

UNIVERSITE DE KISANGANI
FACULTE DES SCIENCES
B.P.2012
KISANGANI

Département d'Ecologie et Gestion
des Ressources Végétales



**Densité et structures comparées de *Scorodophloeus zenkeri* au sein de
deux parcelles de suivi de la dynamique forestière de la réserve forestière
de YOKO (Ubundu, province Orientale, RDC)**

Par

***Junior* BENGO LIPANZA**

TRAVAIL DE FIN DE CYCLE

Présenté en vue de l'obtention du Titre de Gradué
en Sciences

Option : **Biologie**

Orientation : **Ecologie et Gestion des Ressources
Végétales**

Directeur : **Prof. Christophe LOMBA B-L.**

Encadreur : **C.T. Roger KATUSI L.**

Année académique 2013-2014

RESUME

Densité et structures comparées de *Scorodophloeus zenkeri* au sein de deux parcelles de suivi de la dynamique forestière de la réserve forestière de YOKO (Ubundu, province Orientale, RDC)

L'objectif général de cette étude est de comparer la densité et la structure de *Scorodophloeus zenkeri* au sein de deux parcelles permanentes de suivi de la dynamique forestière de la réserve forestière de Yoko.

Dans le cadre du présent travail, l'étude a été menée au sein de deux parcelles permanentes de 9 ha chacune dans la réserve forestière de Yoko. La circonférence de chaque individu à $dbh \geq 10$ cm a été mesurée par le ruban métrique à la hauteur de référence (1,30 m du sol) et le positionnement par les coordonnées x et y .

Dans l'ensemble de deux parcelles, 362 individus de *Scorodophloeus zenkeri* ont été inventoriés dans le bloc Nord (soit une densité moyenne de 40,2 pieds/ha) avec une surface terrière totale de 7,5359 m²/ha tandis que dans celui du Sud, 184 individus ont été inventoriés (soit une densité moyenne de 20,4 pieds/ha) avec une surface terrière totale 3,06603m²/ha.

Les valeurs obtenues de la densité et la surface terrière dans le bloc Nord sont presque le double de celles obtenues dans le bloc Sud. Donc il ya plus d'individu de *Scorodophloeus zenkeri* dans le bloc nord que dans le bloc Sud.

Les structures diamétriques des individus de *Scorodophloeus zenkeri* sont statistiquement différentes au sein de deux parcelles permanentes.

Les individus de *Scorodophloeus zenkeri* sont distribués en grande partie de manière aléatoire dans le bloc Nord et de manière agrégative dans le bloc Sud.

Mots clés : Densité, Structures, *Scorodophloeus zenkeri*, Yoko

CHAPITRE I. INTRODUCTION

I.1. Problématiques

Les forêts recouvrent des vastes étendues de la surface terrestre et, elles jouent en effet plusieurs rôles dans la biosphère. Ces différentes forêts sont situées dans des régions déterminées. La République Démocratique du Congo (RDC) contient une vaste étendue de la forêt notamment le bassin du Congo au sein duquel la surexploitation du bois et la déforestation est importante. Les dégâts sont écologiques avec une diminution de la diversité biologique mais les conséquences sont aussi économiques avec la perte des ressources financières à long terme.

La gestion de l'utilisation par l'homme de la biosphère permet aux générations présentes de profiter des bénéfices durables, tout en maintenant son potentiel de répondre aux besoins futures. Le code forestier congolais de 2002 définit la conservation de la nature comme étant : un ensemble des mesures de gestion permettant une utilisation durable des écosystèmes naturels, y compris leur protection, entretien, restauration et amélioration.

Pour gérer ces forêts de la RDC, l'Etat Congolais doit disposer des informations fiables sur sa forêt et les espèces qu'on y trouve (BOYEMBA, 2006) ; c'est ainsi que le ministère de l'environnement a créé les aires protégées notamment la réserve forestière de la Yoko dont nous avons mené notre étude.

Les études approfondies de la biodiversité de ces aires protégées vont nous permettre à très bien gérer ces écosystèmes. Ces études sont basées sur les structures et la densité de chaque espèce etc. La forêt est en continuel renouvellement ; Les structures et la densité des espèces qui la constituent sont variables et dépendent d'un écosystème à un autre et aux conditions environnementales ou écologiques qui lui sont favorables.

Selon SCHNELL (1971), la structure diamétrique des diverses essences forestières renseigne sur leur régénération. Ainsi, l'on peut établir pour une espèce donnée le diagramme de nombre d'individus des diverses classes de diamètre pour avoir une idée sur sa capacité de régénérer dans la forêt en vue de planifier sa bonne gestion.

Ceci justifie notre engagement d'entreprendre les investigations sur la densité, les structures diamétrique et spatiale comparées de *Scorodophloeus zenkeri* au sein de deux parcelles pérennantes de la réserve forestière de Yoko

I.2. Hypothèses

Pour sa réalisation, les hypothèses suivantes ont été émises :

- Les structures diamétriques sont les mêmes au sein de deux parcelles permanentes ;
- Les surfaces terrières occupées par les individus de *Scorodophloeus zenkeri* sont les mêmes au sein de deux parcelles permanentes ;
- Les individus de *Scorodophloeus zenkeri* sont distribués de manière agrégative au sein de deux parcelles permanentes.

