



Évaluation Des Espèces du Genre *Entandrophragma* (Meliaceae) Exploitées Par Eléments KITENGE LOLA (KILO 015/18), En RD Congo

Evaluation of Species of the Genus *Entandrophragma* (Meliaceae) Exploited by Elements KITENGE LOLA (KILO 015/18), in DR Congo

¹MOLANGA BAKATOKANA Nestor, ²ISUMA LINGOLE Vanyle, ³LONGOMBA LIKOFÉ Jean-luc, ⁴LIOU THO MBULA dieu Merci, ⁴OTAKEWAE FUNGA Alfred et ⁴MASIMANGO FINASI Génie

(1 ;3) Institut du Bâtiment et des Travaux Publics de KISANGANI (IBTP-Kisangani) ;
Coordination provinciale de l'environnement et développement durable de la Tshopo à
Kisangani. et Inscription en Diplôme d'Etude Approfondie (DEA) à Institut Facultaire des
Sciences Agronomiques de YANGAMBI. Le Laboratoire d'Agroécologie et Ingénierie de
l'Environnement (LAECOLIE) République Démocratique du Congo.

(2) Institut Supérieur des Etudes Agronomiques de YATOLEMA. (ISEA- Yatolema),
Coordination provinciale de l'environnement et développement durable de la Tshopo à
Kisangani. Agent de Contrôle d'Exploitation, Processus Certification à Industrie Forestière
du Congo (IFCO) et Son partenaire Eléments KITENGE LOLA (KL), RD Congo.

(4) Institut du Bâtiment et des Travaux Publics de KISANGANI (IBTP-Kisangani), RDCongo.

Auteur Correspondent : ISUMA LINGOLE Vanyle.

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.15496298>

Résumé.

L'article analyse les espèces du genre *Entandrophragma*, appartenant à la famille des Meliaceae, exploitées en République Démocratique du Congo par l'auteur KITENGE LOLA. La méthodologie employée repose sur l'utilisation de supports papiers et numériques, notamment le logiciel de traçabilité interne "WoodTS", qui a servi la collecte des données primaires et secondaires. Le suivi et l'évaluation ont été effectués par l'agent de contrôle d'exploitation, garantissant ainsi la qualité et la véracité des informations recueillies. Les données ont ensuite été compilées à l'aide d'un tableur Excel et analysées avec le logiciel **Past**, permettant ainsi un dépouillement rigoureux des résultats. Quatre espèces principales sont identifiées : *E. cylindricum* (Sapelli), *E. angolense* (Tiama blanc), *E. candollei* (Kosipo) et *E. utile* (Sipo) ;

affirmant notre première hypothèse. Parmi celles-ci, Sapelli est la plus abondante et présente une production élevée, tandis que Sipo est la moins abondante et d'une production faible. L'étude révèle également que le taux de prélèvement des espèces est légèrement supérieur à celui prévu dans le plan d'aménagement, tandis que le diamètre minimum d'aménagement respecte les critères définis dans le plan d'aménagement de la concession, attestant en moitié notre deuxième hypothèse ; ce qui soulève des préoccupations quant à la durabilité de l'exploitation.

Mots-clés : Genre *Entandrophragma*, Exploitation Forestières, Concession KITENGE LOLA et R D CONGO.

Abstract.

This article analyzes species of the genus *Entandrophragma*, belonging to the Meliaceae family, harvested in the Democratic Republic of Congo by KITENGE LOLA. The methodology employed relies on the use of paper and digital media, including the internal traceability software "WoodTS," which was used to collect primary and secondary data. Monitoring and evaluation were carried out by the operations control officer, thus ensuring the quality and veracity of the information collected. The data was then compiled using an Excel spreadsheet and analyzed with **Past** software, thus allowing for rigorous analysis of the results. Four main species are identified: *E. cylindricum* (Sapelli), *E. angolense* (Tiama blanc), *E. candollei* (Kosipo) and *E. utile* (Sipo); confirming our first hypothesis. Among these, Sapelli is the most abundant and has a high production, while Sipo is the least abundant and has a low production. The study also reveals that the rate of harvesting of the species is slightly higher than that predicted in the management plan, while the minimum diameter of management meets the criteria defined in the management plan of the concession, half confirming our second hypothesis; which raises concerns about the sustainability of the exploitation.

Keywords : Genus *Entandrophragma*, Forest Exploitation, KITENGE LOLA Concession and DR CONGO.

1. Introduction.

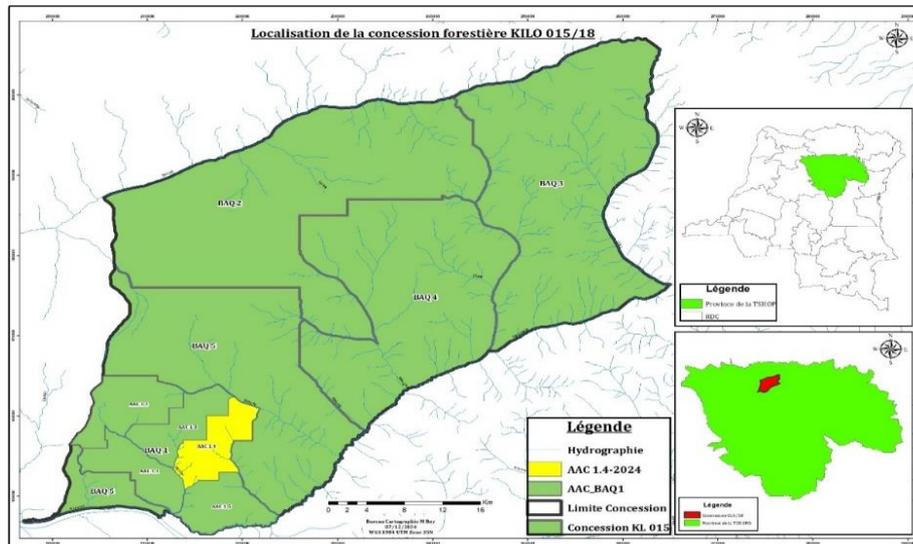
Les forêts denses humides du bassin du Congo comprennent 70 millions d'hectares destinée à la production de bois (Martin. P et Groutel. E., 2023), d'une abondance des ressources forestières (Julius C.T et *al.*, 2007), qui sont récoltées par les exploitants qu'environ 1 et 3 arbres/ha dans des concessions des centaines de milliers d'hectares sur une rotation pouvant aller de 25 à 30 ans (Sophie D., 2017), favorisée par le besoin de satisfaire la demande continue sur le marché international, des essences de premières classes ayant une grande valeur commerciale (AGEDUFOR., 2015). Cependant le genre *Entandrophragma* appartient à la famille de Meliaceae (Kasongo Yakusa E., Monthe F.S., Bourland N. et al. ; 2018), la plus riche en espèces précieuses exploitées en Afrique (Tailfer, 1989) et comprend 10 à 12 espèces d'arbres distribuées exclusivement dans la région tropicale africaine (Lemmens, 2008), parmi lesquelles, les plus connues comme essences de bois d'œuvre sont : *Entandrophragma utile* (Dawe & Sprague) Sprague, Sipo, *Entandrophragma candollei* Harms, *Kossipo*, *Entandrophragma angolense* Welw. C.DC., Tiama blanc, *Entandrophragma congoënsis* (Pierre ex De Wild.) A. Chev., Tiama noir et *Entandrophragma cylindricum* (Sprague) Sprague., Sapelli (Vivien & Faure, 1985), l'exploitation de ces espèces s'opère à des fins industrielles depuis des décennies (Lebacqz et Ista, 1950) par son excellente qualité du bois convenant à divers usages, notamment en ébénisterie (Kasongo Yakusu E., 2019); Quatre principales espèces d'*Entandrophragma* (Sapelli,

