

Structure du peuplement des espèces de bois d'œuvre menacées du massif forestier de Yapo-Abbe (Côte d'Ivoire)

[Structure of threatened timber species in the Yapo-Abbe forest massif (Côte d'Ivoire)]

Sié Fernand Pacôme OUATTARA¹, Aboubacar OUATTARA², Franck Placide Junior PAGNY³, and Kouassi KOUADIO⁴

¹Laboratoire de l'Amélioration de la Production Agricole, UFR Agroforesterie, Université Jean Lorougnon Guédé, BP 150 Daloa, Côte d'Ivoire

²Laboratoire de Biologie Végétale et des Sciences de la Terre, UFR des Sciences et Technologies, Université Alassane OUATTARA, BPV 18 Bouaké 01, Côte d'Ivoire

³Laboratoire de Biodiversité et Gestion Durable des Ecosystèmes, UFR Environnement, Université Jean Lorougnon Guédé, BP 150 Daloa, Côte d'Ivoire

⁴Laboratoire des Milieux Naturels et Conservation de la Biodiversité, UFR Biosciences, Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire

Copyright © 2025 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: The study was conducted in the Yapo-Abbe Forest Massif, located in southeastern Cote d'Ivoire. it aims to analyze the population structure of timber species listed on the 2018 IUCN Red List. The surface survey method was used for the inventory and identification of these species across the three biotopes of the massif (secondary forest, reforested forest, and fallow land). The results show that the Yapo-Abbe Forest Massif harbors twenty-four (24) timber species listed on the 2018 IUCN Red List. These species are categorized into seventeen (17) vulnerable species, five (05) species of least concern, one (01) near-threatened species, and one (01) endangered species. The vegetation structure analysis indicates that in the secondary forest and fallow land biotopes, the population of the twenty-four (24) inventoried species is relatively balanced despite anthropogenic pressures. However, in the reforested forest biotope, the population of these species is disturbed and unbalanced. The assessment of regeneration potential reveals that the twenty-four (24) inventoried species struggle to regenerate in the secondary forest and reforested forest biotopes. In these vegetation formations, species regeneration is hindered by the denser canopy and intra- and/or interspecific competition. However, in the fallow land biotope, the twenty-four (24) inventoried species exhibit good regeneration potential.

KEYWORDS: Structure, Timber, Threatened, Red List, Regeneration, Yapo-Abbe, Cote d'Ivoire.

RESUME: L'étude réalisée dans le Massif Forestier de Yapo-Abbé, au Sud-Est de la Côte d'Ivoire vise à analyser la structure du peuplement des espèces de bois d'œuvre inscrites sur la liste rouge de l'UICN de 2018. La méthode de relevé de surface a été utilisée pour l'inventaire et l'identification des espèces, dans les trois biotopes du massif. Les résultats montrent que le Massif Forestier de Yapo-Abbé est riche de 24 espèces de bois d'œuvre inscrites sur la liste rouge de l'UICN de 2018. Ces espèces se répartissent en 17 espèces vulnérables, 05 espèces de préoccupation mineure, 01 espèce quasi-menacée et 01 espèce en danger de disparition. L'analyse de la structure de la végétation montre que dans les biotopes forêt secondaire et jachère, le peuplement des 24 espèces inventoriées est plus ou moins équilibré, en dépit des pressions anthropiques. Dans le biotope forêt reboisée, le peuplement de ces espèces est par contre perturbé et déséquilibré. L'évaluation du potentiel de régénération révèle que les 24 espèces inventoriées ont du mal à se régénérer dans les biotopes forêt secondaire et forêt reboisée. Dans

ces formations, la régénération des espèces est gênée par la canopée, qui est plus fermée et les phénomènes de compétition intra et/ou interspécifique. Cependant, dans le biotope jachère, les 24 espèces inventoriées ont un bon potentiel de régénération.

MOTS-CLEFS: Structure, bois d'œuvre, menacées, liste rouge, Régénération, Yapo-Abbé, Côte d'Ivoire.

1 INTRODUCTION

Considéré autrefois, comme l'un des écosystèmes tropicaux les plus diversifiés, le couvert forestier ivoirien est aujourd'hui l'un des plus perturbés et menacés [1], [2]. En effet, les activités anthropiques (l'exploitation forestière pour grumes, l'agriculture, l'élevage et l'urbanisation) ont entraîné la destruction de plus de 83% des surfaces forestières, mettant en péril les biens et services qui leur sont associés. Avec l'un des niveaux les plus élevés de déforestation, en Afrique subsaharienne [3], [4], la Côte d'Ivoire perd chaque année plusieurs hectares de forêt, occasionnant la réduction de la biodiversité et la disparition de plusieurs espèces de plantes, dont celles de bois d'œuvre [5], [6]. De plus, les peuplements adultes à diamètre exploitable de la quasi-totalité des espèces de bois d'œuvre sont de plus en plus rares [7], [8], si bien que, 60% de celles couramment exploitées dans les forêts sont inscrites sur la liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature, version 2018.

Avec une valeur écologique importante (126 espèces endémiques, 51 espèces rares et/ou menacées), le Massif Forestier de Yapo-Abbé (MFYA) n'échappe pas au phénomène de déforestation que connaît la plupart des forêts du pays [1], [2]. Ce qui entraîne la réduction de la biodiversité dans ledit massif. Il s'en suit dès lors, une transformation du milieu caractérisé par des changements dans l'occupation du sol, la modification du paysage et un changement important dans la structure de la végétation [9]. Une gestion durable des espèces de bois d'œuvre s'avère indispensable pour la sauvegarde des forêts ivoiriennes, en général et du MFYA, en particulier.

