
M.E.S., Numéro 133, Vol. 1, mars – avril 2024

<https://www.mesrids.org>

Dépôt légal : MR 3.02103.57117

N°ISSN (en ligne) : 2790-3109

N°ISSN (impr.) : 2790-3095

Mise en ligne le 30 mars 2024



Revue Internationale des Dynamiques Sociales

Mouvements et Enjeux Sociaux

Kinshasa, mars - avril 2024

BIOMASSE EPIGEE ET STOCK DE CARBONE SEQUESTRE PAR LE PEUPLEMENT A TERMINALIA SUPERBA ENGL. ET DIELS DANS LA RESERVE DE BIOSPHERE DE LUKI AU KONGO CENTRAL EN RD CONGO

par

Jean Daniel BAKU MENGA

Institut Supérieur Pédagogique Boma, Section Sciences et Technologies

Eustache KIDIKWADI TANGO

Professeur

(Tous) Faculté des Sciences et Technologie,
Université de Kinshasa

Résumé

Cette étude a consisté à estimer la biomasse épigée, le stock de carbone séquestré par le peuplement à *Terminalia superba* dans la Réserve de Biosphère de Luki, Province du Kongo Central en R.D.Congo. L'objectif général permet d'inventorier les individus de *Terminalia superba* afin de déterminer la biomasse et de déduire le stock de carbone emmagasiné dans leurs tissus ligneux. Les objectifs spécifiques sont les suivants : (i) inventorier les individus de *Terminalia superba* dans l'aire d'étude ; (ii) déterminer la densité de *Terminalia superba* dans la réserve de Biosphère de Luki ; (iii) évaluer la biomasse et le stock de carbone séquestré dans les tissus des plantes.

Les observations et les équations allométriques sont les approches méthodologiques déployées pour obtenir les résultats. Le dispositif d'inventaire couvre une superficie de 3,25 hectares subdivisé en 49 placettes de 25 m x 25 m soit 625 m² chacune. Les mesures de circonférence ont été effectuées sur les individus dont le diamètre est supérieur ou égal à 10 cm à 1,30 de hauteur de poitrine. Les données enregistrées ont été traitées à l'aide de test statistique en appliquant l'analyse de variance et le test de corrélation de Pearson. Les principaux résultats obtenus révèlent 37 espèces appartenant à 18 familles et 33 genres. Le site renferme 269 individus dont *Terminalia superba* compte 119 arbres. Les mesures de la production de la biomasse épigée totale donnent 824,68 ± 0,008 t/3,25ha ; 387,60 ± 0,007 t/3,25ha de carbone et 1.305,05 ± 0,002 t/3,25ha d'équivalent carbone. *Terminalia superba* à elle seule compte 573,27 t/3,25ha de biomasse épigée ; 269,44 ± 0,007 t/3,25ha de carbone et 907,20 ± 0,02 t/3,25ha d'équivalent carbone. Ainsi, cette essence forestière joue un rôle écologique, économique et environnemental évident.

Mots-clés : biomasse épigée, carbone, *terminalia superba*, réserve, Luki

Abstract

This study consisted of estimating the aboveground biomass, the carbon stock sequestered by the *Terminalia superba* population in the Luki Biosphere Reserve, Kongo Central Province in DR Congo. The general objective makes it possible to inventory the individuals of *Terminalia superba* in order to determine the biomass and to deduce the stock of carbon stored in their woody tissues. The specific objectives are as follows: (i) inventory the individuals of *Terminalia superba* in the study area; (ii) determine the density of *Terminalia superba* in the Luki Biosphere Reserve; (iii) evaluate the biomass and carbon stock sequestered in plant tissues.

Observations and allometric equations are the methodological approaches deployed to obtain the results. The inventory system covers an area of 3.25 hectares subdivided into 49 plots of 25 m x 25 m, or 625 m² each. Circumference measurements were taken on individuals with a diameter greater than or equal to 10 cm at 1.30 chest height. Data were maintained using statistical testing by applying analysis of variance and the Pearson correlation test. The main results obtained reveal 37 species belonging to 18 families and 33 genera. The site contains 269 individuals of which *Terminalia superba* has 119 trees. Measurements of total aboveground biomass production give 824.68 ± 0.008 t/3.25ha; 387.60 ± 0.007 t/3.25ha of carbon and 1,305.05 ± 0.002 t/3.25ha of carbon equivalent. *Terminalia superba* alone has 573.27 t/3.25ha of aboveground biomass; 269.44 ± 0.007 t/3.25ha of carbon and 907.20 ± 0.02 t/3.25ha of carbon equivalent. Thus, this forest species plays an obvious ecological, economic and environmental role.

