaires de surface, il a été inventorié en moyenne $18,12 \pm 9,20$ espèces/100 m². Cette florule essentiellement dominée par les Fabaceae pour le spectre brut (**Figure 2**), présente un quotient spécifique de 1,12 (**Tableau 1**). Le spectre pondéré marque une très forte abondance des Verbenaceae. Dans cette relique, les espèces ligneuses se répartissent en 58 espèces arborescentes (arbres et arbustes) et 9 espèces lianescentes. Quant aux types biologiques, ce sont les microphanérophytes (mp) qui sont les plus représentés avec 79,11 %, quel que soit le spectre (**Figure 3**). Ils sont suivis des mésophanérophytes (Mp) avec 14,92 %. Les mégaphanérophytes (MP) sont le type biologique le moins abondant avec 1,49 %. Sur le plan phytogéographique, la flore ligneuse est dominée par les espèces de la région Soudanozambézienne (SZ) et celle de la région de transition Guineocongolaise - Soudanozambézienne (GC-SZ) avec 37,31 %, en considérant le spectre brut (**Figure 4**). Ces deux groupes sont suivis par les espèces introduites (i) avec 14,92 %. Par contre, le spectre pondéré révèle une abondance des espèces exotiques avec 48,85 %.

Tableau 1 : Données taxonomiques et floristiques du peuplement ligneux

Paramètres floristiques	Valeurs
Nombre d'espèces	67
Nombre d'espèces/100 m ²	18,12 ± 9,20
Nombre de genres	60
Nombres de familles	28
Espèces arborescentes	58
Espèces lianescentes	9
Quotient spécifique	1,12

**Figure 2 : Spectre des familles les plus diversifiées de la flore ligneuse****Figure 3 : Spectres des types biologiques de la flore ligneuse****Figure 4 : Spectre des types chorologiques de la flore ligneuse**

3-2. Types de diaspores et modes de dissémination

Le spectre brut des types de diaspores montre que les sarcochores (espèces à fruit charnu) sont les plus nombreuses dans la réserve forestière avec 56,72 %. Elles sont suivies des ballochores (26,87 %) et des ptérochores (7,66 %). Les barochores, les pogonochores et les sclérochores sont faiblement représentées (**Figure 5**). Le spectre pondéré révèle la même tendance. En regroupant les différentes catégories selon la classification autoécologique, les espèces zoochores (sarcochores) viennent en tête avec 56,72 %, pour le spectre brute, suivies par les espèces autochores (ballochores) avec 29,85 % (**Figure 6**). Le spectre pondéré confirme cette tendance.