Face aux enjeux écologiques et environnementaux, il est important d'étudier la structure des peuplements des espèces de bois d'œuvre inscrites sur la liste rouge de l'UICN, dans le MFYA, afin de suivre leur évolution au cours du temps, d'une part et de mettre en évidence les impacts qu'ils subissent d'autre part. Cela permettra de trouver des solutions, pour une gestion éclairée et durable de ces ressources et du MFYA.

L'objectif général de cette étude est d'évaluer la diversité structurale des espèces de bois d'œuvre inscrites sur la liste rouge de l'UICN, recensées dans le MFYA. Plus spécifiquement, il s'agit d'analyser la structure du peuplement des espèces de bois d'œuvre inscrites sur la liste rouge de l'UICN de 2018, inventoriées et d'évaluer leur potentiel de régénération, dans le MFYA.

2 MATERIEL ET METHODES

2.1 SITE D'ETUDE

La présente étude a été réalisée dans le MFYA, au Sud-Est de la Côte d'Ivoire, dans la région administrative de l'Agnéby-Tiassa, avec une superficie évaluée à 28790 ha [10]. Il est situé entre 5°40'02" et 5°47'32" de Latitude Nord et 3°57'02" et 4°11'37" de Longitude Ouest et est à cheval sur les Sous-préfectures d'Azaguié du Département d'Agboville et de Yakassé-Mé du Département d'Adzopé (Figure 1). Il comprend trois (03) biotopes: la forêt secondaire avec 19001,4 ha, la forêt reboisée ou plantations forestières avec 4318,5 ha et le bloc jachère avec 5470,1 ha (Figure 2). Le climat de type subéquatorial est caractérisé par une pluviométrie moyenne d'environ 1400 mm/an et par une température moyenne annuelle de 27°C [11]. L'aspect général de la végétation du MFYA est du type forêt dense humide sempervirente, caractéristique du secteur ombrophile, d'après les subdivisions établies par [12].

Le matériel biologique utilisé au cours de cette étude est constitué des espèces de bois d'œuvre inscrites sur la liste rouge de l'UICN de 2018, rencontrées dans le MFYA.

2.2 COLLECTE DE DONNEES

L'inventaire floristique a été réalisé dans les trois (03) biotopes du MFYA, sur la base de la méthode des relevés des surfaces. Ainsi, le dispositif d'échantillonnage est constitué d'une parcelle rectangulaire de 100 m de longueur et 50 m de largeur, soit une superficie de 0,5 ha, pour l'inventaire des tiges dont le diamètre à hauteur de poitrine est supérieur ou égal à 10 cm (DHP ≥ 10 cm). Sur la médiane verticale de la parcelle, quatre (04) placettes de 10 m de côté, soit une superficie de 100 m² chacune,

et équidistantes de 20 m, ont été installées, pour l'inventaire des tiges de régénération ($2,5 \leq \text{DHP} \leq 10 \text{ cm}$) des espèces de bois d'œuvre inscrites sur la liste rouge de l'UICN (Figure 3). Au total, 60 parcelles ont été installées dans le MFYA, à raison de 20 parcelles par biotope.