I.3. Objectifs

I.3.1. Objectif général

L'objectif général de ce présent travail est de comparer la densité et les structures de *Scorodophloeus zenkeri* au sein de deux parcelles permanentes de suivie de la dynamique forestière de la réserve forestière de Yoko.

I.3.1. Objectifs spécifiques

Pour atteindre cet objectif général, les objectifs spécifiques suivants ont été poursuivis :

- Déterminer la structure diamétriques de peuplement de *Scorodophloeus zenkeri* au sein de deux parcelles permanentes;
- Evaluer les surfaces terrières de peuplement de *Scorodophloeus zenkeri* au sein de deux parcelles permanentes;
- Caractériser la structure spatiale de peuplement de *Scorodophloeus zenkeri* au sein de deux parcelles permanentes.

I.4. Description de l'espèce (TAILFER, 1987)

L'espèce *Scorodophloeus zenkeri* c'est un Angiosperme dicotylone qui appartient à l'ordre des Fabales et à la famille des Fabaceae/ Caesalpinioideae ; au genre *Scorodophloeus*.

Il a comme nom vernaculaire et commercial respectivement, Bofili (Turumbu) et Divida.

L'espèce *Scorodophloeus zenkeri* est présente dans des forêts denses sempervirentes d'Afrique centrale sur la terre ferme. Elle mesure environ 40 m de hauteur, dont environ 25 m pour son fut.

Son écorce a une couleur grise-jaune ; celle-ci dégage une odeur alliagée très prononcée surtout après la pluie ce qui lui a valu le nom « d'arbre à ail ».

L'écorce est souvent utilisée dans les traitements indigènes. Les feuilles sont pennées : 5-10 paires de folioles alternes, sessiles, oblongues, arrondies aux sommets troqués.

Les fruits sont des gousses plates, lisses et terminées par une pointe à bord légèrement épais. Les graines sont brunes et luisantes.

Le *Scorodophloeus zenkeri* est reparti de Cameroun au Gabon et au Mayombe dans la République Démocratique du Congo (AUBREVILLE, 1968). Il est plus dense dans la cuvette centrale du bassin du Congo.

CHAPITRE II : MILIEU D'ETUDE

Les données de ce travail ont été récoltées dans la réserve forestière de Yoko ; à environ 32 Km de la ville de Kisangani sur la route Kisangani -Ubundu précisément dans les deux dispositifs permanents mis en place dans le cadre du projet REAFOR.

II.1. Situation géographique et administrative

La réserve forestière de Yoko est située dans la République Démocratique du Congo, à la province Orientale, district de la Tshopo, territoire d'Ubundu, secteur des Bakumu- Mangongo à gauche de l'axe routier Kisangani- Ubundu et aux points kilométriques 21 à 38.

Elle est délimitée au Nord par la ville de Kisangani et les forêts perturbées au Sud et à l'Est par la rivière Biaro qui forme une demi-bouche en suivant cette direction. A l'Ouest par la voie ferrée (Lomba et Djele 1998) dont les coordonnées géographiques sont de 0° 17' latitude Nord et 025° 17' longitude Est (KATUSI, 2009)

Elle est une réserve forestière privée de l'institut congolaise pour la conservation de la nature (UCCN) conformément à l'ordonnance loi n°75-023 de juillet 1975 portant création d'une entreprise publique de l'état dans le but de gérer certaines institutions publiques environnementales telles que modifiée et complétée par l'ordonnance loi n°78-1959 du mai 1988.

Elle est régie par l'ordonnance loi N° 52 /104 du 28/02/1959 du ministère de l'environnement et tourisme (rapport provincial de l'environnement). Elle est baignée par la rivière Yoko qui la subdivise en deux blocs (Nord 3370 ha et Sud 3605 ha) soit une superficie de 6975 ha. L'altitude de la zone oscille autour de 400 m et de la topographie du terrain est généralement plate (KATUSI, 2009).

II.2. Climat

Suite au manque des équipements pouvant nous fournir des données climatiques, nous lui attribuons un climat relatif à celui de Kisangani bien que sa couverture végétale témoigne qu'elle a un microclimat particulier.

Ce climat est caractéristique d'une forêt ombrophile où il pleut toute l'année. Les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre de 1700 mm et la moyenne annuelle

de la température journalière est de 25°C (BOYEMBA, 2011). Les pluies sont réparties inégalement tout au long de l'année, et la région ne connaît qu'une très courte période sèche vers le mois de Janvier et Février, correspondant à deux minima de précipitation (NYAKABWA, 1982).

II.3. Le sol

En général, la forêt tropicale humide est caractérisée par une très grande diversité d'espèces arborées sur des sols souvent acides et dépourvus en éléments minéraux et humus (BARIGAH et al. 1997 cité par KAHINDO, 2011).

Le sol de la réserve forestière de Yoko présente les mêmes caractéristiques que les sols de la cuvette centrale congolaise. Selon les analyses de la carte du sol établit par SYS(1960), la réserve de Yoko a un sol ferralitique des plateaux du type Yangambi (sols généralement sablo-argileux, acide, pauvre en humus et en éléments assimilables par les plantes; à cause du lessivage dû aux pluies agressives abondante).