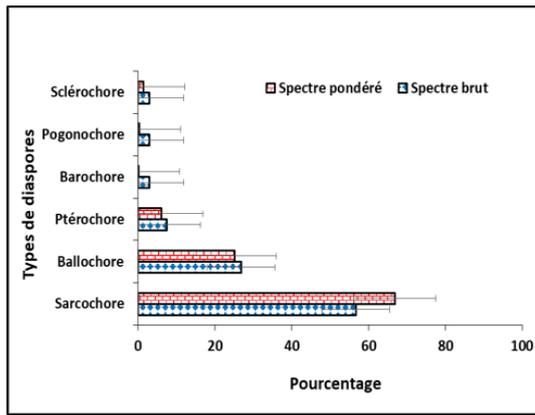


Figure 5 : Spectre des types de diaspores de la flore ligneuse

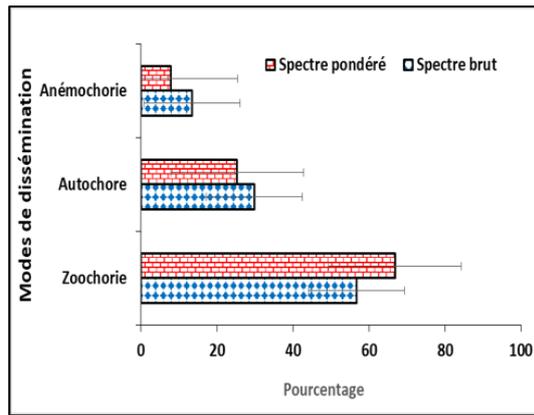


Figure 6 : Spectre des modes de dissémination de la flore ligneuse

3-3. Valeur d'importance des taxons

Les Fabaceae réalisent la valeur la plus élevée de l'indice d'importance des familles à 99,45 %. Elles sont relayées par les Verbenaceae et les Euphorbiaceae, respectivement à 84,65 % et 28,02 % (Figure 7). Quant au niveau spécifique, ce sont *Gmelina arborea* Roxb. (49,53 %) et *Tectona grandis* L.f. (46,58 %) qui enregistrent les valeurs les plus élevées, en Indice de Valeur d'Importance. La Figure 8 illustre les six espèces les plus représentatives de ce paramètre.

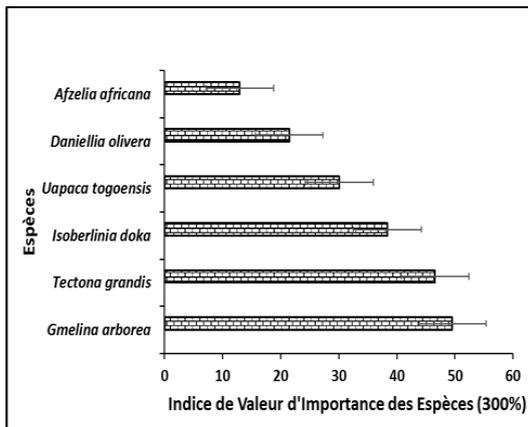


Figure 7 : Familles aux indices de valeur d'importance les plus élevés de la flore

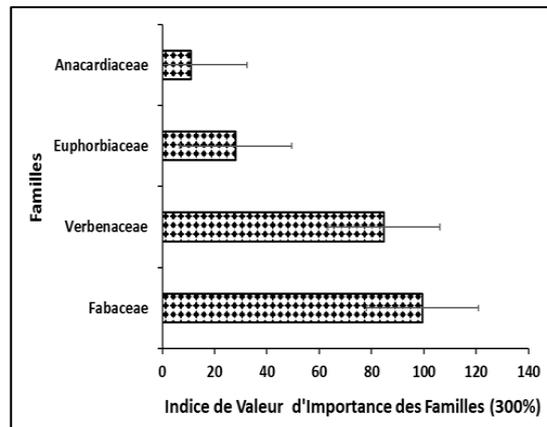


Figure 8 : Espèces aux indices de valeur d'importance les plus élevés de la flore

3-4. Diversité floristique

L'indice de Shannon (H') montre une diversité globale de 2,71 bits pour l'ensemble du site d'étude et un indice d'équitabilité calculé de 0,64. Ce qui signifie, d'une part, que la réserve forestière présente un grand nombre d'espèces, et d'autre part, que les espèces présentes dans le peuplement ont des abondances identiques. Quant aux indices de Simpson et de Margalef, ils sont respectivement de 0,12 et 7,66 (Tableau 2).

Tableau 2 : Indices de diversité biocénétiques du peuplement ligneux

Indices de diversité	Valeurs
Indice de Shannon	2,71
Indice d'Equitabilité	0,64
Indice de Simpson (D)	0,12
Indice de Margalef	7,66

3-5. Valeur pour la conservation de la biodiversité

Quinze (15) espèces au total ont été recensées dans la réserve forestière (**Tableau 3**). Deux espèces sont signalées comme endémique Ouest africaine (GCW). Il s'agit de *Hippocratea vignei* Hoyle et *Diospyros mespiliformis* Hochst. ex A.DC. Un ensemble de 13 espèces sont inscrites sur la liste rouge de l'UICN. Il s'agit de huit (08) espèces à préoccupation mineure (LC), entre autres *Isoberlinia doka* Craib & Stapf, *Parkia biglobosa* (Jacq.) R.Br. ex G.Don, *Prosopis africana* (Guill. & Perr.) Taub et *Pterocarpus santalinoides* DC., deux (02) espèces à risque faible (LR), trois (03) espèces vulnérables (VU), entre autres *Vitellaria paradoxa* C.F. Gaertn., *Azelia africana* Sm. & Pers. et une espèce en danger (EN), à savoir *Pterocarpus erinaceus* Poir. Par ailleurs, la réserve forestière compte trois (03) espèces de grande valeur commerciale que sont *Azelia africana*, *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn., *Pterocarpus santalinoides*. Ces essences forestières sont réparties en deux catégories sur la base du critère de commercialisation en Côte d'Ivoire établie par la SODEFOR (**Tableau 3**).