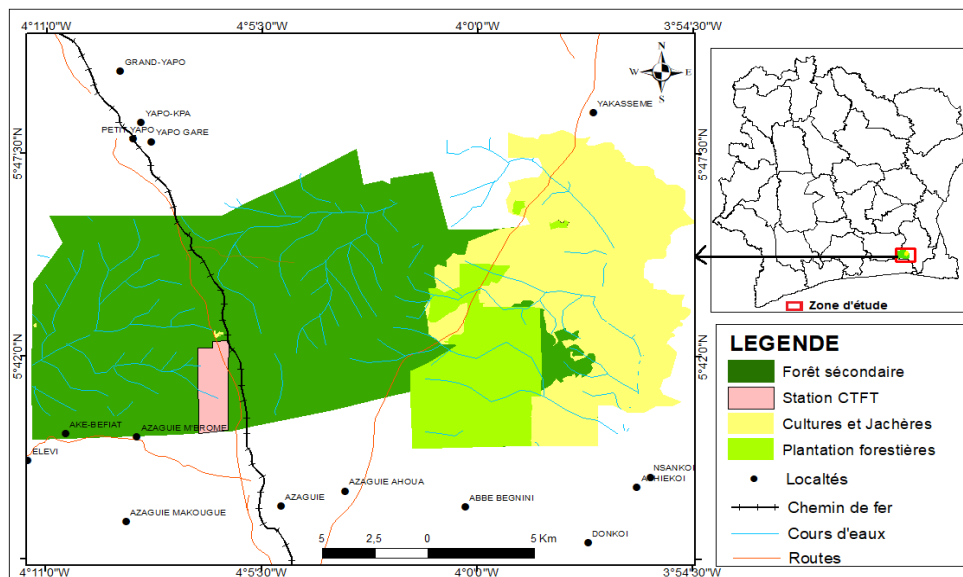


Fig. 1. Localisation du Massif Forestier de Yapo-Abbé



Forêt secondaire

Forêt reboisée

Jachère

Fig. 2. Vues partielles des biotopes du Massif Forestier de Yapo-Abbé

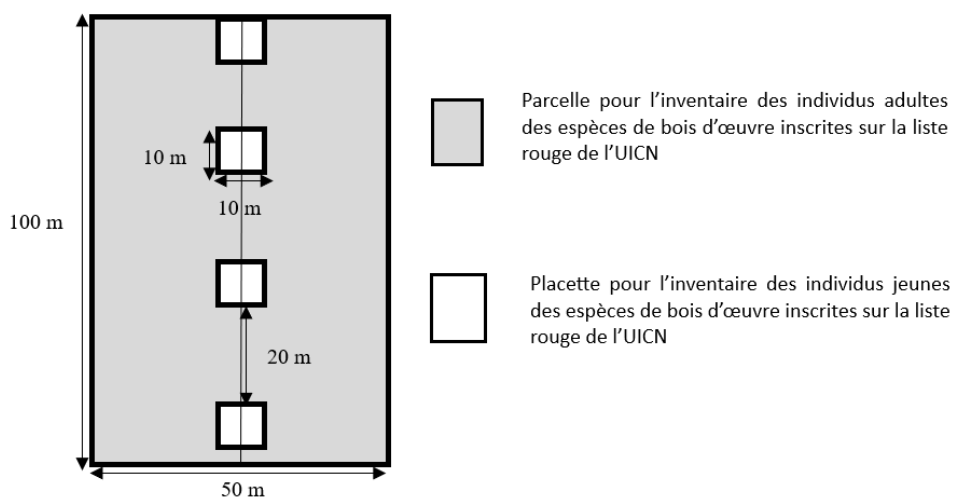


Fig. 3. Dispositif d'échantillonnage

2.3 ANALYSE DES DONNEES

2.3.1 STRUCTURE DE LA VEGETATION

Dans chacun des trois biotopes du MFYA, la liste des espèces de bois d'œuvre inscrites sur la liste rouge de l'UICN a été dressée. La compilation des trois (03) listes floristiques a permis d'obtenir la richesse spécifique totale. La clé d'identification de [13] a été utilisée pour l'identification des espèces. Les noms des espèces et des familles ont été mises à jour selon [14].

L'analyse de la composition floristique a consisté à relever pour chacune des espèces inventoriées la catégorie commerciale (P1: espèces principales de première catégorie; P2: espèces principales de deuxième catégorie; P3: espèces principales de troisième catégorie) et le statut de conservation selon l'UICN. À cet effet, les travaux de [15], [16], [17] et la liste rouge de l'UICN version 2018, ont servi de référence.

La structure du peuplement des espèces de bois d'œuvre inscrites sur la liste rouge de l'UICN, inventoriées a été analysée à travers la densité, l'aire basale et la distribution des tiges par classes de diamètre ou structure diamétrique. La densité traduit l'occupation du sol par les espèces [18]. L'aire basale traduit mieux l'occupation horizontale du sol par les individus des espèces végétales. C'est l'un des indicateurs utilisés pour la gestion sylvicole [19]. Elles se traduisent par les expressions mathématiques suivantes:

$$D = n/s$$

Avec D: densité exprimée en tiges/ha, n: nombre de tiges recensées et S la surface en ha.

$$S = (D^2 \times 4)$$

Avec S l'aire basale exprimée en m²/ha; D le diamètre en m.

La distribution des tiges par classes de diamètre des espèces de bois d'œuvre inscrites sur la liste rouge de l'UICN de 2018, inventoriées, a permis de construire pour chaque biotope du MFYA, un histogramme qui renseigne par sa forme, sur l'équilibre du peuplement de ces espèces.

2.3.2 REGENERATION NATURELLE

La régénération des espèces de bois d'œuvre inscrites sur la liste rouge de l'UICN de 2018, inventoriées, a été évaluée à partir à du calcul du taux de régénération (Tr), selon la formule ci-dessous:

$$Tr = (IR / IS) \times 100$$

Avec Tr le taux de régénération; IR le nombre de tiges de régénération (DHP compris entre 2,5 et 10 cm); IS le nombre de tiges adultes ou semenciers (DHP supérieur ou égal à 10 cm). Cet indice définit le potentiel de régénération des espèces [20]. Suivant la valeur du taux de régénération, trois cas peuvent caractériser le potentiel de régénération d'une espèce:

- Tr > 1000%, signifie que la régénération des espèces est très bonne avec un peuplement équilibré (il y a autant de jeunes plants que d'adultes);
- 100% < Tr < 1000%, traduit une régénération moyenne des espèces;
- Tr < 100%, indique une faible régénération des espèces, avec un peuplement déséquilibré (la densité des jeunes plants est inférieure à celle des adultes).

2.3.3 TEST DE COMPARAISON DE MOYENNES

Les valeurs moyennes des paramètres mesurés (richesse spécifique, densité, aire basale, régénération) dans les trois (03) biotopes du MFYA ont fait l'objet d'analyse statistique. La normalité de la distribution des données a été vérifiée par le test de ShapiroWilk. Il a été suivi des tests d'ANOVA (Analyse de Variance) et de Tukey pour la comparaison des moyennes, quand la distribution des données respecte la normalité. Dans le cas contraire, le test de Kruskal-Wallis suivi du test de Dunn sont effectués pour la comparaison des moyennes. Le niveau de significativité choisi pour ces analyses est de 5 % (P = 0,05).

3 RESULTATS

3.1 COMPOSITION FLORISTIQUE

L'inventaire floristique réalisé dans le MFYA a permis de recenser 24 espèces de bois d'œuvre inscrites sur la liste rouge de l'UICN de 2018 (Tableau 1). Elles sont réparties entre 21 genres, rangées dans 10 familles. Les Malvaceae (07 espèces), les Meliaceae (06 espèces) et les Fabaceae (03 espèces) sont les familles les plus dominantes (Figure 4). Le nombre d'espèces recensées varie de 13 à 24 suivant les biotopes. La forêt secondaire est la plus riche avec 24 espèces, tandis que la forêt reboisée avec 16 espèces et le bloc jachère avec 13 espèces sont les moins fournis (Tableau 2). Les résultats de l'analyse statistique consignés dans le Tableau 2 montrent que les valeurs moyennes de la richesse spécifique des biotopes du MFYA sont significativement différentes ($K=5,998$; $P=0,04$).