Sipo, Tiama Blanc et Kosipo) sont classées comme *vulnérables* sur la liste rouge de l'Union internationale pour la conservation de la nature (Ikati, B. (2016) , UICN, 2018 in Sié Fernand P-O et *al.*, 2019 ; UICN, 2020. <https://www.iucnredlist.org>); d'après Semeki N. et *al.*, (2021) ; depuis 2001 la RD Congo s'est engagée dans une redéfinition de sa politique forestière qui vise notamment la gestion durable des forêts de production à travers la mise en œuvre des plans d'aménagement des concessions exploitées de manière industrielle et la signature des clauses sociales avec la communauté locale, puis en 2002 elle s'est doté de la loi n° 011/2002 portant code forestier pour assoir sa politique forestière. Les espèces du genre *Entandrophragma* sont cruciales pour les écosystèmes forestiers tropicaux et jouent un rôle important dans l'économie locale. Leur gestion durable nécessite une analyse précise de leur taux de prélèvement et volume net extraire. Notre recherche a pour objectif général d'évaluer les espèces du genre *Entandrophragma* exploités dans la concession forestière octroyée à l'entreprise Ets-KILO15/18 en RD Congo ; en passant par les objectifs spécifiques suivants : Identifier les différentes espèces du genre *Entandrophragma* et Comparer les caractéristiques qualitatives et quantitatives. Pour cela les questions suivantes sont posées : Les quatre principales espèces d'*Entandrophragma* (Sapelli, Sipo, Tiama Blanc et Kosipo) classées comme *vulnérables* sur la liste rouge de l'Union internationale pour la conservation de la nature (sont-Elles exploitées par Elément KIKENGE LOLA (CCF, KILO 015/18) en RD Congo ? ; Le taux de prélèvement et le Diamètre Minimum d'Aménagement (DMA) préconisés par FRM (2020) dans le Plan d'Aménagement (PA) de ladite concession sont-ils respectés ? ; puis les suppositions suivantes sont arborées : Les quatre principales espèces d'*Entandrophragma* (Sapelli, Sipo, Tiama Blanc et Kosipo) classées comme *vulnérables* sur la liste rouge de l'Union internationale pour la conservation de la nature sont exploitées par Elément KIKENGE LOLA (CCF, KILO 015/18) en RD Congo et Le taux de prélèvement et le Diamètre Minimum d'Aménagement (DMA) préconisés par FRM (2020) dans le Plan d'Aménagement (PA) de ladite concession sont respectés.

2. Méthodologie.

2.1. Site d'étude.

Les Ets. KITENGE LOLA, en signe « K-L », Immatriculée au RCCM n° CD/KIN/RCCM 14-A-6598, représentée par Madame KITENGE LOLA, Gérante, domicilié sur l'Avenue Bobozo N° 02, Quartier Mama Yemo, Commune de Mont Ngafula, Province de Kinshasa, en République Démocratique du Congo. Dans sa concession forestière KIL015, concernée par cette étude est localisée dans la province de la Tshopo, en territoire de Basoko, portant le Contrat de concession forestier (CCF) n° 015/18 août 2018, Ex 006/11 du 04 Août 2011 Issue de la conversion de la Garantie d'approvisionnement N° 002/CAB/MIN/ECN-EF/04 du 18/Janvier 2005 jugée convertible suivant la Notification n° 12/CAB/MIN/ECN-T/15/JEB/2009 du 21 janvier 2009. La concession en elle d'après FRM (2020) a une superficie totale réelle de 223 287 ha ; après exclusion de la zone affectée au développement rural, la superficie Sous Aménagement est de 215 615ha, comportant une série de production ligneuse de 200 636ha. Géographiquement, l'Assiette Annuelle de Coupe concernant cette étude se positionnent en N : 01° 24' 31. 73'' de longitude et E : 024° 27' 23. 57'' de latitude et 1448 d'altitude, qui se situe dans le bloc d'aménagement quinquennal un (BAQ1) de l'Assiette Annuelle de coupe quatre de l'exercice deux mille vingt et quatre (AAC 2.4/2024) et s'étend sur une superficie totale de 4757 ha pour une superficie de la série de production de 4580ha.



Source : ISUMA. L.V et al., 2025.

Ce site se situe en bordure de la cuvette centrale du bassin du Congo correspondant à une zone assez humide qui bénéficie d'un climat tropical, caractérisé par une température annuelle moyenne de 25,4°c. et d'une pluviométrie annuelle moyenne élevée de l'ordre de 1750 mm/an. D'un réseau hydraulique assez dense mais dans l'ensemble caractérisé par un contexte peu marécageux. Les zones marécageuses se concentrent principalement en marge des grand cours d'eau bordant et traversant la superficie sous aménagée. En effet, à l'approche du réseau hydrographique les pentes peuvent dépasser localement les 30%. Les sols sur terre ferme sont principalement des ferrasols des plateaux du type Yangambi (sols bruns tropicaux) et réputés d'aptitude agricole moyenne et occupé par plusieurs types du sol puis descelle plusieurs catégories de forêt, qui, associées aux caractéristique topographiques de la zone, composent différents paysages, dont les formations forestières de terre ferme font apparaître un type forestier représenté par forêts denses humides (forêt dense humides semi-caducifoliées (DHC) et forêt dense sempervirente ou de la forêt secondaire). En fin la forêt sur sol hydromorphes dont les forêts périodiquement inondées et forêts marécageuses inondées en permanence.

2.2. Collecte des données.

D'après ISUMA. L.V et al., (2025), les Ets KITENGE LOLA, sous partenariat de l'Industrie Forestière du Congo (IFCO en Sigle), société Certifiée dans le Standard « Légal Source », utilise le même technique d'exploitation, dont les données des essence exploitées et/ou susceptible d'être exploitées sont enregistrées sur les supports papier dans chaque étape d'exploitation, de l'inventaire d'exploitation d'après la Direction des Inventaires et d'Aménagement Forestiers (2017) jusqu'au transport fluvial : Fiche d'Inventaire (FI), Fiche de Pistage (FP), Carnet d'Abattage (CA), Carnet Débardage et Tronçonnage (CDT), Bordereau de Transport des Grumes (BTG), Bordereau de Transport Fluvial (BTF) et le **Carnet Chantier** (CC), sur ce dernier, est reporté tous les éléments se trouvant dans chaque support papier, puis le logiciel de Traçabilité développé par la société IFCO appelé « **WoodTS** » constitue le support numérique ou un système sécurisé de basse des données générales sur le quel est enregistré les éléments ici de support papier ; ce qui ont constitué nos données secondaire et primaire (Tchatat M., et al ; 2008.), en suite coaliser par le *Suivi-Evaluation Opérationnel* (SEO), qui permettait à apprécier les activités

d'exploitation par l'Agent du Contrôle d'Exploitation dans le processus Certification (Isuma.L.V et al ; 2025), suivant RIFM (2019) qui décrit le Suivi-évaluation (S et E) étant un processus qui aide à évaluer le succès et à souligner les aspects d'une activité qui pourraient devoir être ajustés à l'avenir ; dont le suivi est l'étude continue de la mise en œuvre et du rendement d'une activité et répond à la question « Qu'est-ce qui se passe ? » puis l'évaluation est l'étude périodique de la pertinence, de la rentabilité et de la durabilité d'une activité et elle répond à la question « Ce qui devait se produire s'est-il réellement produit et pourquoi ? »