Tableau 3 : Liste des espèces à statut particulier du peuplement ligneux

N°	Espèces	Espèces UICN	Espèces Aké-Assi	Niveau d'endémisme	Espèces commerciales
1	<i>Azelia africana</i>	Vu			P1
2	<i>Ceiba pentandra</i>	LC			P1
3	<i>Detarium microcarpum</i>		Rare		
4	<i>Diospyros mespiliformis</i>			GCW	
5	<i>Hippocratea vignei</i>	LR/lc		GCW	
6	<i>Isoberlinia doka</i>	LC			
7	<i>Khaya senegalensis</i>	Vu			
8	<i>Parkia biglobosa</i>	LC			
9	<i>Pericopsis laxiflora</i>	LC			
10	<i>Prosopis africana</i>	LC			
11	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	EN			
12	<i>Pterocarpus santalinoides</i>	LR/lc			P3
13	<i>Strychnos innocua</i>	LC			
14	<i>Terminalia laxiflora</i>	LC			
15	<i>Vitellaria paradoxa</i>	Vu			
Total		13	1	2	3

GCW : Espèces endémiques à l'Afrique de l'Ouest ; LC : Préoccupation mineure ; LR/lc : Risque faible/Préoccupation mineure ; EN : Espèces en danger ; Vu : Vulnérable ; P1 : espèces couramment commercialisées ; P3 : espèces à promouvoir.

4. Discussion

La Réserve forestière de l'Université Peleforo Gon Coulibaly abrite une diversité d'espèces végétales au sein de laquelle plusieurs espèces à statut particulier ont été identifiées. La réserve forestière constitue un refuge pour les espèces végétales vulnérables et joue un rôle important dans la conservation de la diversité végétale dans la région du Poro. L'inventaire de la flore ligneuse de la réserve forestière a permis de recenser au total 67 espèces. Cette flore, qui témoigne de la richesse du milieu, est représentative de la flore des savanes soudanaises. Elle est inférieure à celle de la forêt classée de Badenou en Côte d'Ivoire [24], mais supérieure à celles observées dans les reliques de forêts naturelles de la zone de Korhogo [25]. Ces différences de résultats peuvent être dues à la taille de l'échantillonnage, au niveau de conservation des biotopes, mais également à une variabilité des niches et donc à des facteurs biotiques et abiotiques favorables au développement d'un grand nombre d'espèces [26]. Le fond floristique est dominé par les Fabaceae, suivie des Anacardiaceae et des Verbenaceae. Cette caractéristique de la florule de la réserve forestière est différente des observations faites par plusieurs auteurs en zone de savane en Côte d'Ivoire [19, 25, 27]. La place occupée par les Anacardiaceae et les Verbenaceae constitue une particularité qui s'expliquerait par la présence d'espèces exotiques que sont *Anacardium occidentale* L., *Gmelina arborea*, *Mangifera indica* L. et *Tectona grandis*. Toutefois, la prédominance des Fabaceae est une observation commune faite par les auteurs ayant travaillé dans cette zone phytogéographique. Le spectre biologique de la flore se caractérise par la dominance des microphanérophytes (79,11 %). Il est semblable à ceux trouvés dans les reliques forestières du terroir de Korhogo [3]. Les autres formes biologiques sont peu représentées dans la réserve forestière. Cela traduit le renouvellement du peuplement ligneux, en absence de forte pression anthropique. En considérant la chorologie à l'échelle du continent africain, deux catégories de région dominent la flore de la réserve. Il s'agit de la région soudanozambézienne (SZ) et la région de transition (GC-SZ). Ces résultats ne sont pas conformes aux caractéristiques d'une végétation du domaine soudanais qui, en général, est dominé par les espèces de la région soudanozambézienne (SZ).