En considérant les catégories commerciales des espèces de bois d'œuvre, les 24 espèces inventoriées sont dominées par les espèces principales de première catégorie (P1), à plus de 70 % dans chacun des trois biotopes du massif. Quant aux espèces principales de deuxième catégorie (P2) et troisième catégorie (P3), elles sont faiblement représentées dans le MFYA (Tableau 3).

Concernant le statut de conservation selon l'UICN, l'analyse a montré que les 24 espèces recensées sont réparties en 17 espèces vulnérables (VU), soit 70,83 %; 05 espèces de préoccupation mineure (LC), soit 20,83 %; 01 espèce quasi-menacée (LR/nt) et 01 espèce en danger de disparition (EN), avec chacune 4,17 % (Tableau 3).

Tableau 1. Liste des espèces de bois d'œuvre inscrites sur la liste rouge de l'UICN inventoriées

Espèces	Familles	Catégories commerciales	Statut UICN (2018)
<i>Anopyxis klaineana</i> (Pierre) Engl.	Rhizophoraceae	P2	VU
<i>Berlinia confusa</i> Hoyle	Fabaceae	P2	LC
<i>Bombax breviuspe</i> Sprague	Malvaceae	P1	VU
<i>Ceiba pentandra</i> (Linn.) Gaertn.	Malvaceae	P1	LC
<i>Copaifera salikounda</i> Heck.	Fabaceae	P2	VU
<i>Entandrophragma angolense</i> (Welw.) C. DC.	Meliaceae	P1	VU
<i>Entandrophragma cylindricum</i> (Sprague) Sprague	Meliaceae	P1	VU
<i>Entandrophragma utile</i> (Dawe & Sprague) Sprague	Meliaceae	P1	VU
<i>Eriobroma oblongum</i> (Mast.) Pierre ex A. Chev.	Malvaceae	P2	VU
<i>Guarea cedrata</i> (A. Chev.) Pellegr.	Meliaceae	P1	VU
<i>Heritiera utilis</i> (Sprague) Sprague	Malvaceae	P1	VU
<i>Khaya ivorensis</i> A. Chev.	Meliaceae	P1	VU
<i>Lophira alata</i> Banks ex Gaertn. f.	Ochnaceae	P1	VU
<i>Milicia excelsa</i> (Welw.) C. C. Berg	Moraceae	P1	NT
<i>Milicia regia</i> (A. Chev.) C. C. Berg	Moraceae	P1	VU
<i>Nauclea diderrichii</i> (De Wild. & Th. Durand) Merrill	Rubiaceae	P1	VU
<i>Nesogordonia papaverifera</i> (A. Chev.) Cap.	Malvaceae	P1	VU
<i>Parinari excelsa</i> Sabine	Chrysobalanaceae	P3	LC
<i>Parkia bicolor</i> A. Chev.	Fabaceae	P3	LC
<i>Pterygota macrocarpa</i> Schumann	Malvaceae	P1	VU
<i>Terminalia ivorensis</i> A. Chev.	Combretaceae	P1	VU
<i>Tieghemella heckelii</i> (A. Chev.) Pierre ex Dubar	Sapotaceae	P1	EN
<i>Triplochiton scleroxylon</i> K. Schum.	Malvaceae	P1	LC
<i>Turraeanthus africanus</i> (Welw.) Pellegr.	Meliaceae	P1	VU

EN= Espèce en danger de disparition; VU= Espèce vulnérable; NT=Espèce quasi-menacées; LC= Espèce de préoccupation mineure; P1= espèces principales de 1^{ère} catégorie; P2= espèces principales de 2^{ème} catégorie; P3= espèce principale de 3^{ème} catégorie.

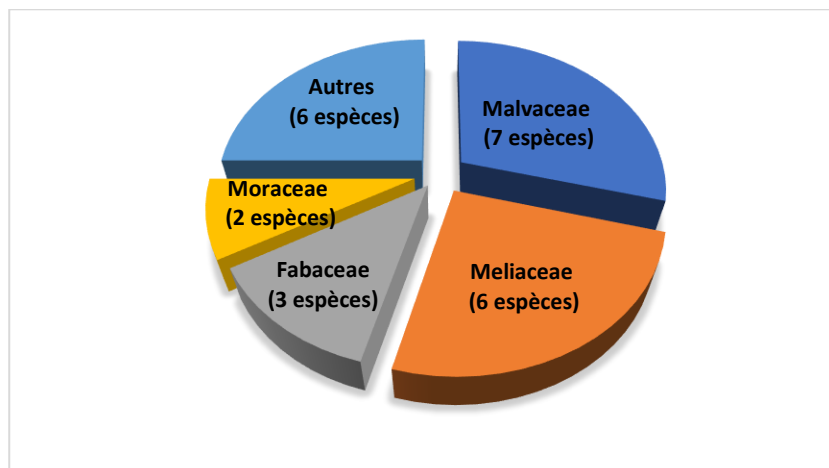


Fig. 4. Spectre de la répartition des familles dominantes

Tableau 2. Récapitulatif des valeurs totales et moyennes des paramètres mesurés

Biotopes	Richesse spécifique		Densité spécifique (tiges/ha)		Aire basale (m ² /ha)		Taux de régénération	
	Valeurs totales	Valeurs moyennes	Valeurs totales	Valeurs moyennes	Valeurs totales	Valeurs moyennes	Valeurs totales	Valeurs moyennes
Forêt secondaire	24	4,95 ± 3,15 ^a	69	68,50 ± 86,82 ^c	65,53	6,55 ± 8,4 ^e	18,1	14,83 ± 20,96 ^e
Forêt reboisée	16	3,9 ± 1,58 ^{ab}	21	20,50 ± 16,28 ^c	22,74	2,27 ± 1,48 ^e	40,48	61,75 ± 69,94 ^h
Jachère	13	3 ± 1,48 ^b	8	8,10 ± 6,56 ^d	5,31	0,53 ± 0,66 ^f	129,62	150,27 ± 108,70 ^h