II.4. La végétation

Sur les 128millions d'hectares de forêts d'Afrique que contient la RDC, une moitié constitue la forêt humide et l'autre moitié, la forêt claire et savane arborée (MALELE, 2003 cité par KATUSI, 2009). Ces forêts sont réparties de la manière suivantes :

- Forêt dense sempervirente et semi décidue (surtout sur la cuvette centrale)
- Forêts édaphiques, forêt de montagne (surtout à l'Est)
- Forêt claires et savanes arborée (surtout dans le Sud) (NSHIMBA, 2008).

Dans la région de Kisangani ,on définit deux types principaux des forêts qui sont les forêts denses sur sol hydromorphe et les forêts denses de terre ferme comprenant principalement des forêts denses semi décidues .Dans les deux blocs que constitue la réserve de Yoko les végétations sont les suivante : le bloc Nord : on trouve des forêts mésophiles sempervirentes à *Brachystegia laurentii*, à l'Alliance *oxystigmo_Scorodophloeus*, à l'ordre des *Gilbertiodendretalia* (LEBRUN et GILBERT ,1954 cité par KAHINDO, 2009) et le bloc Sud appartient au types des forêts mésophiles sempervirentes à *Scorodophloeus zenkeri*, à Alliance *oxystigmo_Scorodophloeus*, à l'ordre des *Peptodenio-celtidetalia* et à la classe des *Strombosio_parinarietea*(LEBRUN et GILBERT,1954).

CHAPITRE III : MATERIEL ET METHODE

3.1. Méthode d'inventaire

L'étude a été conduite dans la forêt dense semi-décidue de la réserve forestière de Yoko. Un dispositif permanent de 400 ha en forme de L a été délimité à Yoko au sein duquel les deux dispositifs permanents de 9 hectares chacun ont été installés.

Les collectes des données ont été faites au sein deux parcelles permanentes de 9 ha chacune (Soit 300 m × 300 m) divisées chacune en 9 carrés de 100 m x 100 m, soit 1 ha et chacun de ces derniers subdivisé en 100 placettes de 10 m × 10 m à l'intérieur desquels, tous les individus de *Scorodophloeus zenkeri* à dhp ≥ 10 cm ont été mesurés à 1,30 m du sol à l'aide du ruban métrique et positionnés par les coordonnées cartésiennes x (dans le sens de l'abscisse) et y (dans le sens de l'ordonnée) en utilisant un décamètre (Figure 3.1)

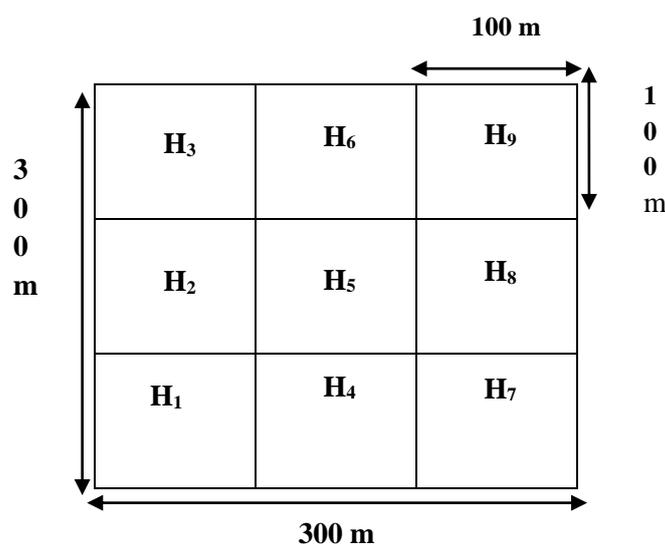


Figure 3.1 Dispositif des collectes des données H = hectare (1, ..., 9)

3.2. Méthode d'analyse des données

3.2.1. Analyse quantitative des données

Surface terrière d'une espèce (ST)

La surface terrière d'un arbre est la superficie occupée par le tronc mesuré sur l'écorce à 1,30 m du sol. Elle s'exprime en mètre-carré par hectare (m²/ha) (GOUNOT, 1969) et a été calculée pour chaque individu à partir de la formule : $ST = D^2 \times \pi / 4$ où D : diamètre à 1,30 m du sol et π : 3,14

3.2.2. Saisie et traitement des données

Les données ont été saisies dans le Microsoft Excel 2007. La surface terrière, la moyenne et l'écart-type d'échantillons ont été calculés dans le logiciel Excel 2007, ainsi que l'établissement de certains graphiques. Le logiciel R, nous a permis d'utiliser la fonction K de Ripley pour la caractérisation spatiale des individus de *Scorodophloeus zenkeri* au sein de deux parcelles permanentes.

La méthode de Ripley (URBAN, 2000 cité par WALTER, 2006) est basée sur le nombre de points « semis de points », ensemble d'individus ou d'arbres d'un peuplement ou de n'importe quels objets recensés à une certaine distance ou classe de distance :

$$K(r) = \lambda^{-1}E(r)$$

Où $E(r)$ est l'espérance du nombre de point à l'intérieur d'une distance r d'un point quelconque du semis de points. L'intensité moyenne des points λ peut être estimée par leur densité n/A (où n est le nombre total de points et A la surface total échantillonnée).