2.3. Traitement et analyse des données.

Prélever des arbres tout en assurant la disponibilité des tiges pour le futur est un des fondements de l'aménagement forestier durable (Eckebil, T.P.P, et al ; 2017), Le diamètre minimum relevé est celui de Diamètre Minimum d'Aménagement (DMA), fixé pour chacune des essences retenues pour le calcul de la possibilité forestière sur base d'une évaluation de la reconstitution entre la première et la deuxième rotation par FRM (2020), qui est supérieur ou égale au Diamètre Minimum d'Exploitation (DME) fixé par l'administration en RD Congo (DIAF 2017) comme illustre le **tableau :1**. D'après Jourez B et al (2010), Chaque type de valorisation correspond à une classe de qualité déterminée. Il existe selon les essences, 3 ou 4 classes de qualité, symbolisées par les lettres A, B, C, D. Un billon de classe A est de qualité exceptionnelle et par conséquent destiné aux usages les plus nobles. À l'inverse, un billon de classe D sera destiné aux usages industriels. Nous nous sommes consigné à la proposition de la cotation de grille d'évaluation de la qualité des bois sur pieds, selon DIAF (2017). Selon, Bolia et al., (2019), la densité d'une espèce correspond au nombre d'individus de la même espèce par unité de surface ramené à l'hectare et ils prouvent que la densité relative est un bon critère d'appréciation de la dynamique forestière et des potentialités locales de la reconstitution. La densité est démontré par

la formule : $Densité = \frac{\text{Nombre d'individus d'une espèce donnée}}{\text{Surface occupée par pieds}}$, en Pieds/ha. et Bosanza et

al., (2021) déterminent la densité relative étant le nombre de pieds d'une espèce (ou famille), pondéré au nombre de pieds total et s'obtient à l'aide de la formule ci-après :

$$Densité\ relative\ (\%) = \frac{\text{Nombre d'individus d'une espèce donnée}}{\text{Nombre total d'individus dans le l'échantillon}} * 100. \quad La$$

surface terrière correspond, pour un arbre donné, à la surface de la section d'un arbre mesurée à 1,30 mètre du sol ou à 30 cm au-dessus de contreforts et empâtements ; elle est généralement exprimée en m²/ha selon la DIAF (2017) ; Le diamètre relevé sur les arbres a permis de calculer la surface terrière des espèces suivant la formule établie par Iyabo (2024), $St = [(d^2 * \pi) / 4] / s$.

Avec **d** = diamètre (cm), **s** = la superficie de la parcelle (ha) et $\pi = 3,1416$. En fin la dominance relative d'une espèce (*Dor(i) en %*) a été obtenue en suivant la formule de Imani M. G. et al.,

$$(2016), \quad Dor(i) = \frac{ST(i)}{ST(t)} * 100. \quad \text{Avec } ST(i) = \text{surface terrière d'une espèce donnée et } ST(t) =$$

Surface terrière totale de la parcelle équivalant à : $ST\ totale = \sum ST(i)$. La fréquence relative (*F_{rel}*),

$$Fréquence\ relative\ (Frel) = \frac{\text{Fréquence d'une espèce} * 100}{\text{Somme des fréquences de toutes les espèces}} \quad La$$

fréquence d'une espèce correspond au nombre d'occurrences contenant cette espèce dans une unité d'échantillonnage. (Edmond Sylvestre Miabangana., 2020) et en fin, nous avons calculés l'indice de valeur d'importance relative (IVIr)_n selon Lisingo (2016) par la formule suivante :

IVIr = *Drel* + *Dorel* + *Frel*. Cet indice permet de déterminer les espèces les plus dominantes (Leading dominant) dans l'aire d'échantillonnage, qui réalisent les plus grandes valeurs d'IVIr. Il est dérivé de l'Importance Value Index de Curtis et Mc Intosh (1951), cité par Jean-Louis Doucet (2003). Le FRM (2015) considère les volumes Bruts comme est ensemble des fûts des arbres sur pied, entre la base des contreforts et le premier gros défaut et leur calcul se fait par application du tarif de cubage. Fayolle A. et al (2013) signale qu'il existe différents types de tarifs de cubage en fonction du nombre d'entrées qu'ils comportent et les principales entrées sont le diamètre de référence mesuré à hauteur de poitrine (1,30 m) ou à 30 cm au-dessus des déformations (contreforts, empattements ou cannelures). Le DIAF (2017), souligne qu'en RD Congo, ces tarifs de cubage sont à une entrée et variables selon l'espèce et la province où elles sont exploitées, dans l'Ex-Province Orientale démembrée (Province de la Tshopo, Province du Bas-Uélé, Province du Haut-Uélé et Province de l'Ituri), qui donnent le volume des fûts en fonction du diamètre à 1,30 mètre du sol ou à 30 cm au-dessus des contreforts (DHP) ; Dans l'équation de régression est : $V = a D^b$: Avec, **V** : Volume (en m³) ; **D** = le diamètre (en cm) ; **a** et **b** représente les différentes valeurs des coefficients de régression, qui sont illustrés pour chaque d'espèce en province de Tshopo dans le **tableau 1**, ci-dessous.

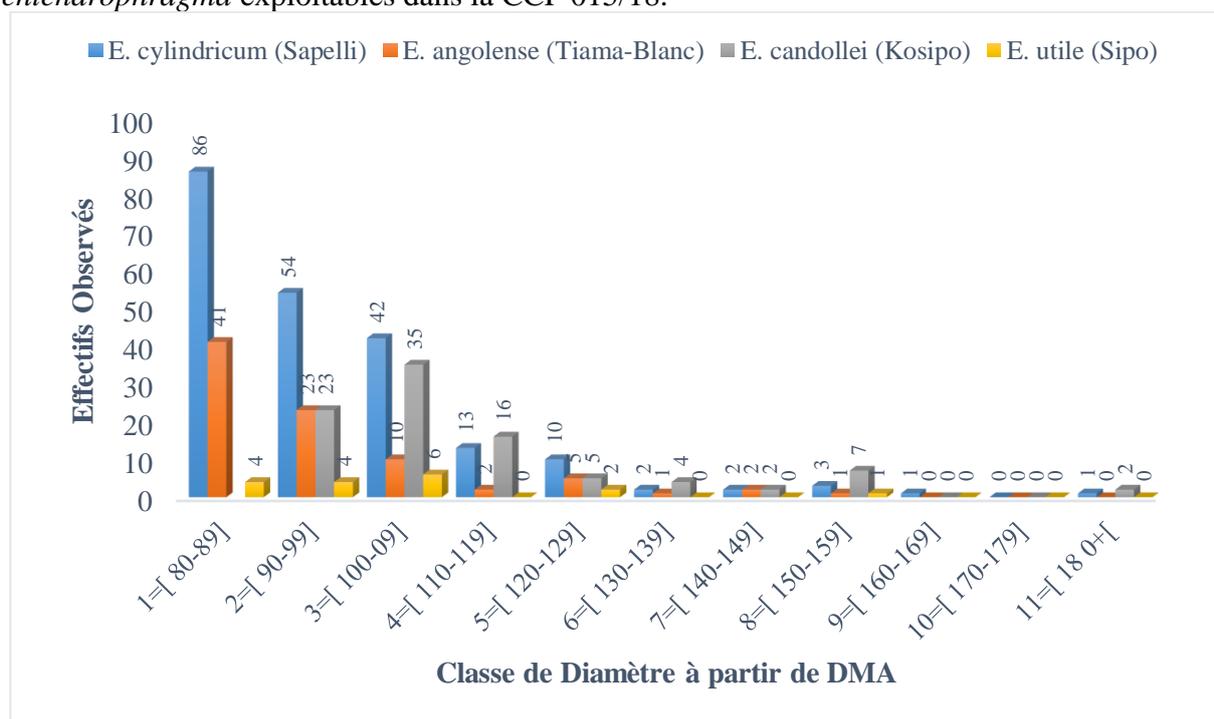
Noms Commerciales	Noms scientifiques	Diamètre Minimum Exploitation (DME)	Diamètre Minimum Aménagement (DMA)	Coefficient "a"	Coefficient "b"
Sapelli	<i>E. cylindricum</i>	80	80	0,0003004	2,2349002
Sipo	<i>E. utile</i>	80	80	0,0004658	2,1340008
Tiama-Blanc	<i>E. angolense</i>	80	80	0,0004658	2,1340008
Kosipo	<i>E. candollei</i>	80	90	0,0002243	2,2982955

