

**UNIVERSITE DE KISANGANI**

**FACULTE DES SCIENCES**



**B.P.2012 Kisangani**

Département d'Ecologie et  
Gestion des Ressources Végétales

**Contribution à l'étude floristique et dendrométrique de  
deux peuplements à *Prioriaoxyphylla* J. Léonard. dans le  
bloc nord du dispositif permanent de Yoko (Ubundu,  
Province Orientale, RD Congo)**

*Par*

**Eric BASELE LIYELE**

**Travail de fin de cycle**

Présenté en vue de l'obtention du grade de gradué en  
Sciences

**Option** : Biologie

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

**Directeur** : Pr. Hippolyte NSHIMBA S. M

**Encadreur** : CT Roger KATUSI L.

**ANNEE ACADEMIQUE 2012 – 2013**

**DEDICACE**

A toi l'éternel Dieu Tout-Puissant

A vous qui m'êtes cher(e)s

***Eric BASELE***

---

## **REMERCIEMENTS**

Bâtir un bon édifice scientifique, nécessite le fruit de patience, du courage, de la persévérance et du soutien tant matériel que spirituel des autres.

C'est ainsi que l'élaboration du présent travail n'a pas été de notre seul apanage. En dépit de nos efforts personnels, cette œuvre a connu la contribution de plusieurs personnes de bonne volonté, dont nous sommes obligés de reconnaître autant d'actions combien bienveillantes.

Ainsi, nos sentiments de gratitude s'adressent aux autorités de l'Université de Kisangani en générale et de la Faculté des sciences en particulier qui ont bien voulu nous inculquer des connaissances tant théoriques que pratiques sans lesquelles nous ne pourrions pas terminer notre premier cycle.

Nos sincères remerciements s'adressent tout d'abord au professeur Hippolyte NshimbaSeya WaMalale qui a accepté la direction de ce travail en dépit de ses multiples occupations.

Nous adressons un merci franc, du fond du cœur au Chef de Travaux Roger KatusiLomalisa pour avoir encadré ce travail avec ses remarques et conseils combien pertinent pour l'accomplissement de ce travail.

Nos sentiments les plus distingués à nos chers parents Michel-Aimé LiyelewaLiyele et à Béatrice Ndombe pour avoir pris soin de nous et avoir fait de nous par la grâce de Dieu, ce que nous sommes aujourd'hui.

Nous ne pouvons finir cette étape sans pour autant remercier nos frères et sœurs, Jeanne Liyele, BwambaLiyele Sandra, Germain Liyele, Evariste Botakile Liyele, ArmandineLiyele, Aron Liyele, Tonton Bongema, Aimé Lokuli et autres.

Que nos aînés, camarades, amis et collègues de lutte entre autre : Redouze MUKITO, Legrand CIRIMWAMI, Amour N'tumba, Georges Yolo, Charly Mukeina, André Wembaseke, Crispin Kama, Sylvie Kavira, Alain Ndungo, Nicole Toke, Grâce Pyame, Jonathan Edongo, Yvie'eKawambe, Jacques Mandiongwe, Didi Mpanga, Marcel Bikaka, Pierrot Aluma, Pithou Bondo, Botombo Crispin, CrispinBalo Ilunga, Elukesu Sarah, Afua Eveline, Ir. Gérard Bandombele, Ir. Richard LUNDULA, Ir. Aristote AMUNDALA, Ir. Patrick SAIDI, Ir. Alex BADERA, Guillaume SaidiBirindwa, Jean de Dieu Sengea , Aimé Lokuli, Israël Bobongo et autres.

Nos remerciements s'adressent aux familles : DidoMassamba, Ndombe Simon, Maurice Mbonga, AlexisEdebu, Richard Masimo, Professeur Tchatchambe, Professeur Jean-Louis Juakaly, C.T. Sabongo et Ass. Rosie Emeleme.

A vous mon encadreur spirituel : Pasteur Yves Bampile et son épouse maman Nadège Bampile ainsi qu'à tous les frères et sœurs en Christ.

***Eric BASELE***

## RESUME

L'objectif général est de contribuer à l'étude floristique et dendrométrique de deux peuplements à *Prioriaoxyphylla* dans le bloc nord du dispositif permanent de Yoko.

Au sein de deux peuplements d'1 ha chacun, tous les individus de *Prioriaoxyphylla* à dbh  $\geq$  10 cm ont été positionnés par la prise des coordonnées  $x$ ,  $y$  et leurs circonférences ont été mesurées à 1,30 m au-dessus du sol. Les individus d'autres espèces ont été simplement inventoriés et leurs circonférences étaient également mesurées.

Dans l'ensemble, 959 individus (18 pieds *Prioriaoxyphylla*) ont été inventoriés et groupés dans 99 espèces et 29 familles.

Le deuxième peuplement est plus diversifié que le premier ; les espèces telles que *Julbernardiaseretii*, *Guareathompsonii* et *Scorodophloeuszenkeri* ainsi que les familles des *Euphorbiaceae*, *Fabaceae*, *Malvaceae* et *Meliaceae* sont à la fois abondantes et dominantes au sein de deux peuplements.