Tableau 3. Répartition des espèces inventoriées par catégories commerciales et par statut de conservation de l'UICN

Biotopes	Catégories commerciales			Statut UICN (2018)			
	P1	P2	P3	LC	NT	VU	EN
Forêt secondaire	18	4	2	5	1	17	1
Forêt reboisée	13	1	2	3	1	11	1
Jachère	10	1	2	3	1	8	1

3.2 STRUCTURE DU PEUPEMENT DES ESPECES INVENTORIEES

Le nombre total de tiges adultes des 24 espèces inventoriées dans le MFYA est de 971 pour 30 ha, soit une densité de 32 tiges/ha. En considérant les biotopes, la densité totale la plus élevée a été obtenue dans la forêt secondaire, avec 685 individus, soit 69 tiges/ha. La forêt reboisée compte 205 individus, avec une densité totale de 21 tiges/ha. Le biotope jachère quant à lui, avec 81 individus, a enregistré la densité totale la plus faible, soit 08 tiges/ha. L'aire basale totale des tiges des espèces recensées est de 93,59 m² pour 30 ha, soit 3,11 m²/ha. Les valeurs totales des aires basales sont de 6,55 m²/ha pour la forêt secondaire; 2,27 m²/ha pour la forêt reboisée et 0,53 m²/ha pour la jachère (Tableau 2). Ces valeurs obtenues indiquent que les tiges des 24 espèces inventoriées occupent une importante surface terrière, dans les forêts secondaire et reboisée. Par contre, dans le biotope jachère, les tiges de ces espèces occupent une surface terrière moindre. Les résultats de l'analyse statistique montrent que les valeurs moyennes de la densité ($K=13,028$; $P=0,001$) et de l'aire basale ($K=15,155$; $P=0,001$) des biotopes forêt secondaire et forêt reboisée sont significativement différentes de celles de la jachère (Tableau 2).

Les formes des histogrammes de distribution des tiges par classes de diamètre, des 24 espèces de bois d'œuvre inscrites sur la liste rouge de l'UICN, recensées varient d'un biotope à un autre. Dans la forêt secondaire et la jachère, on note une allure en forme de « J inversé » des histogrammes. Par contre, dans la forêt reboisée, l'allure de la distribution obtenue a la forme d'une cloche, donc différente de celles des deux autres biotopes (Figure 5).

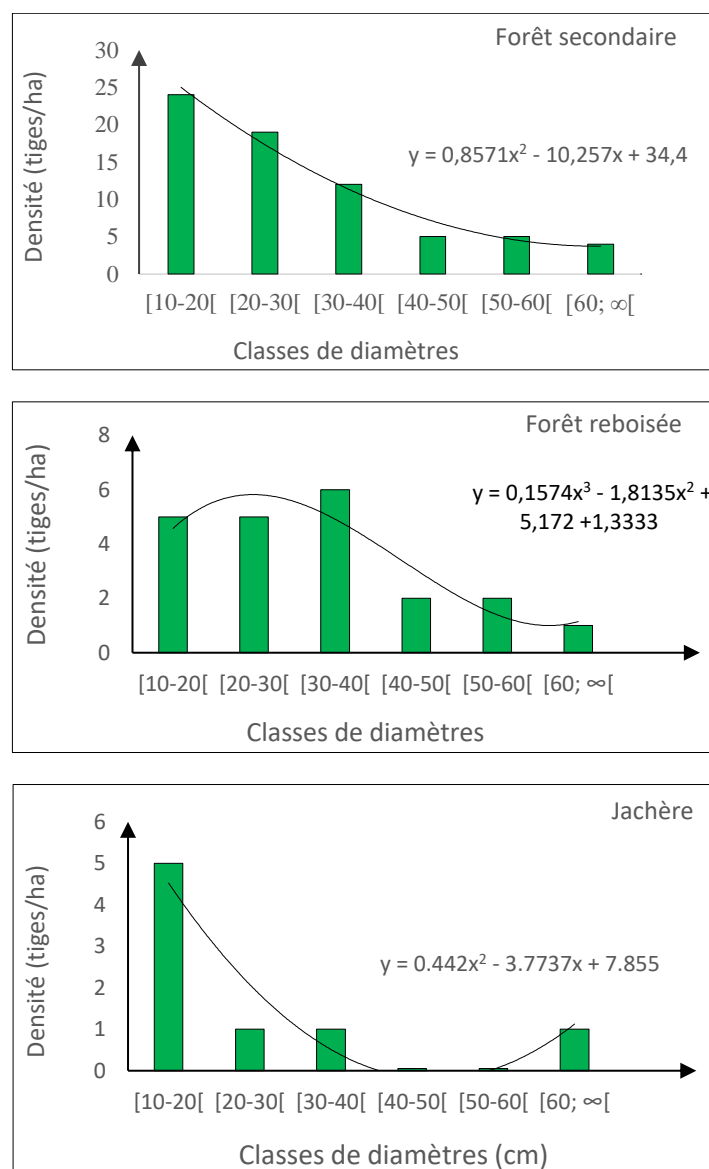


Fig. 5. Histogrammes de distribution des tiges par classes de diamètre des espèces inventoriées