La présence de taxons de la zone de transition (GC-SZ) montre l'influence externe des perturbations et la reconstitution du peuplement ligneux [28]. Les sarcochores sont les types de diaspores les plus importants dans la réserve forestière. Ce qui traduit la présence d'une forte proportion de végétaux de sous-bois qui ont typiquement des fruits charnus tels que *Uapaca togoensis* Pax, *Vitex doniana* Sweet, *Sarcocephalus latifolius* (Sm.) E. A. Bruce. La prédominance des sarcochores sur les autres types de diaspores est mise en évidence dans la plupart des travaux réalisés en Afrique intertropicale [29]. Le principal mode de dissémination dans nos relevés est la zoochorie. L'importance de la zoochorie est signalée dans de nombreux travaux portant sur les forêts de la Côte d'Ivoire [30, 31]. En ce qui concerne l'indice d'importance des taxons, à l'échelle des familles, ce sont les Fabaceae qui imposent le poids structural dans le peuplement de la réserve forestière. L'importance de cette famille peut s'expliquer par le fait qu'elle est la fusion de plusieurs familles (issues de la classification de Cronquist) depuis l'avènement de la classification phylogénétique APG. Ce résultat corrobore avec les travaux, effectués dans les reliques forestières soudanaises en Côte d'Ivoire [25], en forêt de plaine au Cameroun [32]. Quant au niveau spécifique, *Gmelina arborea* et *Tectona grandis* sont les espèces qui projettent les valeurs les plus élevées dans la réserve forestière. Il s'agit de deux espèces introduites à fortes capacités de régénération et de colonisation. Dans la réserve, elles se partagent le leading dominant avec *Isobertinia doka*, *Uapaca togoensis* et *Daniellia oliveri* (Rolfe) Hutch. & Dalziel. Ces espèces, inféodées à la zone soudanaise, sont des espèces pionnières qui poussent dans les milieux ouverts en premier [33]. Les indices biocénétiques montrent que la réserve forestière présente une grande diversité spécifique. Les valeurs importantes des indices de diversité de Shannon et de Simpson pourraient découler de la stabilité de la zone. Ces indices, ayant une relation avec le nombre d'espèces, traduisent la capacité de résilience de l'écosystème [34]. La valeur de l'indice de Shannon $\geq 2,6$ signifie que les conditions du milieu sont favorables à une forte spécialisation des espèces ligneuses [35]. Cette tendance est révélée aussi par l'indice de Margalef. L'indice d'équitabilité relativement élevé (0,64) reste dans l'échelle des valeurs considérées comme

étant optimales (0,6 à 0,8) par [36]. Il traduit une bonne répartition des individus au sein des espèces. Les quinze (15) espèces à statut particulier dans les différentes catégories des listes utilisées, de par leur présence, leur nombre et leur variété, confirment bien le rôle de conservation de la biodiversité que jouent les forêts urbaines, en général, et celle de la réserve forestière de l'Université Peleforo Gon Coulibaly, en particulier. Ce sont des espèces pour lesquelles les efforts de conservation doivent être prioritaires [37]. Parmi les plantes utilitaires on peut citer *Afzelia africana* Smith ex Pers., *Khaya senegalensis* (Desv.) A. Juss. et *Vitellaria paradoxa* C. F. Gaertn. considérés comme des espèces vulnérables sur la liste rouge de l'UICN. Le faible niveau d'endémisme de la réserve forestière, avec seulement deux espèces endémiques ouest africaines (GCW) est une caractéristique commune aux formations végétales de la savane soudanaise, dont la pluviométrie oscille entre 1000 et 1600 mm. En effet, il existe une corrélation positive entre la pluviométrie et l'abondance de cette catégorie d'espèces [38]. Cette tendance reflète aussi la densité des espèces à valeur commerciale.

5. Conclusion

Cette étude relative aux investigations écologiques, s'est focalisée sur la diversité floristique et la valeur pour la conservation de la diversité des ligneux de la réserve forestière de l'Université Peleforo Gon Coulibaly. L'inventaire floristique de cette étude, a permis de recenser 67 espèces ligneuses réparties en 60 genres et 28 familles. Les Fabaceae forment le noyau de ce fond floristique. Cette flore riche et variée est également remarquée sur le plan biologique et chorologique. La zoochorie représente le principal mode de dispersion des diaspores. L'importance de la zoochorie étant accentuée par les espèces à fruits charnus (sarcochores). L'évaluation de la diversité spécifique par les indices biocénotiques montre une stabilité du peuplement ligneux de la réserve forestière. Dans ce peuplement, on retrouve plusieurs espèces à statut particulier telles que les espèces endémiques ouest africaines et espèces menacées et rares (surtout celles de la liste rouge de l'UICN), synonyme de la valeur de conservation de la biodiversité du site. Les résultats de cette étude constituent donc une situation de référence pour la gestion durable et l'aménagement de la réserve forestière.