Keywords : aboveground biomass, carbon, *terminalia superba*, reserve, Luki

INTRODUCTION

L'un des problèmes environnementaux qui préoccupent les communautés locale, nationale, régionale et internationale est l'accroissement de taux de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, et parmi ces gaz, le dioxyde de carbone est le plus important (Raven et al., 2009 ; Kidikwadi, 2012 ; Kidikwadi et al., 2021). La concentration de CO₂ atmosphérique est passée d'environ 288 ppm il y a approximativement 200 ans avant le début de la révolution industrielle à 382 ppm en 2006 (Raven et al., 2009). La région de forêt dense humide de la RDC est riche en carbone et contribue à 64 % des émissions totales de CO₂, avec 300 000 ha des

forêts déboisées en moyenne entre 1990-2000. Kidikwadi (2018) affirme que les forêts tropicales font partie des écosystèmes les plus riches de la planète terre et les qualifie de « musées de diversité ». Ces forêts couvrent globalement 1,9 milliard d'hectares, soit environ 48 % de la superficie totale des terres boisées (Boyemba, 2011). On y dénombre en général des centaines d'espèces à l'hectare, parfois difficiles à identifier (Zobi, 2002) et le peuplement forestier proprement dit se compose d'un grand nombre d'espèces. Ces forêts occupent une place capitale dans la vie de l'homme, tant sur le plan local, national, régional qu'international (Kidikwadi, *op.cit*).

Les études sur les forêts du Congo ont débuté avec Lebrun (1947) ; portant sur la végétation forestière dans leurs aspects floristique, écologique, phytogéographique et phytosociologique. Après l'indépendance, des travaux de mêmes orientations furent poursuivis par les spécialistes de l'Université de Kisangani dont Lubini (1982) ; Mandango (1982) ; Nyakabwa (1982) ; Ndjele (1985) ; Mosango (1990) ; Bebwa (1993), Masens (1996) et autres, cités par Kidikwadi (2018). La Réserve de Biosphère de Luki constitue la pointe extrême de la forêt guinéenne. La végétation et la flore de la région du Mayombe en R.D. Congo a été étudiée par plusieurs auteurs dont Donis (1948), Lebrun et Gilbert (1954), Maudoux (1954), Letouzey (1968), et décrite par Schnell (1976). D'autres travaux ont été menés parmi lesquels le plan d'aménagement de la Réserve (Kapa et al., 1987), l'écologie de la rivière Luki (Mutambwe, 1984), la conservation des écosystèmes forestiers de la RD Congo (Doumenge, 1990), la biodiversité (Mbemba et Maleka, 1995), l'impact des activités humaines (Gata, 1997). La végétation et la flore de Luki ont été étudiées par Lubini (1984, 1990 et 1997). Elle est très variée et se caractérise par des peuplements parfois purs de *Prioria balsamifera*, *Terminalia superba*.

Plus récemment, Kidikwadi (2018) a fait une étude écologique et phytogéographique des populations naturelles de *Prioria balsamifera* dans la réserve de Luki. Dans tous les cas, il s'agit d'une étude ne prenant pas en compte l'aspect population naturelle que requièrent les populations de *Brachystegia laurentii*, *Gilbertiodendron dewevrei*, *Julbernardia seretii*, *Parinari excelsa*, *Terminalia superba* (Lubini, 1995).

Cependant, *Terminalia superba* est une essence forestière d'intérêt commercial, économique, écologique, agroforestier et environnemental évident. Du point de vue phytogéographique, son aire de distribution est bipolaire. Elle est largement séparée, dans les deux hémisphères, nord et sud. C'est une espèce dont la répartition géographique au Congo Kinshasa est disjointe. Dans le nord de l'équateur, elle est localisée dans le nord-ouest de la Province de l'Equateur, dans l'Ubangi, au nord de Gemena, tandis que dans le Sud de l'Equateur, *Terminalia superba* se rencontre dans le Mayombe, c'est-à-dire au Sud-Ouest du pays. Cette espèce forme des peuplements dans les endroits plus restreints. Très souvent, la communauté locale fait pression sur cette essence forestière notamment pour l'exploitation du bois d'œuvre, la carbonisation, l'écrouissage suite à une intense pression anthropique.

Ces actions constituent un danger non seulement pour la ressource mais aussi sur les habitats, alors qu'à l'heure actuelle les plantes jouent un rôle important dans la lutte contre le changement climatique.

Les travaux de recherche ont été réalisés sur la biomasse et le stock de carbone séquestré par *Prioria balsamifera* dans la Réserve de Biosphère de Luki (Kidikwadi et al., 2015 ; Kidikwadi, 2018). Cependant, les études de la biomasse épigée et de stock de carbone de *Terminalia superba* ne sont pas encore menées.

C'est pour cette raison que nous nous sommes intéressés à réaliser des travaux de recherche sur la production de la biomasse et de stock de carbone séquestré par les populations de *Terminalia superba* dans la Réserve de biosphère de Luki au Kongo Central.