3.3 REGENERATION DES ESPECES INVENTORIEES

Les valeurs totales du taux de régénération des 24 espèces inventoriées, dans les trois biotopes du MFYA sont de 18,10% pour la forêt secondaire; 40,48% pour la forêt reboisée et 129,62% pour la jachère. Ces valeurs totales montrent que les espèces de bois d'œuvre inscrites sur la liste rouge de l'UICN, inventoriées ont un potentiel de régénération moyen dans le biotope jachère et relativement faible dans les deux autres biotopes (forêt secondaire et forêt reboisée). Le tableau 2 montre que les valeurs moyennes du taux de régénération de la jachère et de la forêt reboisée, sont significativement différentes de celle de la forêt secondaire ($K = 20,595$; $P < 0,0001$).

4 DISCUSSION

L'analyse de la composition floristique a montré que dans le MFYA, les richesses spécifiques obtenues dans les forêts secondaire et reboisée sont plus élevées que celle enregistrée dans le bloc jachère. En effet, les deux premiers biotopes ont fait l'objet d'enrichissement et de reboisement, lors des différents travaux d'aménagement du massif, dans les années 1930 à 1980 [21]. La forte présence des espèces de bois d'œuvre inscrites sur la liste rouge de l'UICN, dans la forêt secondaire pourrait s'expliquer par le fait que ce biotope, contrairement aux deux autres, subit moins de pressions [1]. Selon cet auteur, la forêt secondaire constitue une zone de protection et de refuge pour ces espèces. La faible présence des espèces de bois d'œuvre

inscrites sur la liste rouge de l'UICN inventoriées, dans le biotope jachère serait liée aux nombreuses activités anthropiques qu'il subit, notamment les activités agricoles et les coupes pour la production de charbon de bois et de bois d'énergie [10].

Les plus fortes densités des tiges des espèces inventoriées, dans les forêts secondaire et reboisée seraient liées aux travaux de reboisement, d'enrichissement et d'expérimentation réalisés dans ces deux biotopes [22], [23]. En effet, Dans la forêt secondaire, une réserve botanique de 528 ha a été créée dans sa partie Nord en 1947 et 354 ha de ce biotope ont été concédés à l'ex-CTFT (Centre Technique Forestier Tropical) pour y mener des travaux expérimentaux sur le comportement des espèces de forêt naturelle en plantations [22]. Toutes ces actions ont conduit les gestionnaires du MFYA à accorder une importance particulière au biotope forêt secondaire, d'où sa forte densité et sa bonne conservation par rapport aux deux autres. Les valeurs élevées d'aire basale dans la forêt secondaire est imputable à l'abondance des espèces recensées à l'intérieur de celle-ci et à l'importance de leurs diamètres. En effet, [24], au cours de ses travaux, dans la Réserve Spéciale de Bezà Mahafaly à Madagascar, a montré qu'un milieu écologique a une forte valeur d'aire basale, lorsqu'il recèle un nombre important d'individus de gros diamètre. Cette observation a été également soulignée par [25], dans la forêt classée de Bossématié (Sud-Est de la Côte d'Ivoire) et par [26], dans l'Arboretum du Centre National de Floristique de l'Université Félix HOUPOUET-BOIGNY. L'installation clandestine de cultures agricoles pourrait justifier la faible densité des tiges des espèces inventoriées, dans le biotope jachère. En effet, l'accroissement considérable de la masse paysanne autour du MFYA a occasionné dans le biotope jachère, l'infiltration clandestine de nombreux paysans qui y ont créé des plantations agricoles [23]. Ces pressions anthropiques entraînent inévitablement la rareté des tiges de gros diamètre, d'où les faibles valeurs d'aire basale enregistrées. Les distributions diamétriques en « J inversé » obtenues pour la forêt secondaire et la jachère montrent que dans ces biotopes, le peuplement des espèces inventoriées est plus ou moins équilibré, malgré les pressions subies. Selon [27], la distribution des tiges par classes de diamètre, en forme de « J inversé » est l'une des caractéristiques typiques de peuplements stables, susceptibles de se renouveler régulièrement dans les forêts denses tropicales. Cependant, la structure diamétrique en « cloche » obtenue pour la forêt reboisée traduit une perturbation certaine du peuplement des espèces. Pour [19], la structure diamétrique en forme de cloche observée pour un peuplement donné indique une perturbation et un renouvellement irrégulier de ce peuplement.

L'évaluation du potentiel de régénération des espèces inventoriées a montré que le taux élevé de régénération a été enregistré par le biotope jachère. Cela implique qu'on y rencontre plus de tiges de régénération que de tiges adultes des espèces inventoriées. En effet, les tiges de régénération ont trouvé dans le biotope jachère des conditions favorables à leur installation et à leur développement. Ces conditions pourraient être liées au degré élevé de perturbation dudit biotope, malgré la structure diamétrique en "J inversé obtenue". Ce constat confirme celui fait [28], qui, dans la forêt de Gribé, au Sud-Est du Cameroun, ont révélé un bon potentiel de régénération de *Ricinodendron heudelotii* (une espèce de bois d'œuvre de la flore ivoirienne). Pour ces auteurs, le bon potentiel de régénération de *Ricinodendron heudelotii* est imputable aux perturbations forestières, vu le caractère héliophile de l'espèce. Dans le biotope jachère du MFYA, les nombreuses trouées créées par les perturbations forestières assurent la survie des tiges de régénération des espèces inventoriées. Les faibles taux de régénération enregistrés par les forêts secondaire et reboisée pourraient s'expliquer par la concurrence entre les tiges de régénération des espèces recensées et toutes les autres espèces végétales présentes. Cette concurrence se traduit par les compétitions intra et/ou interspécifiques, notamment pour la ressource en eau, en nutriments, en espace et une concurrence pour la lumière [29], [30].