Références

- [1] - J. ERVIN, Rapid Assessment of Protected Area Management Effectiveness in Four Countries. *BioScience*, 53 (9) (2003) 833 - 841, [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2003\)053\[0833:RAOPAM\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2003)053[0833:RAOPAM]2.0.CO;2)
- [2] - H. N. ANDJI and D. T. ETIEN, Evaluation de la flore et des stocks de carbone dans une forêt privée à Allany (Rubino - Côte d'Ivoire). *Agronomie Africaine*, 32 (4) (2020) 475 - 488, <https://www.ajol.info/index.php/aga/article/view/205507>
- [3] - N. GUELOU, B. COULIBALY, N. D. OUATTARA, A. K. N'GUESSAN, A. AHOBA and A. BAKAYOKO, Modes de gestion et efficacité de conservation des reliques de forêts naturelles en zone tropicale sèche : cas du Département de Korhogo (Nord, Côte d'Ivoire). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 13 (7) (2019) 3332 - 3346, DOI: 10.4314/ijbcs.v13i7.28
- [4] - N. OUATTARA, Situation des ressources génétiques forestières de la Côte d'Ivoire (zone de savanes). Atelier sous-régional FAO/IPGRI/CIRAF sur la conservation, la gestion, l'utilisation durable et la mise en valeur des ressources génétiques forestières de la zone sahélienne (22-24 septembre 1998), Ouagadougou, (2001), <http://www.fao.org/forestry/Forestry.asp> (26 février 2023)
- [5] - L. C. SEHOUN A. A. OSSENI, M. OROUNLADJI, T. O. LOUGBEGNON and J. C. T. CODJIA, Diversité floristique des formations végétales urbaines au Sud du Bénin (Afrique de l'Ouest). *Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires*, 9 (2) (2021) 266 - 273, https://www.agrimaroc.org/index.php/Actes_IAPH2/article/view/959/1307