Dans le cas d'une distribution de poisson d'une population, la valeur attendue de $K(r)$ est $K(r) = \pi r^2$. Si $K(r) < \pi r^2$, les points sont mis à distance les uns des autres et la distribution est régulière. Si $K(r) > \pi r^2$, la distribution est contagieuse (agrégative) et si $K(r) = \pi r^2$, la distribution est aléatoire. $K(r)$ s'interprète avec l'intensité de la population λ , avec pour le semis de points $\lambda = n/A$. En d'autres termes, la zone grise de graphique représente l'intervalle de confiance au seuil $\alpha = 5\%$.

Si la courbe passe au dessus de l'intervalle de confiance, la distribution est agrégative tandis que si elle passe en dessous, elle est régulière. Mais si elle passe dans l'intervalle de confiance, elle est aléatoire.

CHAPITRE IV : RESULTATS

IV.1. Densité

Le tableau 4.1 montre que la densité la plus élevée est observée dans le bloc Nord avec 362 individus (soit $40,2 \pm 11$ individus/ha) et elle est moins élevée dans le bloc Sud avec 184 individus (soit $20,4 \pm 11,4$ individus/ha). En utilisant le test d'ANOVA pour comparer la densité des individus de différentes parcelles en fonction des blocs ($F= 14,5$; $dl= 1$ et $p\text{-value} = 0,001541$ **), on constate qu'il y a une différence très significative.

Il convient de signaler que dans le bloc Nord, la parcelle 3 présente une densité très élevée de l'ordre de 66 individus/ha tandis que la parcelle 8 présente une faible densité de l'ordre de 29 individus/ha.

Dans le bloc Sud, c'est la parcelle 2 qui présente une densité élevée de 34 individus/ha tandis que la parcelle 8 présente une faible densité de l'ordre de 4 individus/ha.

Tableau 4.1 : Densité de *Scorodophloeus zenkeri* parcelle par parcelle en fonction des blocs

Parcelles	Bloc Nord	Bloc Sud
P1	39	32
P2	33	34
P3	66	12
P4	43	22
P5	32	22
P6	40	21
P7	45	32
P8	29	4
P9	35	5
Total	362	184
Moyenne	40,2	20,4
Ecart-type	11,0	11,4

La figure 4.1 montre que dans l'ensemble, 50 % de différentes parcelles du bloc Nord ont les densités comprises entre 32 à 45 individus/ha et celles du bloc Sud, entre 12 à 29 individus/ha. En utilisant le test de Student pour comparer la densité de deux blocs, on constate qu'il y a une différence significative ($t = 2,2$; $dl = 1$ et $p\text{-value} = 0,04 < 0,05$)

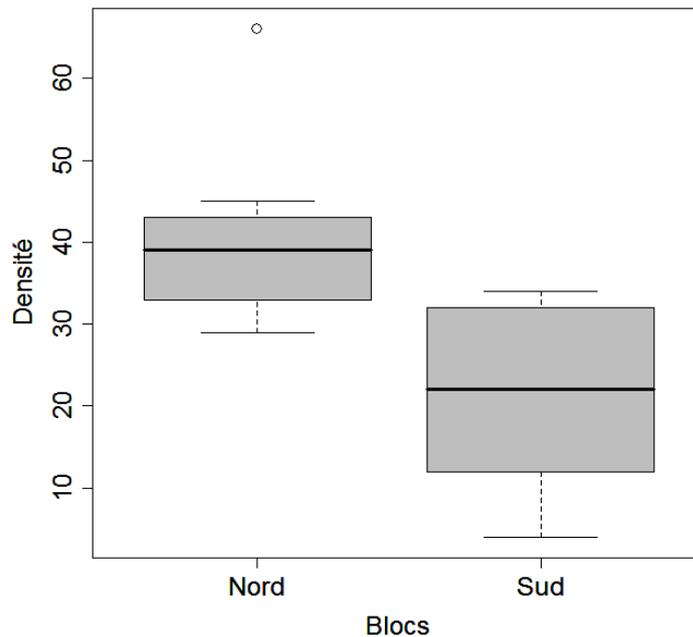


Figure 4.1 : Dispersion des valeurs de densité des individus de *Scorodoploeus zenkeri* au sein deux blocs. La boîte représente l'intervalle dans lequel sont groupés 50 % des densités, la barre épaisse à l'intérieur de la boîte indique la densité moyenne, la barre basse indique la densité minimale et la barre haute indique la densité maximale.

IV.2. Surface terrière

Le tableau 4.2 montre que la surface terrière la plus élevée est observée dans le bloc Nord avec 7,5359 m²/ha (soit $0,8373 \pm 0,1379$ m²/ha) et elle est moins élevée dans le bloc Sud avec 3,0603 m²/ha (soit $0,3400 \pm 0,1737$ m²/ha). En utilisant le test d'ANOVA pour comparer la surface terrière occupée par des individus de différentes parcelles en fonction des blocs ($F= 0,2$; $dl= 8$ et $p\text{-value} = 0,9853$), on constate qu'il n'y a pas de différence significative.

Il convient de signaler que dans le bloc Nord, la parcelle 7 présente une surface terrière très élevée de l'ordre de 1,0566 m²/ha tandis que la parcelle 8 présente une faible surface terrière de l'ordre de 0,6333 m²/ha.