Le taux de prélèvement désigne également le pourcentage d'arbres à enlever lors d'une coupe, selon les résultants, il est possible de constater si une forêt est sous exploitée ou sur exploitée, s'obtient par la formule : Taux de prélèvement (%) = $\frac{\text{Nombre de Pieds Abattus}}{\text{Nombre total de Pieds Inventoriés}} * 100$. Le Coefficient de commercialisation est une proportion du volume fût abattu qui est évacué de la forêt pour être commercialisé sous forme de grumes ou destiné à la transformation (FRMi ; 2018 et ISUMA. L. V et al., 2025) définit par la formule : **CC** (%) = $\frac{\text{Volumes des Bois Débardés (m}^3\text{)}}{\text{Volumes des Bois Abattus(m}^3\text{)}} * 100$. Le cubage des arbres en grume est simplement celle du cylindre (CRPF., 2013), dont les volumes réel ou commerciales sont des volumes des billes qui sont effectivement commercialisées ou transformées (FRM., 2015) et se prend par la formule : $V = D_m^2 * \frac{\pi}{4} * L$. Avec : V= volume en m³, D_m= diamètre moyen en centimètre couvert, π = 3,1416 et L = longueur exprimée en m. Or, le diamètre moyen (D_m) égale à la moyenne de quatre diamètre prit aux extrémités d'après Noël FOTSING (2019) et se démontre par la formule suivante : $D_m = \frac{D_1 + D_2 + D_3 + D_4}{4}$

3. Résultats.

3.1. Structure Diamétrique, partant de Diamètre Minimum d'Aménagement.

Le graphique :1. Compare les valeurs moyennes de diamètre des espèces du genre *entendrophragma* exploitables dans la CCF 015/18.



Les pieds de l'espèce Kosipo, ont un diamètre moyen de 111cm, suivi Sipo avec 100 cm, l'E. Sapelli avec 95 cm et Tiama-blanc en dernière position avec 92 cm. Les structures diamétriques chez quatre espèces révèlent que les classes les plus représentées sont ceux des tiges de diamètre compris entre 1 à 5 (80 à 129 cm). Le Sapelli et Tiama blanc ont une structure en forme de J inversée, le Sipo et Kosipo ont une forme en clache étirée vers les tiges de gros diamètres.

3.2. Classes de Qualité des Espèces du Genre *Entadrophragma*.

Le tableau : 1. Présente les données corrélatives aux différentes classes de qualité.

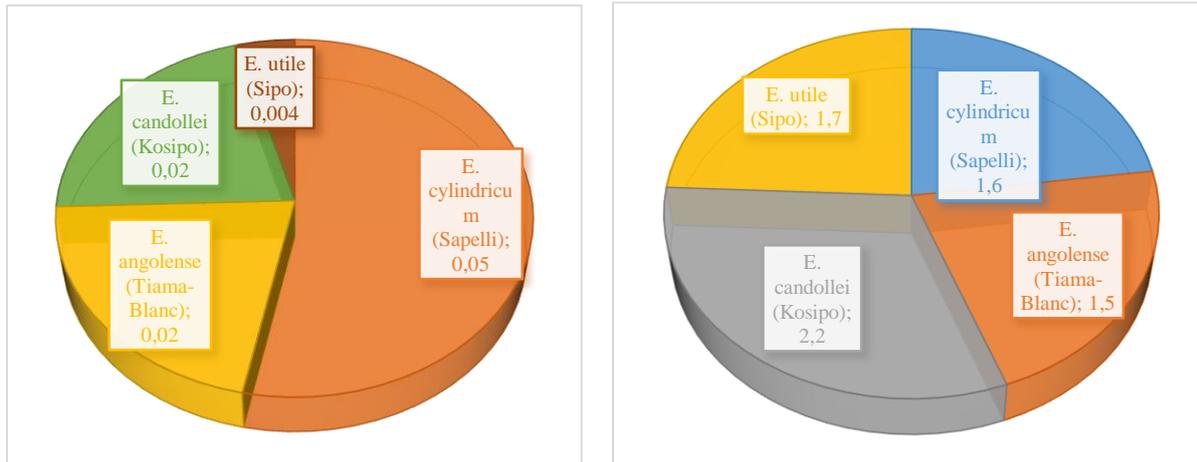
Classe de Qualité	Sapelli		Tiama-Blanc		Kosipo		Sipo	
	Nombre de Pieds	%						
A	150	70	40	45	68	71	5	29
B	64	29,9	49	55	27	28	12	71
C	0	0	0	0	1	0,01	0	0
D	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	214	100	89	100	96	100	17	100

Les quatre classes de qualité ont été observées, dans l'ensemble les pieds de l'espèce Sapelli se classe dans la qualité A et B respectivement avec 70% et 29,9% ; suivi Tiama-blanc elle se trouve dans les classes A et B avec 45% et 55% ; Kosipo à elle, se positionne dans la classe A avec 71%, classe B avec 28% et classe C avec 0,01% en fin l'espèce Sipo se groupe dans les classes A et B

respectivement avec 29% et 71%. Lorsqu'en combine les classes de la qualité A et B qui sont recherchées et valorisées par toute entreprise d'exploitation forestière, les quatre espèces du Genre *Entadrophragme* étudiées représentent 99,76% dont 63,3% de la qualité A ; 36,5% de la qualité B ; 0,24% et la qualité D n'était observée.

3.3. Densité (Tiges/ha) et Surface terrière (m²/ha).

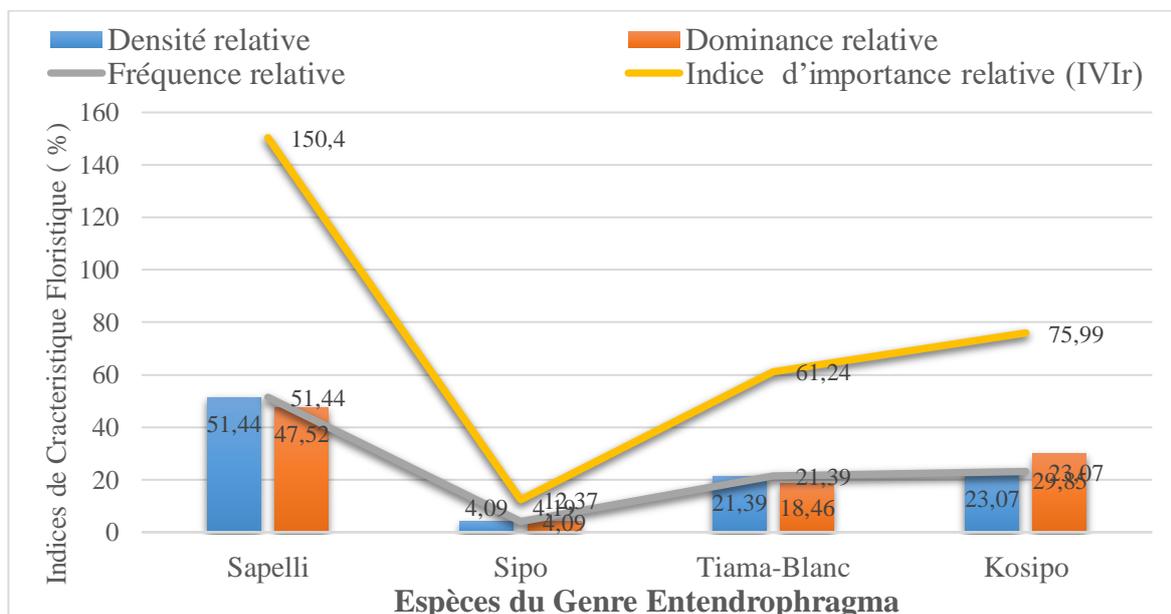
Les graphiques :2, (2a et 2b) ci-dessous descendent la densité et la surface terrière au sein de l'AAC.