- [6] - O. E. MONSSOU, B. T. A. VROH, YAO C. Y. ADOU and K. E. N'GUESSAN, Evaluation De La Diversité Et Estimation De La Biomasse Aérienne Des Arbres Du Jardin Botanique De Bingerville. *European Scientific Journal*, 12 (6) (2016) 168 - 184, DOI:10.19044/esj.2016.v12n6p185
- [7] - Y. J. C. KOUADIO, B. T. A. VROH, Z. B. G. BI, C. Y. ADOU YAO and K. E. N'GUESSAN, Évaluation de la diversité et estimation de la biomasse des arbres d'alignement des communes du Plateau et de Cocody (Abidjan-Côte d'Ivoire). *Journal of Applied Biosciences*, 97 (2016) 9141 - 9151
- [8] - J. L. GUILLAUMET and E. ADJANOHOON, La végétation de la Côte d'Ivoire. In: Avenard Jean-Michel, Eldin Michel, Girard Georges, Sircoulon Jacques, Touchebeuf de Lussigny Pierre, Guillaumet Jean-Louis, Adjanoohon Edmond, Perraud Alain. *Le milieu naturel de la Côte d'Ivoire*. Paris : ORSTOM, (1971) 161 - 263
- [9] - A. E. GBOZE, A. SANOGO, B. H. K AMANI and N. J. KASSI, Diversité floristique et valeur de conservation de la forêt classée de Badenou (Korhogo, Cote d'Ivoire) *Agronomie Africaine*, 32 (1) (2020) 51 - 73, <https://www.ajol.info/index.php/aga/article/view/196099>
- [10] - M. KONE, Étude de la variabilité de la couverture ligneuse en milieu de savane à partir de l'imagerie satellitale haute résolution : cas du nord de la Côte d'Ivoire (région de Korhogo). Thèse de doctorat, Université de Cocody- Abidjan (Côte d'Ivoire), (2004)
- [11] - C. Y. ADOU YAO, Pratiques paysannes et dynamiques de la biodiversité dans la forêt classée de Monogaga (Côte d'Ivoire). Thèse de Doctorat unique, Université MNHN- Paris (France), (2005)
- [12] - IV. APG, An update of the Angiosperm ngiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181 (2016) 1 - 20
- [13] - C. RAUNKIAER, The life forms of plants and statistical plant geography ; being the collected papers of C. Raunkiaer. Clarendon Press, London (UK), (1934)
- [14] - L. AKE-ASSI, Flore de la Côte d'Ivoire 1, catalogue, systématique, biogéographie et écologie. Conservatoire et Jard. Bot., Genève, Switzerland, *Boissiera*, 57 (2001) 1 - 396
- [15] - L. AKE-ASSI, Flore de la Côte d'Ivoire 2, catalogue, systématique, biogéographie et écologie. Conservatoire et Jardin Botanique de Genève. Genève (Suisse), *Boissiera*, 58 (2002) 1 - 441
- [16] - F. WHITE, The vegetation of Africa, a descriptive memoir to accompany the UNESCO AETFAT-UNSO vegetation map of Africa. *Natural Resources Research*, UNESCO, Paris, N°20 (1983)
- [17] - C. EVRARD, Recherches écologiques sur le peuplement forestier des sols hydromorphes de la cuvette centrale Congolaise. *Publ. INEAC, Sér. Sc.*, 110 (1968) 295 p.
- [18] - J. M. REITSMA, Végétation forestière du Gabon. - Forest vegetation of Gabon. Tropenbos technical series ; 1. Tropenbos Foundation, Ede, (1988)
- [19] - N. M. NSANGUA, H. N. NSEYA, F. B. BOYEMBA, R. L. KATUSI, F. M. MBAYO and L. M. MBUYU, Etude de la variabilité structurale et floristique des forêts sur terre ferme en chefferie de Bahema-Boga (Province de l'Ituri, RDC). *European Scientific Journal*, 14 (30) (2018) 500 - 519, DOI : <https://doi.org/10.19044/esj.2018.v14n30p500>
- [20] - Y. SABONGO, Étude comparative de la structure et de la diversité des forêts monodominantes à *Gilbertiodendron dewevrei* (De Wild.) J. Léonard des régions de Kisangani et de l'Ituri (R. D. Congo), Thèse de doctorat, Université de Kisangani (Congo), (2015)
- [21] - L. POORTER, F. BONGERS, N. F. KOUAMÉ and W. D. HAWTHORNE, Biodiversity of West African Forests : An Ecological Atlas of Woody Plant Species. CABI Publishing, Nederland, Pays-Bas, (2004)
- [22] - UICN, IUCN Red List of Threatened Species. [http:// www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org), (2018)
- [23] - SODEFOR, Règles de cultures et d'exploitation en forêt dense de Côte d'Ivoire. Rép. C.I., Abidjan, (1993) 54 p.
- [24] - D. KONE, N. D. OUATTARA, B. M. IRITIE and E. N. WANDAN, Caractéristiques structurales et importance relative de la flore ligneuse autour de deux ruchers installés dans la forêt classée de Badenou (Nord