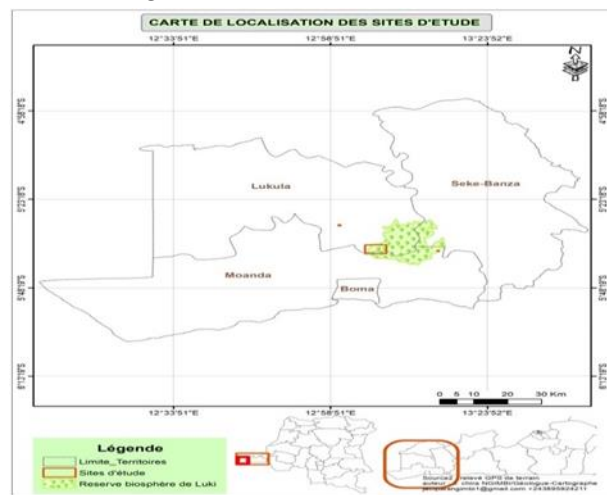
La problématique proposée permet de dégager les questions suivantes : (i) Quelle est la densité des individus de *Terminalia superba* rencontrée dans le peuplement étudié ? (ii) Quelle est la quantité de biomasse et de stock de carbone séquestré par les individus de cette essence forestière à Luki ? L'objectif général de cette étude consiste à déterminer la biomasse et le stock de carbone séquestré par des populations du *Terminalia superba* dans la Réserve de Biosphère de Luki, en vue de connaître la contribution de cette espèce dans la lutte contre le changement climatique et les possibilités de préserver les étendues de cette plante qui sont souvent victimes de feu de végétation, d'exploitation illicite.

L'étude de Donis (1948) et celle de Lubini (1997), ont montré que *Terminalia superba* et *Prioria balsamifera* forment chacune des populations naturelles tant dans la réserve de biosphère de Luki que dans le reste du mayombe. Ainsi, nous formulons l'hypothèse suivante : «Les peuplements forestiers à prédominance de *Terminalia superba* tant dans la Réserve de biosphère de Luki que dans le reste du Mayombe sont des sites de production de biomasse et de séquestration de carbone atmosphérique ».

I. MATERIEL ET METHODES

1.1 Milieu d'étude

La réserve de biosphère de Luki se situe à l'ouest de la RDC, dans la province du Kongo-Central, plus précisément au sud-est du Mayumbe, à cheval entre trois territoires du Bas-Fleuve et de Boma à savoir : - le territoire de Lukula dans le secteur de Patu, où se trouve la grande partie de la réserve, notamment le Nord-Ouest, l'Ouest, le Sud-Ouest et l'aire centrale ; - le territoire de Seke -Banza, dans le secteur de Bundi, où se localise la partie septentrionale et le Nord-est de la réserve ; - le territoire de Moanda, dans le secteur Boma-bungu où s'étendent l'est et le sud-est de la réserve. Ses limites extrêmes nord et sud passent par la latitude 05°43' nord et celles de l'ouest et de l'est par les longitudes 13°10' et 13°17' est. Son altitude varie entre 150 et plus de 500 m, rarement 600 m (Nsenga, 2001). La carte 1 localise notre milieu d'étude.



Carte 1 : Localisation de l'aire d'étude

1.2. Matériel

Pour réaliser cette étude, les échantillons botaniques récoltés lors des visites et explorations organisées dans les différents sites constituent le matériel de cette thématique. Des échantillons récoltés ont exigé l'emploi d'un sécateur, des papiers journaux pour emballage des échantillons et des paires de presse en bois (41cm x 21cm). Des fiches de récolte portant des renseignements : lieu de récolte, n°, date de récolte, brève description de l'échantillon et l'identification provisoire. Les échantillons récoltés ont été séchés au soleil, placés dans des papiers d'emballages kaki pour identification scientifiques. Outre le sécateur, d'autres outils, instruments : GPS, appareil de photos numériques, mètre ruban ont été utilisés.

1.3 Méthodes

Pour aboutir aux objectifs poursuivis, nous avons opté pour la méthode d'observation. Elle a consisté à la visite sur terrain, la prospection du site d'étude et le pré inventaire, la délimitation du terrain, l'élaboration de la carte et l'expression des résultats. Elle est une méthode utilisée depuis très longtemps par les naturalistes. Elle a conduit à plusieurs résultats confirmés par les expérimentations. Pour ce faire, les approches méthodologiques déployées se présentent comme suit :

1.3.1 Dispositif de collecte des données

Les données ont été récoltées dans le peuplement à *Terminalia superba* dans une superficie de 3,25 hectares. Le dispositif installé a été subdivisé en 49 placettes de 25 m x 25 m distantes de plus 50 m selon le modèle proposé par Lubini et al. (2014), Kidikwadi et al. (2015). La figure 1 montre le dispositif d'inventaire installé.

| | | | | | | |
|-----------------|----|----|----|----|----|-----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Placette de 625 m ² |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | |
| 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | |
| 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | |
| 49 | | | | | | |
| Layon principal | | | | | | |