Dans le bloc Sud, c'est la parcelle 2 présente une surface terrière élevée de 0,5513 m²/ha tandis que la parcelle 8 présente une faible surface terrière de l'ordre de 0,0413 m²/ha.

Tableau 4.2 - surface terrière des individus de *Scorophloeus zenkeri* par parcelle.

Parcelles	Bloc Nord	Bloc Sud
P1	0,8277	0,5224
P2	0,7247	0,5513
P3	1,0338	0,2226
P4	0,8024	0,3514
P5	0,7422	0,3369
P6	0,8539	0,4863
P7	1,0566	0,3971
P8	0,6333	0,0413
P9	0,8613	0,1511
Total	7,5359	3,0603
Moyenne	0,8373	0,3400
Ecart-type	0,1379	0,1737

La figure 4.2 montre que dans l'ensemble, 50 % de différentes parcelles du bloc Nord ont les surfaces comprises entre 0,7247 à 0,8539 m²/ha et celles du bloc Sud, entre 0,2226 à 0,5224 m²/ha. En utilisant le test de Student pour comparer les surfaces terrières de deux blocs, on constate qu'il y a une différence très significative ($t = 2,4$; $dl = 1$ et $p\text{-value} = 1,338e-05$)

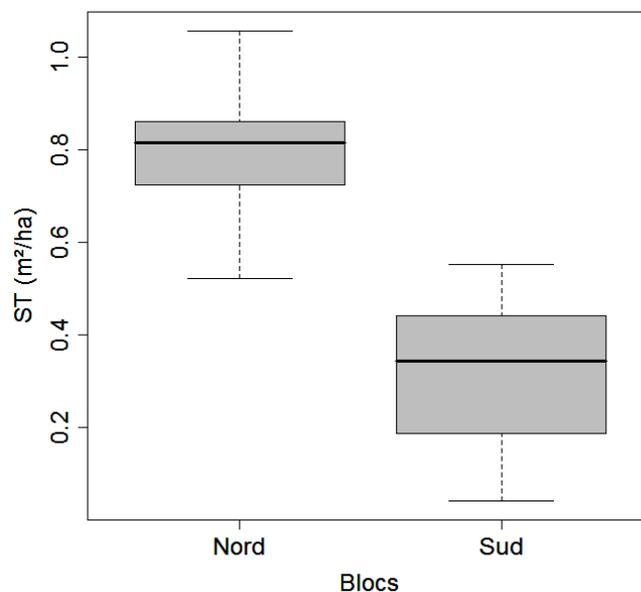


Figure 4.2 : Dispersion des valeurs des surfaces terrières des individus de *Scorodoploeus zenkeri* au sein deux blocs. La boîte représente l'intervalle dans lequel sont groupés 50 % des surfaces terrières, la barre épaisse à l'intérieur de la boîte indique la surface terrière moyenne, la barre basse indique la surface terrière minimale et la barre haute indique la surface terrière maximale.

IV.3. Structure diamétrique

La figure 4.3 montre que, la structure diamétrique des individus de *Scorodophloeus zenkeri* est bimodale avec le premier pic dans la classe de [30-40[cm et le deuxième, dans la classe [60-70[cm dans le bloc Nord tandis que dans le bloc Sud, elle est en « S étiré » avec un pic au niveau de la classe de [50-70[cm.

En appliquant le test de Khi deux pour comparer les deux structures diamétriques, on constate qu'il y a une différence hautement significative ($\chi^2 = 22,8$; dl = 7 et p-value = 0,001821 < 0,01)