Nos espèces dans le site d'étude ont le même comportement d'ordonnement de la densité en fonction de diamètre minimum d'aménagement, comme décèle le graphique 2, ci-haut que l'espèce Sapelli a une densité de 0,05 pieds/ha suivi de Kosipo et Tiama-blanc avec 0,02 pieds/ha chacune, en fin le Sipo avec 0,004 pieds/ha. Pour la surface terrière le Kosipo en première place avec 2, 2 m²/ha suivi Sipo avec 1,7 m²/ha, de Sapelli avec 1,6 m²/ha et Tiama-blanc avec 1,5 m²/ha.

3.4. Indices des caractéristiques Floristiques (%)

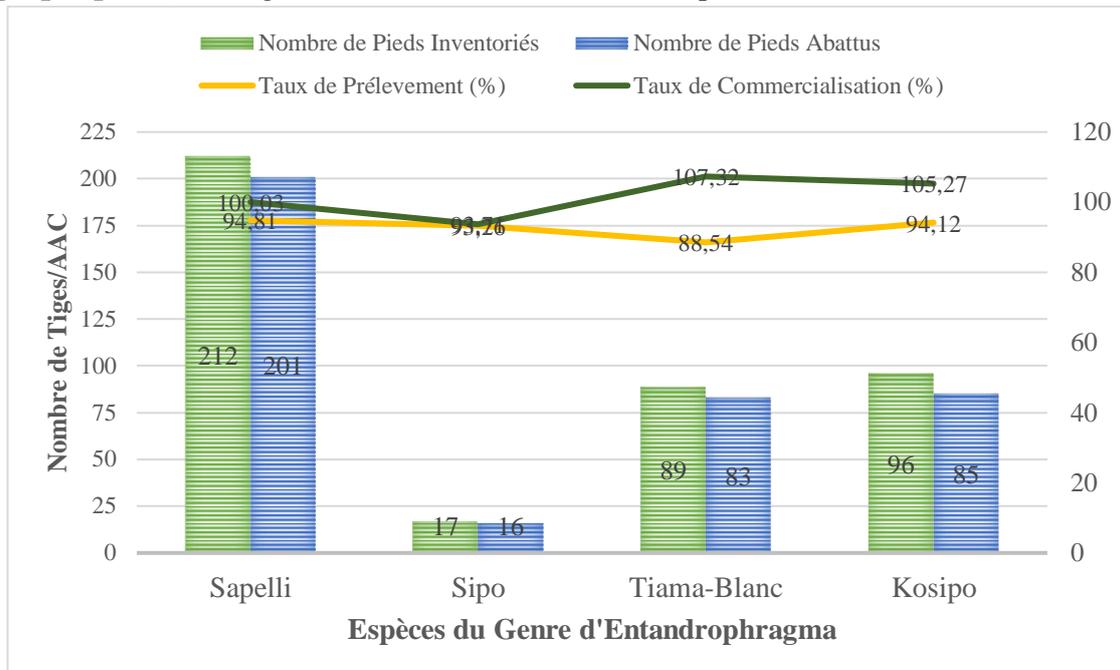
Le graphique :3., ci-dessous présente les Indices des caractéristiques Floristiques dans la zone d'étude.



L'illustration du graphique 3, ci-dessus montre que l'espèce Sapelli a une valeur d'importance relative élevée (densité relative, dominance relative, fréquence relative) respectivement 150,4 (51,44% ; 47,52 et 51,44%) suivi de Kosipo avec 75,99 (23,07% ; 29,89% et 23,07%), le Tiama-blanc avec 61,24 (21,29% ; 18,46% et 21,39%) en fin Sipo) avec 12,27 (4,09% ; 4,19% et 4,09%).

3.4. Taux ou Coefficient de Prélèvement et Commercialement (%)

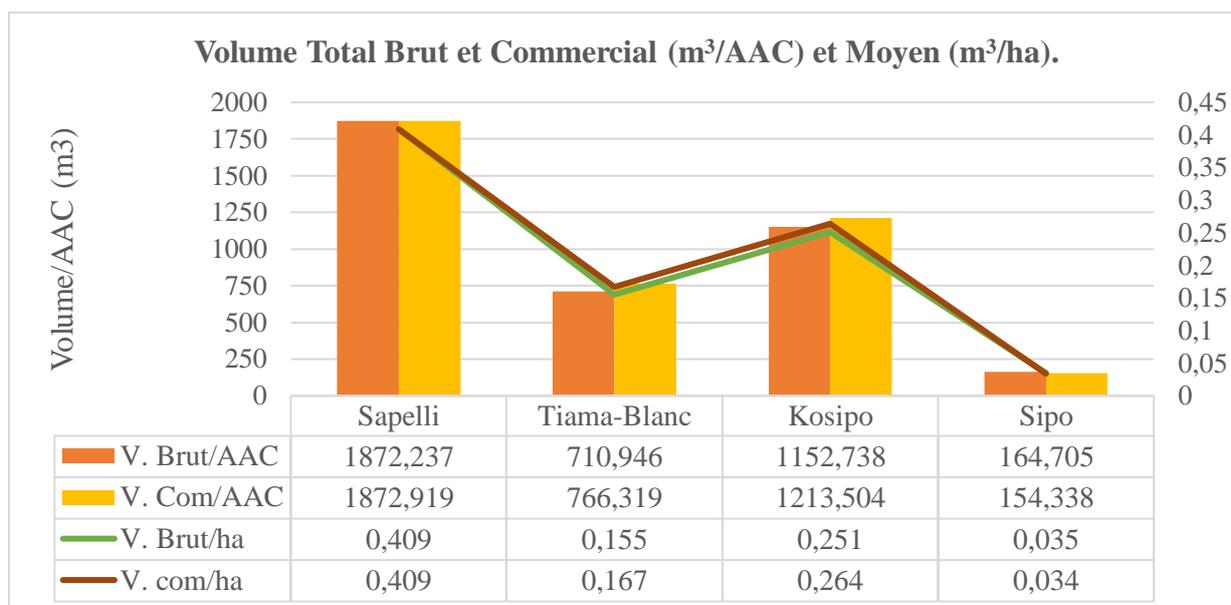
Le graphique :4, Divulgue les données du coefficient du prélèvement et de commercialisation.



L'histogramme 4, ci-haut relevé que l'espèce Sapelli comprend 212 pieds inventoriés et 201 pieds abattus avec un taux de prélèvement et de commercialisation respectivement de 94,81% et 100,03% ; le Kosipo comprend 96 pieds inventoriés et 85 pieds abattus avec le taux de prélèvement et de commercialisation de 94,12% et 105,27% ; le Tiama-blanc elle aussi avec 89 pieds inventoriés et 83 pieds abattus ayant un taux de prélèvement et de commercialisation de 88,54% et 107,78% en fin l'espèce le Sipo avec 17 pieds inventoriés et 16 pieds abattus présentant un taux de prélèvement et commercialisation de 93,81% et 93,71% Les espèces étudiées ne présente pas une différence significative en fonction du taux de prélèvement et de commercialisation.