Figure 1 : Dispositif d'inventaire installé dans le site d'étude

1.3.2 Inventaire des arbres et mesure de circonférence

Après la prospection et la délimitation du terrain, nous avons procédé à l'inventaire des arbres qui a porté sur l'identification et le dénombrement. L'inventaire a été réalisé sur tous les arbres dont le diamètre se trouve supérieur ou égal à 10 cm à 1,30 m de hauteur de poitrine. Les lianes, les herbes ne sont prises en compte. La prise de mesure de circonférence des arbres a été faite à l'aide d'un ruban circonférentiel en cm. Les échantillons botaniques ont été prélevés et rassemblés pour constituer un herbier de référence.

1.3.3 Identification de matériel

L'identification des espèces a été faite à l'aide des Flores d'Afrique Centrale, du Gabon et du Cameroun et de Flore of West Tropical Africa à l'herbarium de l'INERA à l'Université de Kinshasa situé dans la Faculté des Sciences et Technologies. Cette classification a été faite selon la révision de l'APG II, III et IV.

Analyse des spectres écologiques et phytogéographiques

S'agissant des spectres écologiques et phytogéographiques, nous pouvons affirmer que beaucoup d'auteurs s'y sont attelés (Lubini, 1982 ; Mandango, 1982 ; Belesi, 2009). Ils en ont mené des études et élaboré une classification dont nous nous sommes servis.

1.3.4 Calcul de densité

La densité d'une population appelée aussi abondance, est un paramètre important, elle peut être définie comme le nombre d'individus d'une espèce par unité de surface. Elle est fonction de la taille de chaque espèce étudiée et de son abondance plus ou moins grande (Anonyme, 1993).

Nous nous sommes intéressés à calculer le nombre de tous les individus présents lors de l'inventaire de la florule. La densité est exprimée en nombre de pieds par hectare.

1.3.5 Biomasse épigée, Carbone et Equivalent carbone

La biomasse consiste à une estimation quantitative de la masse totale ou de la quantité totale de la matière vivante ; elle indique la quantité d'énergie fixée à un moment particulier. La biomasse correspond au volume total, poids sec ou poids frais. Elle s'exprime en unité de surface par hectare (Raven et al., 2009).

La méthode d'estimation de la biomasse utilise les régressions allométriques établies à partir des mensurations des arbres échantillonnés. Les équations de la biomasse font le lien entre le diamètre à hauteur de la poitrine (dhp), la hauteur, la densité de bois et la biomasse. Les calculs de la biomasse épigée des arbres ont été faits en appliquant les équations allométriques établies par Chave et collaborateurs (2005) appliquées par plusieurs auteurs (Ibrahima et Albib, 2008 ; Toung, 2010 ; Lubini et al., 2014 ; Kidikwadi et al., 2015 cités par Kidikwadi, 2018 ; Kidikwadi et al., 2019). La phytomasse épigée des arbres mesurés s'obtient à l'aide des équations allométriques.

La quantité de carbone estimée se multiplie par un coefficient de 3,667 afin de permettre de calculer l'équivalent carbone tel qu'établi ailleurs (GIEC, 2007a, 2007b ; Lubini et al., 2014).

1.3.6 Traitement de données et interprétation des résultats

Les résultats obtenus ont fait l'objet d'analyse statistique, puis ont été comparés aux travaux antérieurs.

Le traitement des données dépend des paramètres étudiés. Les différentes moyennes des mesures de biomasse, de carbone et d'équivalent carbone des diverses espèces identifiées ont été comparées à l'aide de l'analyse de la variance (ANOVA).

II. RESULTATS

2.1 Composition floristique du site étudié

Dans cette section nous présentons la composition floristique du peuplement à *Terminalia superba*. Ceci donne une idée sur l'écologie de l'espèce et la physionomie du groupement étudié. La composition floristique du site étudié fait état de 37 espèces réparties en 18 familles et 33 genres.

2.2 Densité relative des espèces inventoriées

Après comptage numérique donnant lieu à la densité relative en fonction d'espèces, la figure 2 donne le détail sur les résultats. *Terminalia superba* est l'espèce la plus abondante du point de vue densité, soit 119 individus. Les autres espèces sont faiblement représentées.