L'élément Centro-guinéen, les Sarcochores et les Mésophanérophytes sont respectivement les types de distributions phytogéographiques, de diaspores et biologiques les plus représentés.

Les structures diamétriques des individus de différentes espèces sont en « J inversé » au sein de deux peuplements.

Les individus de *Prioriaoxyphylla* sont distribués en grande partie de manière aléatoire au sein de deux peuplements.

Mots clés : Contribution floristique, dendrométrique, peuplement, *Prioriaoxyphylla*, bloc nord, dispositif permanent, Yoko.

## SUMMARY

The overall objective is to contribute to the floristic and dendrometric of two stands *Prioriaoxyphylla* in the northern block of permanent device Yoko.

In two stands of 1 hectare each, all individuals *Prioriaoxyphylla* to  $\geq 10$  cm dbh were positioned by taking the x, y coordinates and their circumferences were measured at 1,30 m above the ground. Individuals of other species have been inventoried and simply circumferences were also measured.

Overall, 959 individuals (18 feet *Prioriaoxyphylla*) were surveyed and grouped into 99 species and families.

The second population is more diverse than the first species such as *Julbernardiaseretii*, *Guareathompsonii* and *Scorodophloeuszenkeri* and families Euphorbiaceae, Fabaceae, Malvaceae and Meliaceae are both abundant and dominant in both stands.

Element Centro Guinea, the Sarcochores and Mésophanérophytes respectively type's photogeographical distribution of diaspora and biological most represented.

The diametric structures of individuals of different species are "inverted J" in two stands. Individuals *Prioriaoxyphylla* are largely distributed randomly in two stands.

Keywords: Contribution flora, dendrometric, population, *Prioriaoxyphylla*, north block, permanent device, Yoko.

## CHAPITRE PREMIER : INTRODUCTION

### 1.1. Généralités

La République Démocratique du Congo est sans doute le pays le mieux nanti en forêt avec ses 198 millions d'hectares (Boyemba, 2006). Elle représente 47% des forêts d'Afrique et 6% de la superficie forestière tropicale (Eba'a, 2005).

Fournier et Sasson (1983), ont observé dans la végétation forestière tropicale, des arrangements préférentiels évidents, par exemple : de type biologique dominant de groupement dû à des biotopes particuliers, des groupements de certains arbres dans certaines positions topographiques.

Les forêts représentent le principal réservoir de la diversité biologique, végétale et animale à l'échelle de la planète. A elles seules, les forêts tropicales humides renferment environ 50% des espèces vivantes (Revue Verbum 2011).

La flore de la République Démocratique du Congo en général et celle du territoire d'Ubundu en particulier, subissent une forte pression anthropique due à l'explosion démographique ainsi qu'à la pauvreté; cela entraîne des conséquences dramatiques à savoir : la destruction des forêts denses par l'exploitation, application de l'agriculture itinérante sur brûlis, piégeage et destruction des biotopes pour les plantes et les animaux (Lomba, 2007).

Les forêts constituent les principaux réservoirs mondiaux de diversité génétique, végétale et animale et leur destruction serait une perte inestimable pour la flore et la faune de la planète (Wilson, 1988).

La RDC se trouve à cheval sur l'équateur, au cœur de l'Afrique, à une superficie d'environ 2.345.201 km<sup>2</sup>; ce qui fait de lui le second pays d'Afrique du point de vue superficie dont seulement 4,5% des forêts sont utilisées par l'homme (Nshimba, 2008).

Les fonctions écologiques que les forêts remplissent à savoir, absorber le gaz carbonique et dégager l'oxygène, aident à contrôler la teneur en gaz responsable au maintien de la vie (Sadiki, 2011).

L'arbre rend des grands services à l'homme, grâce à ses racines, il absorbe l'eau de pluie et le redistribue équitablement dans le temps ce qui empêche la désertification, il sert à la régulation des pluies et lutte contre le glissement de terrain et les érosions ; grâce à ses

feuilles, il participe à la purification de l'air ainsi qu'à son oxygénation, il procure la fraîcheur et l'ombre nécessaire, grâce à son tronc, il nous donne le bois, le papier, l'énergie... la coupe abusive des arbres est à déconseiller. Comme le dit Auzel et *al.* (2001) cité par Bosa (2008), l'importance du secteur forestier n'est plus à démontrer car il contribue largement à la vie économique d'un pays par ce que le développement de l'exploitation forestière et des activités connexes procurent des revenus et de l'emploi direct à des milliers de personnes, à l'instar du Cameroun où près de 90.000 personnes tirent leur revenu du secteur forestier.

Des études approfondies des écosystèmes forestiers de la RDC doivent être menées en vue de leur sauvegarde pour une utilisation durable et rationnelle, pour un développement économique et social de l'homme, d'où la pertinence de ce travail.