4.4. Volume Total Brut/Commercial (m³/AAC) et Moyen (m³/ha).

Le graphique :5., ci-dessous présente le volume bruts et commerciale de quatre espèces d'*Entadrophragma* au sein de l'AAC.



Partant de ce graphique 5, ci-haut, le Sapelli a un volume brut total, commercial et un volume moyen brut, commercial respectivement de 1872,237m³, 1872,919m³ et de 0,409m³/ha suivi de Kosipo avec 1152,738m³, 154,338m³ et 0,251m³/ha, 0,264m³/ha, le Tiama-blanc avec 710,946m³, 766,319m³ et 0,155m³/ha, 0,167m³/ha En fin l'espèce Sipo avec 164,705m³, 154,338m³ et 0,035m³/ha, 0,034m³/ha.

4. Discussion.

Dans la région de la RD Congo, nous avons identifiées Quatre espèces du genre *Entandrophragma* (Sipo, Kosipo, Tiama-blanc et Sapelli) exploitée par la société KL015/18 ; notre résultat corrobore avec celui de Jean Semeki Ngabinzeke et *al.*, (2019) dans la société SIFORCO en RD Congo qui a exploitée douze essences forestières entre 2012 et 2015 par les quelles quatre genre *Entandrophragma* (Sapelli, Tiama blanc, Kosipo et Sipo), Or, Louis & Fouarge (1947) précisent que dans des forêts denses humides de la RD Congo il y a cinq espèces du genre *Entandrophragma* (Kosipo, sipo, Sapelli, Tiama blanc et Tiama-noir), d'après les littératures de Taylor (1960), Voorhoeve (1965) et Poorter et *al.*, (2004) affirment que dans les forêts de l'Afrique de l'Ouest, les quatre principales espèces les plus exploitées sont Kosipo, sipo, Sapelli et Tiama blanc, malgré leurs études phréologiques décrivent les périodes de floraison et fructification, réaffirmant notre résultat ; par contre Au République du Congo dans l'UFA Pokolo entre 2003 et 2006, TEREA et Cellule d'aménagement de la société Congolaise Industrielle des Bois (2007) à exploiter trois espèces (Sapelli, Sipo et Tiama blanc), la non récolte de Kosipo par UFA Pokolo aurait être dite par l'état sanitaire de l'espèce « Mulot »

En ce qui concerne la qualité, notre étude précise dans l'ensemble que, les classes de la qualité Export (A et B) pour les quatre espèces du Genre *Entadrophragme* observées représentent 99,76%, notre résultat collabore avec celui du Plan d'Aménagement de ladite concession (FRMi, 2020) dont les classes de qualité Export est supérieur à 95%, exactement pour BOOMING GREEN en 2019 dans Concessions K10.

Notre étude montre que l'espèce Sapelli a une densité élevée et plus abondante suivi de Kosipo, de Tiama-blanc et Sipo ; La théorie de Doumenge et *al.*, 2010 ; Kasongo Yakusu et *al.*, 2018 ont

montré que espèces *E. cylindricum* et *E. angolense* présentent la distribution la plus étendue et sont plus abondantes localement que *E. candolei* et *E. utile*. L'ATIBT, (2023) démontre les essences principales, dont le Sapelli en première place au République du Congo, République centrafricaine et en RD Congo, ce dernier ajouté le Sipo au troisième place après Iroko en fin au Cameroun le Sapelli est en deuxième importance après Ayous et la littérature DE WASSEIGE et *al.*, 2009 confirme que le Sapelli est le deuxième parmi les essences les plus exploitées par le secteur formel au Cameroun, à raison de 16 % de volumes commercialisés. Au Congo, TEREA et Cellule d'aménagement de la société Congolaise Industrielle des Bois (2007) dans UFA Pokolo confirme une exploitation orientée sur quatre essences (Sapelli, sipo, bossé clair, ayous) qui représentent 92% du volume total exploité entre 1980 à 2006, dont le Sapelli représente à lui seul 70% du volume exploité pendant la même période.

Le Sapelli a un taux de prélèvement de 94,811% suivi Kosipo 94,117% ; le Tiama-blanc avec 88,541% en fin l'espèce le Sipo 93,811% et Taux de commercialisation est de 107,78% pour Tiama blanc, suivi de Kosipo avec 105,27% ; le Sapelli avec 100,03 et en fin 93,71% pour le Sipo. En moyenne pour nos espèces, le taux de prélèvement et celui de commercialisation est respectivement de 92,68% et 101,70%, d'après FRM (2020) dans le plan d'aménagement (PA) de la concession KL015/18, le taux de prélèvement et celui de commercialisation préconisés est respectivement de 90 % et 90% pour Sapelli et Tiama blanc chacune, 75% et 90% pour Sipo et 80% et 85% pour le Kosipo ; en moyenne le taux de prélèvement et celui de commercialisation est de 83,75% et 88,75% et le plan annuel d'opération (PAO) couvrant l'exploitation de l'AAC 1.4/2024 de concession de notre étude, relève le taux de prélèvement à 99% pour les quatre espèces ; En comparaison avec ces deux document de gestion, notre résultant est supérieur à celui préconisé par le PA et inférieur à celui du PAO. En Février 2024, La Cellule Qualité de la société PALLISCO en Cameroun, sur la base des informations pertinentes et disponibles dans l'entreprise, a résumé les résultats de la gestion responsable des activités forestières, démontra un taux de prélèvement de 81,7% en 2020 ; 86,4% en 2021 et 90,0% en 2022 et celui de commercialisation est de 103,0% en 2020 ; 138,6% en 2021 et 105,1% en 2022 et ces résultants, corrobore avec notre étude, car le taux de prélèvement est autour de 90% et celui de commercialisation supérieur à 100%. Au Congo dans l'UFA Pokolo entre 2003 et 2006, TEREA et Cellule d'aménagement de la société Congolaise Industrielle des Bois (2007) a un taux de prélèvement et celui de commercialisation respectivement pour Sapelli de 85% et 72%, Sipo avec 83% et 73% et Tiama 82% et 65% ; ce résultat est inférieur à notre.

L'espèce Sapelli à un volume brut de 0,409m³/ha, suivi de Kosipo 0,251m³/ha ; Tiama-blanc avec 0,155m³/ha et Sipo avec 0,035m³/ha, et le PA (FRM,2020) de ladite concession classait aussi l'espèce Sapelli à la première position 0,527m³/ha, par contre suivi Kosipo avec 0,398m³/ha, également Tiama-blanc avec 0,069m³/ha et Sipo avec 0,039m³/ha. Le volume commercial de notre étude est 0,409m³/ha pour l'espèce Sapelli, suivi Kosipo avec 0,264m³/ha, Tiama-blanc avec 0,167m³/ha et Sipo avec 0,034m³/ha. Dans le PA, l'espèce Sapelli prend la première position avec 0,427m³/ha, suivi de Kosipo avec 0,270m³/ha, également le Tiama-blanc avec 0,056m³/ha et Sipo avec 0,027m³/ha. Par contre, Semeki N. et *al.*, (2019) a analysé douze essences forestières exploitées par la SIFORCO entre 2012 et 2015, lors qu'en limité au genre *Entandrophragma*, le Sapelli représentent 15,19 % suivi de Tiama blanc, Kosipo et Sipo soient respectivement 8,67 % ; 8,06 % et 6,37 %. La production de bois d'œuvre enregistrée par les