5 CONCLUSION

24 espèces de bois d'œuvre inscrites sur la liste rouge de l'UICN de 2018 ont été inventoriées dans le MFYA. Elles sont réparties entre 21 genres, rangées dans 10 familles et dominées par les Malvaceae, les Meliaceae et les Fabaceae. Au sujet des catégories commerciales, l'analyse a montré que les espèces principales de première catégorie (P1) sont abondantes dans l'ensemble du MFYA, tandis que les espèces principales de deuxième et troisième catégorie (P2 et P3) y sont faiblement représentées. Les 24 espèces recensées se répartissent en 17 espèces vulnérables, 05 espèces de préoccupation mineure, 01 espèce quasi-menacée et 01 espèce en danger de disparition. L'analyse de la structure a montré que dans les biotopes forêt secondaire et jachère, le peuplement des 24 espèces inventoriées est plus ou moins équilibré, en dépit des pressions anthropiques. Dans le biotope forêt reboisée, le peuplement de ces espèces inventoriées est par contre perturbé et déséquilibré. L'évaluation du potentiel de régénération a révélé que les 24 espèces inventoriées ont du mal à se régénérer dans les biotopes forêt secondaire et forêt reboisée. Dans ces formations, la régénération des espèces est gênée par la canopée, qui est plus fermée et les phénomènes de compétition intra et/ou interspécifique. Cependant, dans le biotope jachère, les 24 espèces inventoriées ont un bon potentiel de régénération.

REMERCIEMENTS

Nous remercions les autorités de l'Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY, à travers le Laboratoire des Milieux Naturels et Conservation de la Biodiversité, pour avoir initié la collaboration entre la SODEFOR et ladite Université. Nous adressons aussi nos remerciements aux Responsables de la SODEFOR de nous avoir permis et aidé à la Collecte des données dans le Massif Forestier de Yapo-Abbé.

REFERENCES

- [1] D. Konan, «Étude de la dynamique floristique, structurale et du potentiel germinatif du stock semencier du sol de la forêt classée de Yapo Abbé: contribution pour une gestion durable des forêts classées de la Côte d'Ivoire», Thèse de Doctorat, UFR des Sciences de la Nature, Université Nangui Abrogoua, Abidjan, Côte d'Ivoire, 217p, 2016.
- [2] N. F. Tuo, K. J. Koffi, A. F. Kouassi, M. Koné, A. Bakayoko, J. Bogaert, «Etude de la diversité, de l'endémisme et de la distribution spatiale des Rubiaceae de Côte d'Ivoire», *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, vol. 11, n°2, pp. 777-797, 2017.
- [3] N. J. Kassi, «Successions secondaires post-culturales en forêt dense semi-décidue (Côte d'Ivoire): nature, structure et organisation fonctionnelle de la végétation», Thèse de Doctorat, Université de Picardie Jules Verne d'Amiens, France, 212 p, 2006.
- [4] A. E. N'Guessan, «Dynamique de la végétation et facteurs de reconstitution de la biomasse dans les forêts secondaires: cas de la forêt classée d'Agbo 1 (Sud-Est de la Côte d'Ivoire)», Thèse de Doctorat, UFR Biosciences, Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY, Abidjan, Côte d'Ivoire, 149 p, 2018.
- [5] D. Konan, A. Bakayoko, F. H. Tra Bi, B. G. A. Bitignon, and 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*, vol. 94, pp. 8869-8879, 2015.
- [6] S. F. P. Ouattara, «Caractérisation et stock de carbone des peuplements des espèces de bois d'œuvre menacées d'extinction du massif forestier de Yapo-abbé (côte d'ivoire)», Thèse de Doctorat de l'Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY, UFR Biosciences, Abidjan, Côte d'Ivoire, 129 p, 2021.
- [7] S. F. P. Ouattara, «Diversité et densité des espèces de bois d'œuvre inscrites sur la liste rouge de l'UICN, dans l'Arboretum du Centre National de Floristique de l'Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY (Côte d'Ivoire)», Mémoire de Master, UFR Biosciences, Abidjan, Côte d'Ivoire, 60 p, 2017.
- [8] K. Kouadio, N. H. Dibi, K. S. B. N'goran, and S. F. P. Ouattara, «Diversité des espèces de bois d'œuvre dans l'Arboretum du Centre National de Floristique de l'Université Félix HOUPHOUËT-BOIGNY (Côte d'Ivoire)», *Revue de l'environnement et de la Biodiversité-pasres*, vol. 3, n°1, pp. 14-26, 2018.
- [9] F. Touré, «Contribution de la Télédétection et des SIG dans l'étude de la dynamique des îlots de forêt dense dans la Forêt classée des Monts Kouffé et sa périphérie au Bénin entre (1986-2006)», Mémoire de DESS en Production et gestion de l'information géographique, RECTAS, Campus Universitaire Obafemi Awolowollé-Ifè, Nigéria, 69 p, 2010.
- [10] S. F. P. Ouattara, K. Kouadio, and D. Soro, «Diversité des espèces de bois d'œuvre menacées de disparition de la flore de la Côte d'Ivoire, dans le Massif Forestier Yapo-Abbé», *European Scientific Journal*, vol. 15, n°36, pp. 213-229, 2019.
- [11] SODEXAM, Données météorologiques de la région de l'Agnéby-Tiassa, 2016.
- [12] Guillaumet J. L., and Adjanohoun. E., *La végétation de la Côte d'Ivoire*, In: Le Milieu Naturel de la Côte d'Ivoire, *Mémoire ORSTOM*, Paris, France, pp. 161-262. 1971.
- [13] Hawthorne D. W., *Guide de terrain pour les arbres des forêts denses de la Côte d'Ivoire et pays limitrophes*, Ecosyn., Wageningen (Hollande), 276 p, 1996.
- [14] APG IV, «An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants», *Botanical Journal of the Linnean Society*, vol. 181, pp. 1-20. 2016.
- [15] L. Aké-Assi, *Flore de la Côte d'Ivoire 1*, Catalogue, systématique, biogéographie et écologie. Conservatoire et jardin botanique de Genève, Suisse, Boissiera, tome 1, 396 p, 2001.
- [16] L. Aké-Assi, *Flore de la Côte d'Ivoire 2*, catalogue, systématique, biogéographie et écologie. Conservatoire et Jardin Botanique de Genève, Suisse, Boissiera, tome 2, 441p, 2002.
- [17] K. Kouadio, K. E. Kouassi, N. F. Kouamé, and D. Traoré, «Évaluation des effets de l'éclaircie sélective, par dévitalisation, sur la croissance en diamètre des essences principales dans la forêt classée de Bossématié (Côte d'Ivoire)», *Agronomie Africaine*, vol. 19, n°1, pp. 1-12, 2007.
- [18] B. Rollet, «La régénération naturelle en forêt dense humide sempervirente de la plaine en Guyane Vénézuélienne», *Bois et Forêts des Tropiques*, vol. 124, pp. 19-38, 1979.