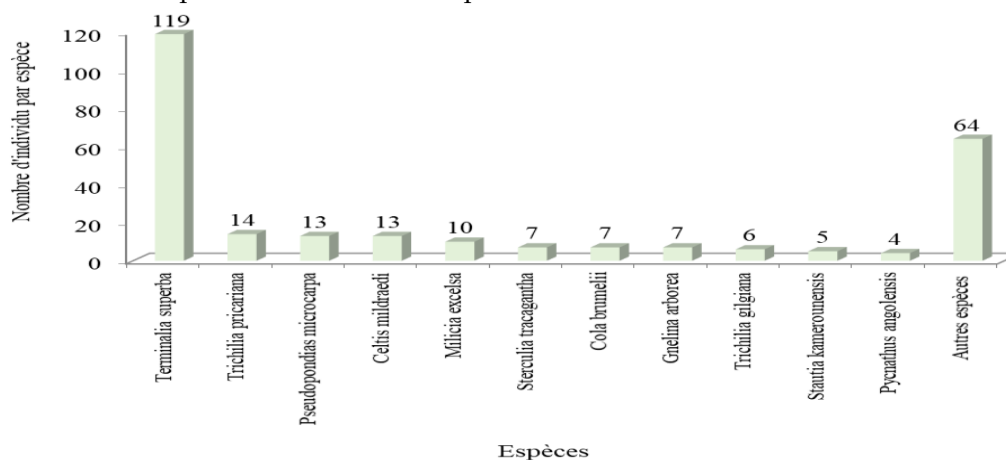


Figure 2. Densité relative des espèces inventoriées

2.3. Structures diamétrales des espèces sous- examen

Le calcul de la détermination de nombre des classes de diamètre ainsi que l'établissement des intervalles des classes ont été déterminés, comme le représente la figure 3.

De toutes les espèces inventoriées, *Terminalia superba* est la plus représentative dans chacune des classes avec une densité importante. Soit respectivement pour les deux premières classes. Les autres catégories de diamètre sont faibles.

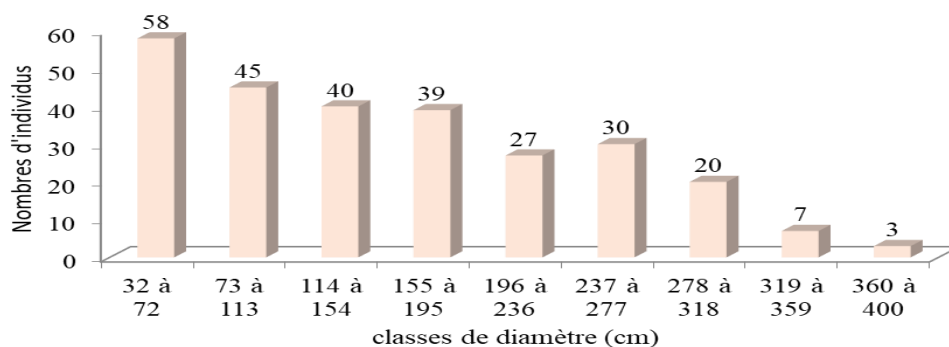


Figure 3 : Classes de diamètre de différentes espèces

2.4. Variation de diamètre des arbres

La figure 4 explique les différentes variations diamétrales des arbres inventoriés. Le diamètre maximal s'élève à 127,39 cm et 10,28 cm pour le diamètre minimal.

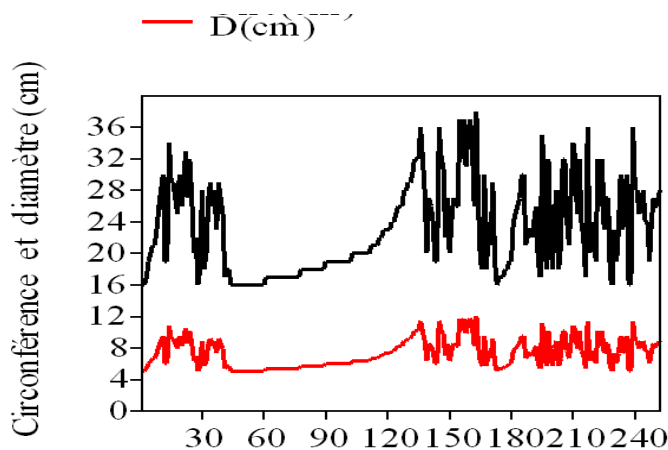


Figure 4. Variations des diamètres des arbres.

2.5. Mesure de biomasse épigée, carbone et d'équivalent carbone

Après l'inventaire de la florule étudiée, nous avons obtenu dans l'ensemble $824,68 \pm 0,008$ t/3,25ha de biomasse épigée ; $387,60 \pm 0,007$ t/3,25ha de carbone séquestré ; $1305,05 \pm 0,002$ t/3,25ha d'équivalent carbone. *Terminalia superba* prime avec une séquestration de $579,61 \pm 0,002$ t/3,25ha de biomasse aérienne ; $269,44 \pm 0,007$ t/3,25ha de carbone emmagasiné et $907,20 \pm 0,02$ t/3,25ha d'équivalent carbone. Pour les autres espèces, les valeurs sont faibles. L'analyse de covariance appliquée met en évidence une différence significative entre les mesures de biomasse épigée, de carbone et d'équivalent carbone des espèces étudiées. Avec ANOVA ($F= 169,1$; $df= 418,4$; $p= 1,543$) (Figure 5).