statistiques des États d'Afrique centrale (Cameroun, RCA, Gabon et la République du Congo principalement) est restée stable depuis 2010 et représente environ 6 millions de m³ de bois produit par an. Parmi les essences les plus prisées, on compte *E. cylindricum* (sapelli) avec 1,3 million de m³ de grumes exploités par an et dont les principaux pays producteurs sont la République du Congo et le Cameroun (Bayol et *al.*, 2012). Le Ministère de l'Environnement et Développement Durable (MEDD, 2024) par son programme de la gestion durable des forêts (PGDF) basé sur une synthèse des données de la Direction d'Inventaire et d'Aménagement Forestier (DIAF) détaille une analyse économique de onze essences forestière constituant 80% de la production industrielle moyenne quinquennal (2016 à 2021) en RD Congo, dès qu'en limite sur notre quatre espèces du genre *Entandrophragma*, le Sapelli en premier place avec 229,802m³ suivi de Sipo avec 96,972m³, le Tiama blanc avec 90,787m³ et Kosipo 64,792m³. Au République du Congo dans l'UFA Pokolo entre 2003 et 2006, TERE et Cellule d'aménagement de la société Congolaise Industrielle des Bois en sigle CIB (2007) a démontré l'espèce Sapelli à la première position avec 9,029m³/ha, suivi de Sipo avec 0,138m³/ha et en fin le Tiama blanc avec 0,119m³/ha ces résultant sont supérieur aux notre suite à la grade superficie et des repasse sur UFA Pokolo.

5. Conclusion et Recommandation.

La conclusion de l'article scientifique sur l'évaluation des espèces du genre *Entandrophragma* (Meliaceae) exploitées par les éléments KITENGE LOLA 015/18 en RD Congo met en lumière l'importance de ces espèces tant sur le plan écologique qu'économique. Les résultats obtenus montrent une diversité significative au sein des espèces d'*Entandrophragma*, ce qui souligne leur valeur pour la biodiversité et leur potentiel pour le développement durable. Cette expertise a permis d'identifier quatre espèces majeures : le Sapelli, le Tiama blanc, le Kosipo et le Sipo. Parmi celles-ci, le Sapelli se distingue par sa relative abondance et sa production élevée, ce qui en fait une espèce clé pour l'exploitation forestière dans la région. En revanche, le Sipo se révèle être moins abondant, témoignant d'une pression potentiellement accrue sur cette espèce. Par ailleurs, il est à noter que le taux de prélèvement observé dépasse légèrement les seuils prévus par le plan d'aménagement de la concession, soulevant des préoccupations quant à la durabilité de l'exploitation des ressources forestières. Ces résultats soulignent l'importance d'une gestion prudente et d'une régulation stricte (L'augmentation du diamètre minimum d'aménagement (DMA) ou la limitation des coefficients d'exploitation qui est une aide à la régénération et voire même l'interdiction de leur exploitation dans certaines parcelles ou séries d'aménagement) afin de préserver la biodiversité et garantir la pérennité des espèces exploitées dans cette région. Pour assurer un équilibre entre exploitation et conservation, il est essentiel d'adopter des pratiques de gestion durable basées sur des données scientifiques solides.

Littératures citées.

- [1]. A. Fayolle, J. Rondeux, J.-L. Doucet, G. Ernst, C. Bouissou, S. Quevauvillers, N. Bourland, R. Fétéké, P. Lejeune (2013). Réviser les tarifs de cubage pour mieux gérer les forêts du Cameroun. BOI S E T F O R Ê T S D E S T R O P I Q U E S, 2 0 1 3, N° 3 1 7 (3).
- [2]. Appui à la Gestion Durable des Forêts (AGEDUFOR 2015). *Vers une gestion durable des forêts de la RDC. Direction d'Inventaires et d'Aménagement Forestiers*. Agence Française de Développement, MEDD, Kinshasa, 5 p.

- [3]. ATIBT, 2023. Guide d'utilisation locale des Bois d'Afrique centrale. Tome2. ISBN : 979-10-94410-11-0. 8-116p.
- [4]. Bayol N. et al., 2012. La gestion des forêts et la filière bois en Afrique centrale. *In* : De Wasseige C. et al. *Les forêts du bassin du Congo. État des forêts 2010*. Luxembourg : Office des Publications de l'Union européenne, 43-62.
- [5]. Benoit, J. Philippe de W. et Orane, B. 2010. Le classement des bois feuillus sur pied. Sylviculture-Fiche Technique N° 18, Société Royale Forestière de Belgique. 12P.
- [6]. BOOMING GREEN., 2019. Plan d'Aménagement Forestier; Concessions K10 CCF N° 026/11, 027/11, 052b/14, 053/14, 054/14. Tome I. 171p.
- [7]. Centre Régionale de la propriété forestière (CRPF., 2013). Cubage des Bois Abattus, Fiche Technique, sur www.crpfr.fr/ifc. Consulté, le 15 Avril 2025.
- [8]. De wasseige c., devers d., De marcken p., Eba'a atyi r., Nasi r., Mayaux p. 2009. Les forêts du Bassin du Congo – État des Forêts 2008. Luxembourg, Office des publications de l'Union européenne, 274 p.
- [9]. Direction des Inventaires et d'Aménagement Forestiers (DIAF, 2017). Guide opérationnel – *Glossaire des termes usuels en Aménagement forestier* – Juin 2017.
- [10]. Doucet, J-L. 2003. L'alliance délicate de la gestion forestière et de la biodiversité dans les forêts du Centre du Gabon. Thèse de doctorat, Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux, 323p.
- [11]. Ekebil Paule Pamela Tabi, François Verheggen, Jean-Louis Doucet François Malaisse, Kasso Daïnou, Paolo Omar Cerutti, Cédric Vermeulen. 2017. *Entandrophragma cylindricum* (Sprague) Sprague (Meliaceae), une espèce ligneuse concurrentielle en Afrique centrale (synthèse bibliographique). *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 2017 21(1), 80-97.
- [12]. Edmond, S. M. 2020. Structure, Composition Et Diversité Floristiques De La Forêt De La Djoumouna (République du Congo) ; *European Scientific Journal* April 2020 edition Vol.16, No.12 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431 [URL:http://dx.doi.org/10.19044/esj.2020.v16n12p179](http://dx.doi.org/10.19044/esj.2020.v16n12p179).
- [13]. FRM, 2015. Plan d'aménagement (PA) de la Superficie Sous Aménagement Alibuku Deuxième version intégrant les prescriptions de l'arrêté ministériel n° 034/2015. RDCongo.
- [14]. FRM, 2018. Plan d'aménagement. Concession 037/11 – Yambomba, de la Société de Développement Forestier (SODEFOR). Couvrant la période de 2019-2043. RD Congo.
- [15]. FRM, 2020. Plan d'aménagement (PA) de la concession KILO15 des Eléments KITENGE LOLA. RDCongo.
- [16]. Ikati, B. 2016. Liste des espèces de faune et de flore_ Site Ramsar Ngiri-Tumba-Maindombe-Rapport des enquêtes biologiques. **Annexe 6**. Liste des espèces de flore de Statut CR, EN et VU sur la liste rouge UICN.
- [17]. Imani, M. G. Zapfack, L. B. R. Mwanga. M. I. J.C. Bulonvu, F. et Boyemba, F. 2016. Variabilité Structurale Des Peuplements D'arbres En Forêt De Montagne Du Parc National De Kahuzi-Biega Et Ses Environs, RD. Congo. *European Scientific Journal* August 2016 edition vol.12, No.23 ISSN: 1857 – 7881 (Print) e - ISSN 1857-7431.[URL:http://dx.doi.org/10.19044/esj.2016.v12n23p88](http://dx.doi.org/10.19044/esj.2016.v12n23p88).
- [18]. ISUMA. L. V et al., 2025. Étude de Récolement et Structure des Espèces en Agrégat Exploitées par ELEMENTS KITENGE LOLA (CCF 015/18) : Cas de *Gilbertiodendron*