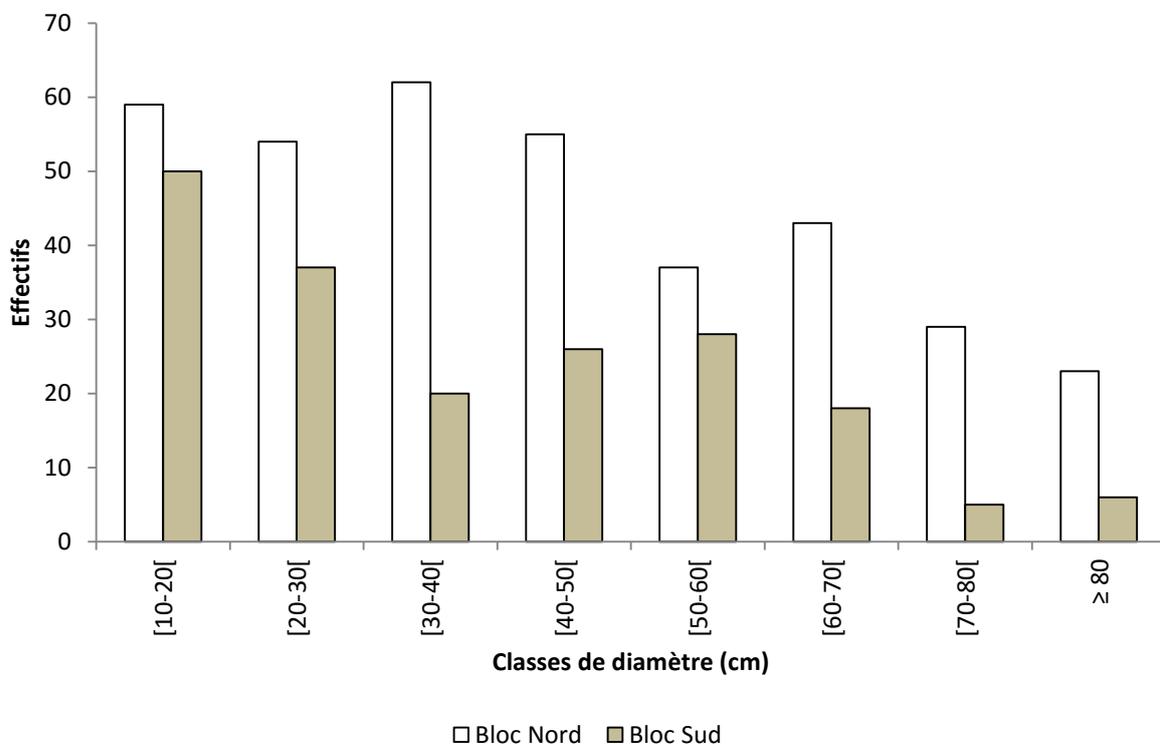


Figure 4.3 : Structure diamétrique des individus de *Scorodophloeus zenkeri* dans les deux dispositifs permanents de Yoko.

IV.4 Dispersion et caractérisation spatiale des individus de *S. zenkeri* au sein de deux blocs.

La figure 4.4a montre que, dans le bloc Nord, les individus de *S. zenkeri* sont distribués en grande partie de manière aléatoire sauf en une petite échelle allant de 30 à 50 m de la distance d'analyse où ils sont agrégés. Tandis que dans le bloc Sud, la figure 4.4b montre

que les individus sont agrégés dans une grande échelle de la distance d'analyse, sauf de 0 à 10 m où ils sont distribués de manière aléatoire.

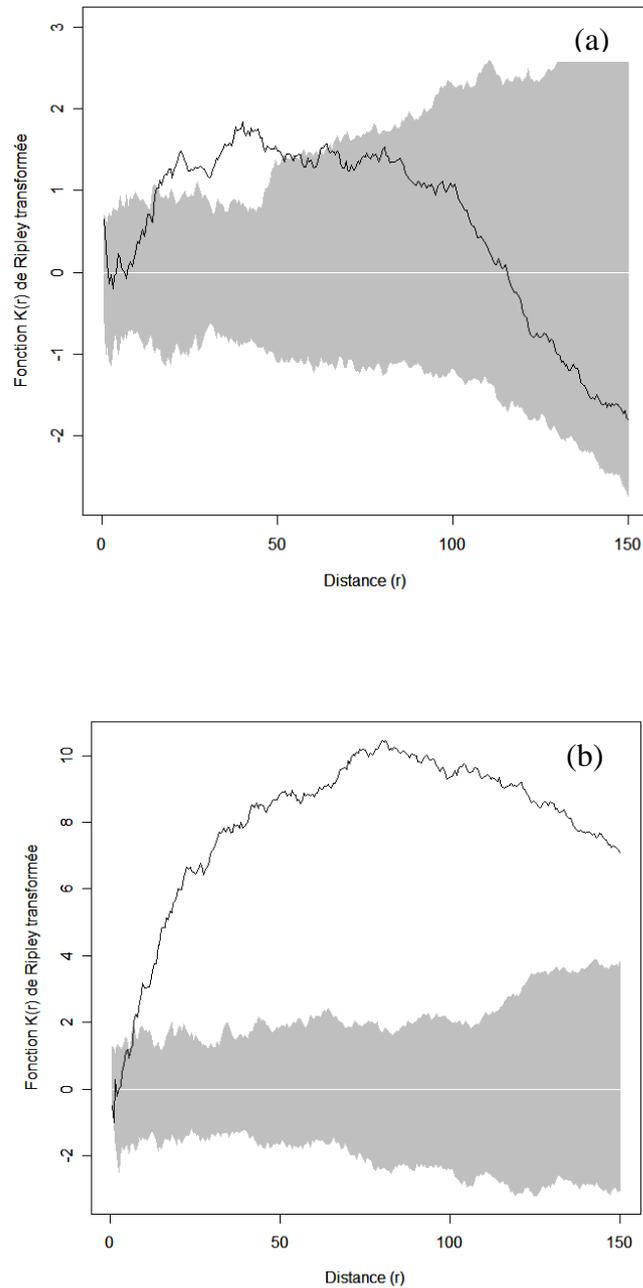


Figure 4.4. : Caractérisation spatiale de tous les individus à $dhp \geq 10$ cm de *Scorodophloeus zenkeri* dans la parcelle du suivi de la dynamique forestière du bloc nord du dispositif permanent de Yoko. La zone grise indique l'intervalle de confiance au seuil $\alpha = 0,05$ et la ligne sinusoïdale en noir montre la distribution des individus dans la surface d'étude. Si la courbe passe au dessus de l'intervalle de confiance, la distribution est agrégative tandis que si elle passe en dessous, elle est régulière. Mais si elle passe dans l'intervalle de confiance, elle est aléatoire. [(a) : bloc Nord et (b) : bloc Sud]

CHP V : DISCUSSIONS

4.1. Densité et la surface terrière

Les densités moyennes des individus inventoriés au sein de deux parcelles permanentes sont de 40,2 pieds/ha dans le bloc nord et 20,4 pieds/ha pour le bloc sud tandis PICARD (2008) et LOMBA (2011) ont obtenu 22,7 pieds/ha dans l'ensemble de 400 ha à Yoko et 0,04 pieds/ha. La différence de la densité entre la forêt de Yoko et celle de Biaro est due l'anthropisation de la forêt de Biaro et que *Scorodophloeus zenkeri* n'est une essence héliophile pour s'adapter à ce biotope.