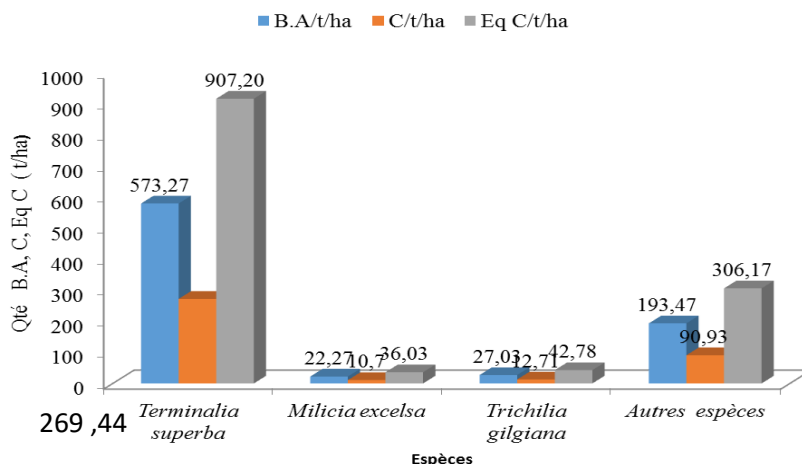


Figure 5. Mesure de biomasse épigée, carbone et équivalent carbone

2.6. Service environnemental

La biomasse épigée nous est très utile en ce qu'elle séquestre le carbone, ensuite par la photosynthèse, les populations de *Terminalia superba* régulent l'oxygène et enfin, selon le type de projet et de compensation des émissions de carbone, elle constitue une source de revenu financier.

III. DISCUSSION

L'inventaire opéré dans les 9 sites choisis dans la réserve de biosphère de Luki et ses environs dans les 3 territoires dont celui de Lukula, de Seke-banza et de Moanda a permis d'identifier 37 espèces, 35 genres appartenant à 18 familles dont les *Fabaceae* prédominent soit 6 espèces correspondant à 16,2 % par rapport à l'ensemble des espèces étudiées. Quatre familles dont celle d'*Anacardiaceae*, d'*Euphorbiaceae*, de *Moraceae* et *Sterculiaceae* sont en exquo du point de vue du nombre d'espèces. En effet ces familles comprennent chacune trois espèces et représentent dans l'ensemble 32,4 % d'espèces identifiées dans les parcelles soumises à l'étude. Avec 13 individus les espèces *Holoptelea glandis*, *Trilepsium madagascariensis*, sont les moins représentées alors que *Terminalia superba* en possède 119 individus. Le nombre de ces arbres paraît inférieur à celui trouvé par Ndiengle (2020) dans le bloc 10 dans la réserve de biosphère de Luki (RBL) soit 185 individus sur 2ha contre 119 individus de *Terminalia superba* observés dans les 3,25 ha retenus

pour notre étude. Pour se faire une idée générale de la représentation de chaque espèce, il va falloir probablement s'investir d'avantage dans l'inventaire plus élaboré pour l'ensemble de la RBL.

Pour tous les arbres inventoriés, nous constatons que le plus grand diamètre de *Terminalia superba* mesure 119,61 cm et le plus petit atteint 11,46 cm avec une distribution en classe de 10 à 23 cm comme étant la classe ayant le plus grand nombre d'individus soit 56 arbres représentant 47 %. Mais le plus grand nombre d'individus est représenté dans la classe de 32 à 72 cm de circonférence soit 21,6 % d'individus. *Ceiba pentandra* constitue l'espèce qui représente le plus grand arbre soit 400 cm de circonférence. La distribution des espèces avec les individus ayant des diamètres les plus importants se répartissent entre *Holoptelea glandis* (108,28 cm), *Ricinodendron heudelotii* (98,72 cm), *Milicia excelsa* (90,95 cm), *Celtis mildbraedi* (68,53 cm) *Funtunia elastica* (63,72 cm). Cette distribution des espèces en classe épouse la tendance observée par Kidikwadi et al. ; (2015) d'une courbe exponentielle décroissante relative aux zones humides qui ont beaucoup d'arbres de petite taille (Rollet, 1974).