- de la Côte d'Ivoire). *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 26 (4) (2019) 1052 - 1065, <http://www.ijias.issr-journals.org/abstract.php?article=IJIAS-18-359-06>
- [25] - D. SORO, B. DRO, F. SEGUENA, A. BAKAYOKO and M. W. KONE, Évaluation du potentiel floristique ligneux des reliques forestières de la région du Poro (Nord, Côte d'Ivoire). *Journal of Animal & Plant Sciences* 47 (3) (20218) 506 - 8517, <https://www.m.elewa.org/Journals/j-anim-plant-sci-volume-47-issue-3-march-2021/>
- [26] - B. TIOKENG, P. M. MAPONGMETSEM, V. F. NGUETSOP and W. N. TACHAM, Biodiversité floristique et régénération naturelle sur les Hautes Terre de Lebialem (Ouest Cameroun). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 9 (1) (2015) 56 - 68, DOI : 10.4314/ijbcs.v9i1.6
- [27] - A. CISSE, M. OUATTARA, E. A. N'GUESSAN and J. E. N. ABROU, Diversité végétale et usages des plantes dans une zone de savane soudanienne : Cas de la localité de Ferkessédougou (Nord, Côte d'Ivoire). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 9 (1) (2015) 56 - 68, DOI:10.4314/ijbcs.v14i8.13
- [28] - K. H. ASSIE, K. T. P. ANGUI and A. J. TAMIA, Effets de la mise en culture et des contraintes naturelles sur quelques propriétés physiques d'un sol ferrallitique au centre ouest de la Côte d'Ivoire : conséquences sur la dégradation des sols. *European Journal of Scientific Research*, 23 (1) (2008) 149 - 166
- [29] - H. NSHIMBA, Etude floristique, écologique et phytosociologique des forêts inondées de l'île Mbiye à Kisangani, R. D. Congo. Thèse de Doctorat inédite, Université libre de Bruxelles (Belgique), (2008) 271 p.
- [30] - C. A. CHAPMAN, Primate seed dispersal : coevolution and conservation implication. *Evolutionary Anthropology*, 4 (1995) 74 - 82, <https://doi.org/10.1002/evan.1360040303>
- [31] - M. C. MOMO SOLEFACK, L. F. TEMGOUA, E. FEDOUNG and R. ZANGMENE DJOUBA, Végétation et spectres fonctionnels de la galerie forestière de Koupa Matapit (Ouest-Cameroun). *Geo-Eco-Trop*, 42 (1) (2018) 147 - 158
- [32] - C. F. GONMADJE, C. DOUMENGE, D. MCKEY, GILDAS G. P. M. TCHOUTO, T. C. H. SUNDERLAND, M. P. B. BALINGA and B. SONKÉ, Tree diversity and conservation value of Ngovayang's lowland forests, Cameroon. *Biodiversity and Conservation*, 20 (12) (2011) 2627 - 2648, DOI:10.1007/s10531-011-0095-z
- [33] - G. M. NGUENANG, B. A. NKONGMENECK, J-F. GILLET, C. VERMEULEN, J. DUPAIN and J-L. DOUCET, Etat actuel de la secondarisation de la forêt en périphérie nord de la Réserve de biosphère du Dja (Sud est Cameroun) : influences des facteurs anthropiques passés et des éléphants. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 4 (5) (2010) 1766 - 1781, DOI: 10.4314/ijbcs.v4i5.65539
- [34] - O. M. SAVADOGO, K. OUATTARA, I. OUEDRAOGO, S. SAWADOGO-KABORE, J. BARRON & N. P. ZOMBRE, Structure, composition spécifique et diversité des ligneux dans deux zones contrastées en zone Sahélienne du Burkina Faso. [*Vertigo*] *La revue électronique en sciences de l'environnement*, 16 (1) (2016), DOI : <https://doi.org/10.4000/vertigo.17282>
- [35] - S. H. S. HONVOU, B. A. ABOH, C. SEWADE, O. TEKA, B. C. GANDONOU, M. OUMOROU and B. SINSIN, Diversité floristique, structure et distribution des groupements végétaux des parcours d'accueil des transhumants dans la Basse et Moyenne Vallée de l'Ouémé au Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 15 (1) (2021) 81 - 96, DOI: 10.4314/ijbcs.v15i1.8
- [36] - E. P. ODUM, Écologie, un lien entre les sciences naturelles et les sciences humaines. *Paris*, (1976)
- [37] - N. MYERS, R. A. MITTERMEIER, C. G. MITTERMEIER, G. A. B. DA FONSECA and J. KENT, Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403 (2000) 853 - 858
- [38] - K. E. KOUASSI, Flore de la forêt classée de la Haut-Dodo, dans le Sud-ouest de la Côte d'Ivoire. Etude de quelques espèces commerciales : cas de *Garcinia atzeli* (Clusiaceae), des rotins (palmiers lianes) des genres *Calamus*, *Eremospatha* et *Laccosperma* (Arecaceae). Thèse de Doctorat., Université de Cocody-Abidjan (Côte d'Ivoire), (2007) 213 p.