- dewevrei* (De Wild) J. Leonard, *Julbernardia seretii* (De Wild.) Troupin et *pericopsis elata* (Harms) V. Meeuwen ; en RD Congo. Revue-IRSI. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15072725>.
- [19]. IYABO, V. H. 2024. Estimation de la ressource valorisable des espèces du genre *Dialium* au sein de la concession forestière CEB-PW/Gabon. Travail de Fin d'Etudes (TFE), Présenté et défendu en vue de l'obtention du diplôme de Master professionnel. Diplômant en *Technique d'Aménagement Forestier (TAF)*. 4ème Promotion Masters Régionaux/ERAIFT.
- [20]. J.B.Z. Bosanza, A.K. Zwave, M.M. Mongeke, P.N. Bobuya, J. Mukiza, J.-P. Ngbolua Koto-te-Nyiwa. 2021. Inventaire des essences forestières utiles de la réserve de Bayenga dans le Secteur de Dongo (Province du Sud-Ubangi) en République Démocratique du Congo. *Rev. Mar. Sci. Agron. Vét.* (2021) 9(1) : 102-108.
- [21]. Jean Semeki Ngabinzeke et *al.*, 2019. Evaluation du volume de bois d'œuvre produit et exporté par la Société Industrielle et Forestière du Congo (SIFORCO) entre 2012 et 2015. *Revue Africaine d'Environnement et d'Agriculture* 2019 ; 2(3), 37-43. <http://www.rafea-congo.com>.
- [22]. Jean Semeki Ngabinzeke, Papy-Claude Bolaluembe Boliale, Joseph Abedi Otshinga, Célestin Mbwanlungu Matondo, Prince Baraka Lucungu, Jean-Paul Tasi Mbuangi, 2021. Transformation du bois d'œuvre à la Société de Développement Forestier (SODEFOR) à Kinshasa. *Revue Africaine d'Environnement et d'Agriculture* 2021 ; 4(1), 2-9. <http://www.rafea-congo.com>.
- [23]. Julius, C. T. Ousseynou, N. et Simmone, R. 2007. L'impact de l'exploitation de bois des concessions forestières sur la disponibilité des produits forestiers non ligneux dans le bassin du Congo. Etude pilote sur les techniques d'exploitation forestière. FAO, Yaoundé.
- [24]. Kasongo, Y. E., Louppe, D. Monthe, F. S. Hardy, O. J. Mbele, L. F. B. Hubau, W. Van Den Bulcke, J., Van Acker, J. Beeckman, H. Bourland, N. 2019. Enjeux et amélioration de la gestion des espèces du genre *Entandrophragma*, arbres africains devenus vulnérables. *Bois et Forêts des Tropiques*, 339 : 75-94. Doi : <https://doi.org/10.19182/bft2019.339.a31717>.
- [25]. Kasongo, Y. E. Monthe, F.S. Bourland, N. Hardy, O. J. Louppe, D. Bola, M. L.F. Hubau, W. Kahindo, M.J.M. Jan Van Den Bulcke, J.V.D. Acker, J.V. et Beeckman, H. 2018. Le genre *Entandrophragma* (Meliaceae) : taxonomie et écologie d'arbres africains d'intérêt économique (synthèse bibliographique) *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 2018 22(2).
- [26]. Le Ministère de l'Environnement et Développement Durable (MEDD, 2024). Analyse économique des filières de production des bois d'œuvre. En RDCongo.
- [27]. Lebacqz, L. Istas, J. R. 1950. Les bois des Méliacées du Congo Belge. Volume 2. Tervuren, Belgique, *Annales du Musée du Congo Belge*, 127 p.
- [28]. Lemmens, R.H.M.J. 2008. *Entandrophragma excelsum* (Dawe & Sprague) Sprague. In: Louppe D., Oteng-Amoako A.A. & Brink M., eds. *Prota 7(1): Timbers/Bois d'oeuvre 1*. Wageningen, The Netherlands: Prota.
- [29]. Lisingo, J. 2016. Organisation spatiale de la diversité spécifique d'arbres en forêt tropicale dans le bassin nord-est de la Cuvette Centrale Congolaise (169 p.). Ph.D. These, Université de Kisangani.
- [30]. Louis, J. & Fouarge, J. 1947. *Essences forestières et bois du Congo. 4 : Entandrophragma palustre*. Bruxelles : Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo belge (INEAC).

- [31]. Martin, P. Groutel, E. 2023. Guide d'utilisation locale des bois d'Afrique centrale ATIBT – RIFFEAC, 116 p <https://www.atibt.org/files/upload/technical-publications/ATIBT-GUIDE-TOME-2-FSC.pdf>.
- [32]. Bolia, N.E. Bosanza, J.B.Z. Mongeke, M.M. Ngbolua, K.N. 2019. Études dendrométrique et floristique des forêts à *Gilbertiodendron dewevrei* d'une concession forestière en République Démocratique du Congo. Rev. Mar. Sci. Agron. Vét.
- [33]. Noël FOSTING. 2019. La procédure de préparation des parcs, processus Exploitation, IFCO. 8P.
- [32]. PALLISCO. 2024. La Cellule Qualité de la société sur la base des informations pertinentes et disponibles dans l'entreprise Résumé des résultats de la gestion responsable des activités forestières – PALLISCO 2023 (février 2024).
- [34]. Poorter, L. Bongers, F. Kouamé, F.Y.N. & Hawthorne, W.-D. 2004. *Biodiversity of West African forests. An ecological atlas of woody plant species*. Wallingford, UK : Cabi.
- [35]. Sié Fernand, P-O. Kouassi, K. et Dodiomon S. 2019. Diversité Des Espèces De Bois D'œuvre Menacées de Disparition de la Flore de la Côte d'Ivoire, Dans le Massif Forestier Yapo-Abbé. URL:<http://dx.doi.org/10.19044/esj.2019.v15n36p213>.
- [36]. Sophie, D. 2017. Les pratiques EFIR des sociétés FSC dans le Bassin du Congo, Synthèse.34P.
- [37]. Tailfer, Y. 1989. La forêt dense d'Afrique Centrale. Identification pratique des principaux arbres. I. Approche forestière et morphologique. Wageningen, Pays-Bas : CTA.
- [38]. Taylor, C.J. 1960. *Synecology and silviculture in Ghana*. London: Thomas Nelson and Co.
- [39]. Tchatat, M. Nkeng, N.M. Abena, C. J et Foahom, B. 2008. Volumes de bois autorisés à l'exploitation au Cameroun : détermination des valeurs maximale de dépassement tolérable. Bois et Forêts des tropiques, 2008, N° 295 (1), Gestion Forestière Cameroun.
- [40]. TEREA et Cellule Aménagement CIB. 2007. Plan d'aménagement de l'unité forestière d'aménagement de POKOLA. 221p.
- [41]. UICN. 2020. *The IUCN Red list of threatened species. Version 2020-3*. <https://www.iucnredlist.org>.
- [42]. Vivien, J. & Faure, J.J.1985. *Arbres des forêts d'Afrique Centrale*. Paris : Agence de coopération culturelle et technique (ACCT).
- [43]. Voorhoeve, A.G. 1965. *Liberian high forest trees. A systematical botanical study of the 75 most important or frequent high forest trees, with reference to numerous related species*. Wageningen, The Netherlands : Centre for Agricultural Publication and Documentation.