La valeur de la biomasse pour l'ensemble des individus inventoriés correspond à $824,68 \pm 0,008$ tonnes pour les 3,25ha de nos sites d'étude. Alors que celle relative à *Terminalia superba* revient à $573,27 \pm 0,06$ tonnes/3,25ha. Les éléments déterminant la biomasse étant le climat, le diamètre. Dans le cas de cette étude, nous pouvons dire que le *Terminalia superba* se trouve dans sa zone de confort où les conditions pluviométriques moyennes, et édaphiques peuvent lui permettre d'extérioriser ses potentialités dont sa croissance exprimée par son diamètre ou sa circonférence, sa biomasse, sa quantité de carbone. Mais la biomasse épigée de $573,27 \pm 0,008$ tonnes/3ha ne soutient pas la comparaison avec les valeurs de $682,70 \pm 2,61$ tonnes/2ha trouvées par Ndiengele (2020). La quantité de carbone de $269,44 \pm 0,007$ tonnes/3,25ha et de l'équivalent de carbone de $907,20 \pm 0,02$ tonnes /3,25ha paraissent inférieures par rapport à la quantité respective de $320,87 \pm 1,24$ tonnes/2ha et à $1080 \pm 0,18$ tonnes/2ha de l'équivalent carbone. Les valeurs de paramètres structuraux de *Terminalia superba* dans la zone d'étude sont de $573,27 \pm 0,008$ tonnes/3,25ha, $269,44 \pm 0,007$ tonnes/3,25ha, et $907,20 \pm 0,02$ tonnes/3,25ha respectivement pour la biomasse, pour la quantité de carbone et pour l'équivalent carbone. Les analyses portées sur la comparaison entre le *Terminalia superba* en milieu naturel et le *Terminalia superba* en plantation révèlent qu'en milieu naturel les valeurs liées aux paramètres structuraux sont plus élevées que celles de *Terminalia superba* en plantation ou cultivé. En effet, la biomasse épigée, le *Terminalia superba* en mode naturel donne 356,41 tonnes/3,25ha contre 216,86 tonnes/3,25ha en plantation et la quantité du carbone obtenue en nature est évaluée à 167,48 tonnes/3,25ha contre 101,96 tonnes/3,25ha en plantation. Nous pouvons ainsi dire que le *Terminalia superba* se développe mieux dans des conditions de concurrence inter et intra-spécifique et s'accommode mieux ainsi pour la recherche de la lumière et de la nourriture.

CONCLUSION

Cette étude a consisté à déterminer la biomasse épigée, le stock carbone et l'équivalent carbone des populations de *Terminalia superba* dans la R.B.L. en vue de déterminer la contribution de cette espèce dans la lutte contre le changement climatique d'une part et d'autre part les possibilités de préserver ces populations naturelles contre des incendies, des exploitations illicites et de vérifier l'hypothèse selon laquelle les peuplements forestiers à prédominance de *Terminalia superba* tant dans la Réserve de biosphère de Luki que dans le reste du Mayumbe sont des sites de production de biomasse et de séquestration de carbone atmosphérique. Les valeurs des quantités de biomasse épigée de notre milieu d'étude dans la RBL, révèlent que *Terminalia superba* est dans son site optimal de vie

Les identifications du matériel récolté sur notre terrain de recherche ont révélé l'existence de 37 espèces, 35 genres et 18 familles. La diversité spécifique déterminée de 1,05 met en évidence la pauvreté en espèces des sites explorés. La densité s'élève à 269 individus pour l'ensemble des parcelles. L'étude de la biomasse épigée de ce peuplement s'élève à $824,68 \pm 0,008$ tonnes pour les 3,25 hectares, $387 \pm 0,007$ tonnes de carbone séquestré et $1.305,05 \pm 0,02$ tonnes d'équivalent carbone. Ces différentes quantités de biomasse, de carbone et d'équivalent carbone révèlent que *Terminalia superba* est dans son site optimal de vie et qu'il est possible d'envisager l'augmentation de cette production par la restauration et la réhabilitation des sites dégradés de cette aire protégée qu'est la Réserve de Biosphère de Luki. Ainsi nos objectifs et notre hypothèse sont vérifiés.

BIBLIOGRAPHIE

- Anonyme (1993) Ecosystèmes forestier tropicaux. l'UNESCO, le PNUE et la FAO.
- Bebwa B., (1993) Ecologie quantitatives des jeunes stades de reconstitution forestière en région équatoriale (Masakole Kongolo, Zaïre), thèse de doctorat, Fac. Sc., Bruxelles ULB.
- Belesi, K. (2009) Etude floristique, phytogéographique et phytosociologie de la végétation du Bas-Kasaï en R.D.Congo. Thèse de doctorat, Unikin, Fac Sc.