Quant à la surface terrière, la moyenne est de 0,8373 m²/ha dans le bloc nord et de 0,3400 m²/ha tandis que PICARD (2008) et LOMBA (2011) ont obtenu respectivement 3,638 m²/ha à Yoko et 0,003 m²/ha.

Statistiquement, en comparant les surfaces terrières au sein deux réserves ($F= 0,2$; $dl= 8$ et $p\text{-value} = 0,9853$) au seuil de 5% ; il n'y a pas de différence significative en ce qui concerne les surfaces terrières occupées par les individus de *Scorodophloeus zenkeri* au sein de deux parcelles permanentes. D'où l'acceptation de l'hypothèse selon laquelle « les surfaces terrières occupées par les individus de *Scorodophloeus zenkeri* sont les mêmes au sien de deux parcelles permanentes »

4.2 La structure diamétrique des individus deux réserves étudiées

La structure diamétrique des essences des forêts tropicales ont fait déjà l'objet de plusieurs études (ROLLET, 1969 ; 1974 ; 1978 ; UHNL & MURPHY, 1981 cités par NSHIMBA, 2008). Tous ces chercheurs ont conclu en un mot, que les structures diamétriques de tous les arbres d'un peuplement, des espèces confondues, montrent des caractères d'allure commune. Autrement dit, ils démontrent que le nombre d'individus par classe décroît presque de la même manière quand on passe successivement des classes de petits diamètres à celles des classes supérieures. Donc il existe une relation entre les effectifs de deux classes immédiatement voisines.

Selon ROLLET (1978), dans les forêts ombrophiles tropicales non modifiées, le nombre d'individus par classe de diamètre décroît avec l'augmentation du diamètre des arbres. PICARD (2008) et LOMBA (2011) ont observé respectivement une courbe en forme de « J inversé » pour l'espèce *Scorodophloeus zenkeri* à Yoko tandis que au sein deux parcelles

permanentes, elles sont bimodales dans le bloc nord et en « S étiré », ce qui ne corrobore pas avec notre résultat.

En comparant les structures diamétriques au sein de deux permanentes ($\chi^2 = 22,8$; dl = 7 et p-value = 0,001821 < 0,05), ce qu'il y a une différence haute significative entre les structures diamétriques. D'où le rejet de l'hypothèse selon laquelle « les structures diamétriques sont les mêmes au sein de deux parcelles permanentes »

4.3. La caractérisation spatiale des individus

Au cours de notre investigation, on a pu observer que pour les deux parcelles permanentes, la structure spatiale des individus de *Scorodophloeus zenkeri* est en grande partie aléatoire dans le bloc nord et agrégée dans le bloc sud. D'où l'acceptation en partie de l'hypothèse selon laquelle « les individus de *Scorodophloeus zenkeri* sont distribués de manière agrégative au sein de deux parcelles permanentes ». PICARD (2008) et LOMBA (2011) ont trouvé que la structure spatiale est significativement agrégative au sein de la forêt de Yoko et celle de Biaro. De même SHAUMBA (2009) a pu observer l'agrégative de cette espèce dans le bloc nord du dispositif permanent de Yoko. Pour les trois auteurs précités, cette structure agrégative serait due à de grandes surfaces d'inventaire.

CONCLUSION ET SUGGESTION

Pour bien gérer la forêt tropicale de la cuvette centrale en général et de la République Démocratique du Congo en particulier, il suffit de connaître les différentes espèces qui la constituent.

Ce présent travail a été effectué dans les deux parcelles permanentes des blocs nord et sud du dispositif de 400 ha de la réserve forestière de Yoko en République Démocratique du Congo, province orientale, territoire d'Ubundu.

Dans l'ensemble, 362 individus de *Scorodophloeus zenkeri* ont été inventoriés dans le bloc Nord (soit une densité moyenne de 40,2 pieds /ha) avec une surface terrière totale de 7,5359 m²/ha tandis que dans celui du Sud, 184 individus ont été inventoriés (soit une densité moyenne de 20,4 pieds/ha) avec une surface terrière totale 3,06603m²/ha.

Les valeurs obtenues de la densité et la surface terrière dans le bloc Nord sont presque les doubles de celles obtenues dans le bloc Sud. Donc il ya plus d'individu de *Scorodophloeus zenkeri* dans le bloc nord que dans le bloc Sud.

Les structures diamétriques des individus de *Scorodophloeus zenkeri* sont statistiquement différentes au sein de deux parcelles permanentes.

Les individus de *Scorodophloeus zenkeri* sont distribués en grande partie de manière aléatoire dans le bloc Nord et de manière agrégative dans le bloc Sud.