- [19] E. R. Jiagho, «Flore et végétation ligneuse à la périphérie du Parc National de Waza (Cameroun): Dynamique et implications pour une meilleure gestion». Thèse de Doctorat, UFR Sciences humaines et sociales, Université de Yaoundé 1, Yaoundé, Cameroun, 309 p, 2018.
- [20] N. J. B. Mélingui, H. Agoni, P. A. Claude, and L. Kono, «Potentiel de Régénération Naturelle de quelques produits forestiers non ligneux prioritaires dans le Bassin de production d'Akom II.
- [21] Sud-Cameroun)», *World Wide Journal of Multidisciplinary Research and Development*, vol. 4, n°2, pp. 214-224, 2018.
- [22] S. C. Piba, F. H. Tra Bi, D. Konan, B. Blé, and A. Bakayoko, «Inventaire et disponibilité des plantes médicinales dans la Forêt Classée de Yapo-Abbé», *European Scientific Journal*, vol. 11 n°24, pp. 161-181, 2015.
- [23] SODEFOR, Plan d'aménagement de la forêt classée de Yapo et Abbé: 1999 - 2023, SODEFOR, Abidjan, Côte d'Ivoire, 141 p, 1999.
- [24] S. F. P. Ouattara, K. Kouadio, and K. Yao, «Estimation du stock de carbone des espèces de bois d'œuvre menacées du Massif Forestier de Yapo-abbé (Côte d'Ivoire)», *Agronomie Africaine*, vol. 33, n° 3, pp. 293 – 304, 2021.
- [25] R. Ramananjatovo, «Étude structurale et écologique de la régénération naturelle de la flore dans deux zones à différents degrés de perturbation dans la Réserve Spéciale de Bezà Mahafaly ». Mémoire de fin d'études, Diplôme d'Ingénieur, Sciences Agronomiques, Université d'Antananarivo, Antananarivo, Madagascar, 80 p, 2013.
- [26] K. Kouadio, «Études de la flore, de la végétation et de l'impact de l'éclaircie sélective par dévitalisation, sur les essences principales de la forêt classée de Bossématié, Est de la Côte d'Ivoire», Thèse de Doctorat, UFR Biosciences, Université de Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire, 191 p, 2007.
- [27] K. B. Kpangui, «Apport des Systèmes d'Informations Géographiques à l'Etude de la diversité spécifique de l'Arboretum du Centre National de Floristique (Cote d'Ivoire) ». Mémoire de DEA d'Écologie Tropicale (Option Végétale), UFR Biosciences, Université de Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire, 63p, 2009.
- [28] K. Adjonou, R. Bellefontaine, and K. Kokou, «Les forêts claires du Parc national OtiKéran au Nord du Togo: Structure, dynamique et impacts des modifications climatiques récentes». *Sécheresse*, vol. 20, pp. 1-10, 2009.
- [29] F. E. Fongzossie, T. M. Ngansop, L. Zapfack, V. A. Kemeuze, D. J. Sonwa, G.M. Nguena, and B. A. Nkongmeneck, «Density and natural regeneration potential of selected Non Timber forest products species in the semi-deciduous rainforest of Southeastern Cameroon», *African Study Monographs*, vol. 49, pp. 69-90, 2014.
- [30] M. Rabezanahary, «Etude de la dynamique de régénération après exploitation au niveau de deux sites de transfert de gestion de ressources naturelles renouvelable, dans la Commune Rurale de Didy», Mémoire de fin d'études, ESSA-Forêts, Madagascar, 58p, 2011.
- [31] S. Guitet, O. Brunaux, and S. Traissac, *Sylviculture pour la production de bois d'œuvre des Forêts du Nord de la Guyane « Etat des connaissances et recommandations »*, Rapport scientifique, Office National des Forêts, Direction Régionale de Guyane, France, 104 p, 2014.