- Caussinus, H. et Rollet, B., (1968) Sur l'analyse au moyen d'un modèle mathématique des structures par espèces des forêts denses humides sempervirentes de plaine. C.R.Acdd.sc. Paris, Ser, D.P 1341-1344.
- Chave, J. C. Andalo, S. Brown, M. A. Cairns. J.Q. Chambers, D. Eamus, H. Fölster, F. Fromard, N. Higuchi, T. Kira, J.P. Lescure, B.W. Nelson, H. Ogawa, H. Puig, B. Rièra, and T.Yamakura, (2005) Tree allometry and improved estimation of carbon stocks and balance in tropical forests. *Oecologia* 145:87-99 P.
- Donis, C. (1948) Essai d'économie forestière au Mayombe, INEAC série scientifique, n°37, Bruxelles.
- Doumenge, C. (1990) La conservation des Ecosystèmes forestiers du Zaïre. Programme pour les Forêts Tropicales. Service des publications de l'UICN, Royaume Unie, 242p.
- Gata, D. (1997) Réserve de biosphère de Luki. Etude des impacts humains, évaluation du degré de péril de la biodiversité et principes directeurs pour une gestion durable des ressources naturelles disponibles. MAB/Congo, MECNT, 37 p.
- Kapa, B., Nkiama, M., Malele M., et Ritvisay, M., (1987) *Aménagement de la réserve biosphérique de la Luki*, SPIAF, 67p.
- Kidikwadi, T. (2018) Etude écologique et phytogéographique des populations naturelles de *Prioria balsamifera* (harms) Breteler dans le Bas-Guineo-congolais, Thèse de doctorat, Université de Kinshasa, 208 p.
- Kidikwadi, T., (2012) Estimation de carbone séquestré par le peuplement à *Dialium englerianum* et *Hymenocardia acida* dans le Domaine de Chasse de Bombo-Lumene, plateau des Bateke Kinshasa/ RD-Congo. Mémoire de Master, Dépt de l'Env. Fac. Sc. Université de Kinshasa p61.
- Kidikwadi, T., Lubini, A., Belesi, K., Luyindula, N. (2015) Mesure de biomasse aérienne et de stock de carbone d'une régénération forestière naturelle à *Prioria balsamifera* et *Hylo dendron gabumense* dans la Réserve de biosphère de Luki, République Démocratique du Congo. *Congosciences*. Vol.3 /N°2/Septembre 153-161 p.
- Lubrun, J. (1947) La végétation de la plaine alluviale au sud du lac Edouard, *Eplor. Parc Nat. Albert*, Mission J.Lubrun (1937-1938), fasc.1 :800pp, 2 cartes. Inst. Parcs Nat. Congo belge, Bruxelles, 467p.
- Lebrun, J. et Gilbert G. (1954) Une classification écologique des forêts du Congo. Publi.INEAC, Ser. Sc. 63 Bruxelles. 89 p.
- Letousey R., (1968), Etude phytogéographique du Cameroun. Ed.P.Lechevalier, Paris, France, 511p..
- Lubini, A., (1982) Végétation messicole et post-culturale des Sous-Régions de Kisangani et de la Tshopo (Haut-Zaïre). Thèse de doctorat, Université de Kisangani Fac. Sci. 489 p.+annexes.
- Lubini, A., (1990) La flore de la Réserve forestière de Luki (Bas-Zaïre) In Comptes rendus de la XII^{ème} Réunion plénière de l'AETFAT, Mitt. Allg. Bot. Hamburg, pp.135- 154.
- Lubini, A. (1984) Réserve de la biosphère de Luki (Bas-Zaïre), MAB-Zaïre, DECNT, 52 p.
- Lubini, A. (1997) La végétation de la réserve de biosphère de Luki au Mayombe (Zaïre). *Jara. Bot. Bel. Meise*. 155 p.
- Maudoux, E. (1954) La régénération naturelle dans les forêts remaniées du Mayombe, *Bull.soc.Bot. France* XCVII pp 156-157.
- Mbemba et M. Malekani, (1995) La réserve de biosphère de Luki, état actuel et perspectives scientifiques à venir pour la conservation de la biodiversité. UNIKIN, 14 p.
- Memento du forestier, (1989) Ministère de la coopération, 3^{ème} édition, 1257p.
- Mutambwe, S., (1984) Présentation de la Luki et de son bassin versant, MAB-Zaïre, 53, p.
- Ndiengele, J., (2020) Biomasse aérienne et stock de carbone dans un peuplement végétal à *terminalia superba* engl. et diels dans la réserve de biosphère de luki au kongo central, Mémoire de licence, université de Kinshasa, inédit, 69p.
- Pendjie, G., Beya, M. (1992) La réserve de biosphère de Luki (Mayombe), Zaïre) Patrimoine floristique et faunique en péril, UNESCO.
- Rollet B., (1974) L'architecture des forêts denses humides sempervirentes de plaine C.T. F.T., Nogent- sur- Marne , 208 p.
- Schnell, R. (1976) Flore et végétation de l'Afrique tropicale. Tome 1. Bordas, Paris, 468 p.
- Toirambe, B., (2005) Place des produits forestiers non ligneux dans l'aménagement durable de la réserve de biosphère de Luki en RDC. Mémoire de DEA, inédit, Gembloux.
- WWF., (2013) Le programme Bas-congo du WWF RDC. , Conservation de la nature et amélioration des conditions de vie des populations locales, 7p.
- Zobi I.C., (2002) Contribution à la gestion sylvicole des forêts humides ivoiriennes à travers l'analyse des dispositifs permanents de Mopri et Irobo. Thèse de doctorat, Université Claude-Lyon1, France, 159p.