Vu cette différence observée des densités, structures diamétrique et surface terrières dans les deux blocs de dispositif permanent de la réserve forestière de Yoko, nous suggérons ce qui suit :

- Que les études comparatives soient faites pour chaque espèce entre les deux blocs de dispositif permanent de Yoko ;
- Que les études soient faites pour découvrir les causes précises des différences observées dans la densité, surface terrière et structures diamétrique de l'espèce *Scorodophloeus zenkeri* au sein de ces deux parcelles permanentes ;
- Que l'étude écologie de cette espèce soit amorcée afin de connaître sa phénologie ainsi que le tempérament de leurs juvéniles.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AUBREVILLE, A., 1968. Flore du Gabon, pp76-78 ;
- BOYEMBA, B., 2006. Diversité et régénération des essences forestières dans les forêts d'environs de Kisangani (R.D.Congo). Mémoire de DEA, ULB, 101p.
- BOYEMBA, B., 2011. Ecologie de *Pericopsis elata* (Harms) Van Meeuwen (Fabaceae), arbre tropicale africaine à repartition agrégée. Thèse de doctorat, ULB, 181 p.
- GOUNOT, M., 1969. Méthode quantitative de la végétation. Ed. Masson et Cie, Paris, 314p.
- KAHINDO, M., 2009. Elaboration des tarifs cubages et biomasse pour *Gilbertiodendron dewevrei*(De Wild) J. Léonard, *Guarea thompsoni* Sprague et Hutch et *Scorodophloeus zenkeri* Harms dans la réserve forestière de Yoko, D.E.A, Fac. Sci./UNIKIS, 67 p.
- KAHINDO, M., 2011. – Potentiel en Produits Forestiers Autres que le Bois d'oeuvre dans les formations forestières de la région de Kisangani. Cas des rotins *Eremospatha haullevilleana* De Wild. et *Laccosperma secundiflorum* (P. Beauv.) Kuntze de la Réserve Forestière de Yoko (Province Orientale, République Démocratique du Congo). Thèse inédite, Faculté des Sciences, UNIKIS, 269 p.
- KATUSI, L., 2009. Analyse de la régénération et de la structure spatiale des Meliaceae de la réserve forestière de Yoko. Cas de *Guarea cedrata* (A. Chev) Pellegr.et *Guarea thompsonii* Sprague &Hutch. (Ubundu, P.O, R.D.Congo) mémoire de DEA inedit. FS/UNIKIS, 102 p.
- LEBRUN. J. et GILBERT. G., 1954. Une classification écologique des forêts du Congo. Publ. INEAC, Série Scient. N°63. 90p.
- LOMBA, B. L. 2012. Systèmes d'agrégation et structures diamétriques en fonction des tempéraments de quelques essences dans les dispositifs permanents de Yoko et Biaro. (Ubundu, P.O., R.D.Congo), Thèse de doctorat, Fac. Sc. /Unikis, 261 p
- NSHIMBA S., 2008. Etude floristique, écologique et phytosociologique des forêts de l'île Mbiye à Kisangani, R.D.Congo. Thèse de doctorat, ULB, labo. Bot. Syst., 389 p.
- NYAKABWA, M., 1982. Phytocénose de l'écosystème urbain de Kisangani. Thèse de doctorat, Vol.I, Fac.Sci., UNIKIS, 428p.

PICARD, N., 2008. Analyse des données de pré inventaire de Yoko. UPR « Dynamique des forêts naturelles », Libreville, Gabon, 436 p.

SCHNELL. R., 1971. Introduction à la phytogéographie des pays tropicaux. Ed. Gauthier-Villars 55, quai des grands augustins, Paris 6^e. Vol.II. 951p.

ROLLET, B., 1969. La régénération naturelle en forêt dense humide sempervirente de plaine de la Guyane vénézuélienne. Bois et Forêts des Tropiques 124 : 19-38.

ROLLET, B., 1974. L'architecture des forêts denses humides sempervirentes de plaine. CTFT, France, 298 p.

ROLLET, B., 1978. Description, functioning and evolution of tropical forest ecosystems. 5. Organization. In: Tropical forest ecosystems. UNESCO (Eds), Paris, pp 112-142.

SHAUMBA, K., 2009. Analyse de la régénération et de la répartition spatiale des Fabaceae (Caesalpinioïdae) de la Yoko. Cas de Tola : *Prioria balsamifera*(Vermoesen) Bretteler, Tshitola: *Prioria oxyphylla* J. Léonard et Divida: *Scorodophloeus zenkeri* Harms, DEA, Fac. Sc. /Unikis, 82 p.

SyS C., 1960. Carte de sol et de la végétation du Congo Belge et du Rwanda-Burundi. Notice explicative de la carte des sols du Congo et du Rwanda-Burundi. Publ, INEAC, Bruxelles, 84 p.

TAILFER, Y., 1989. La Forêt dense d'Afrique centrale - Identification pratique des principaux arbres. Agence de Coopération Culturelle et Technique et CTA, Wageningen, Tomes 1, 456 p.

WALTER, J-M. N., 2006. La méthode de Riplay pour l'analyse des structures spatiales elles en écologie, Notice, université Louis Pasteur (ULP), Strasbourg, 10 p.