## 1.2. Questions de recherche

- Est-ce que les structures diamétriques des individus de différentes espèces inventoriées sont-elles les mêmes au sein de deux peuplements ?
- Les surfaces terrières des individus de différentes espèces inventoriées, sont-elles les mêmes au sein des deux peuplements ?
- La diversité spécifique est-elle la même au sein des deux peuplements étant donné que ces deux peuplements sont établis dans une même forêt semi-caducifoliée ?
- Comment les individus de *Prioriaoxyphylla* sont-ils distribués au sein des deux peuplements ?

## 1.3. Hypothèses

- Les structures diamétriques des individus de différentes espèces inventoriées sont les mêmes au sein de deux peuplements ;
- Les surfaces terrières des individus de différentes espèces inventoriées sont les mêmes au sein de deux peuplements ;
- La diversité spécifique est la même au sein de deux peuplements ;
- Les individus de *Prioriaoxyphylla* sont distribués de manière aléatoire au sein des deux peuplements.



## 1.4. Objectifs

### 1.4.1. Objectif général

L'objectif général poursuivi dans ce travail est de contribuer à l'étude floristique de deux peuplements à *Prioriaoxyphylla* dans le bloc nord du dispositif permanent de Yoko.

### 1.4.2. Objectifs spécifiques

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

- Caractériser les structures diamétriques des individus de différentes espèces inventoriés au sein de deux peuplements ;
- Déterminer les surfaces terrières occupées par les individus de différentes espèces inventoriées au sein de deux peuplements ;
- Calculer la diversité spécifique de ces deux peuplements ;
- Caractériser la distribution spatiale de *Prioriaoxyphylla* au sein de deux peuplements.

## 1.5. Intérêt du travail

Notre travail, revêt à la fois l'intérêt scientifique et économique :

- Sur le plan scientifique : en inventoriant les individus à  $dbh \geq 10$  cm, nous aurons ainsi contribué à la connaissance floristique des peuplements à *P. oxyphylla* de la réserve forestière de Yoko ;
- Sur le plan économique : ce travail contribuera à la connaissance de la potentialité à *Prioriaoxyphylla* dans une forêt semi-décidue.

## 1.6. Aperçu sur l'espèce étudiée

Le nom pilote de *Prioriaoxyphylla* est Tshitola. Elle appartient à la famille des Fabaceae et dans la sous-famille des Caesalpinioideae. L'espèce est endémique de la région Guinéo-congolais (White, 1983).

### Description botanique (Tailfer, 1989)

Arbre de premier gradeur, à fut bien cylindrique, peut atteindre 1,30 m de diamètre. Les jeunes feuilles colorent souvent la cime en rougeâtre. Fruit : gousse samaroïde,

ovalolanceolé, de 8-13 cm de long, attaché par l'aile membraneuse marquée des nervures longitudinales partant du sommet de fruit. Graine flageolée, marquée et noirâtre, très résineux,

**Usage :** Utilisée en menuiserie, déroulage, tranchage et moulures.



Fig.1.1 : Tronc de *Prioriaoxyphylla*



Fig.1.2: Feuilles de *Prioria oxyphylla*

### Aire de répartition

Elle se rencontre en Angola, au Gabon, en Guinée équatoriale, au Nigeria et R.D. Congo.

### 1.7. Travaux antérieurs

La réserve forestière de Yoko a déjà fait l'objet de plusieurs études dendrométriques, notamment :

Boyemba (2006) : a étudié la diversité et régénération des essences forestières exploitées dans les forêts des environs de Kisangani (R.D. Congo) ;

Kambale (2011) : a fait une étude sur la caractérisation dendrométrique et spatiale de la structure de deux agrégats de *Prioriaoxyphylla*J. Léonard dans le bloc sud de la réserve forestière de Yoko ;

Katusi (2009) : a analysé la régénération et structure spatiale des Meliaceae de la réserve forestière de Yoko. Cas de *Guareacedrata* (A. Chev) pellegr. et *Guareathompsonii*, Sprague et Hutch ;

Lomba (2007) a contribué à l'étude de la phytodiversité de la réserve forestière de Yoko.

Maghaniryo (2011) : a étudié la caractérisation dendrométrique et spatiale de la structure de deux agrégats de *Julbernardiaseretii* dans le bloc sud de la réserve forestière de Yoko ;

Makungu (2011) : a étudié les structures dendrométrique et spatiale de deux peuplements à *Prioriabalsamiferadans* la réserve de Yoko ;

Sadiki (2011) : a étudié la caractérisation dendrométrique et spatiale de deux agrégats de *Gilbertiodendron dewevrei* (De Wild.) J. Léonard dans le bloc sud de la réserve forestière de Yoko ;

Wod (2011) : a fait une étude sur la structure dendrométrique et spatiale de deux agrégats de *Guareathompsonii* Sprague & Hutch. dans le bloc sud de la réserve forestière de Yoko ;

## **1.8. Subdivision du travail**

Le présent travail est constitué de cinq chapitres : premier chapitre parle de l'introduction ; le deuxième chapitre se penche sur le milieu d'étude ; le troisième chapitre traite sur les Matériel et méthodes, quatrième chapitre aborde sur l'analyse de différents résultats et le cinquième chapitre analyse la discussion. Enfin, la conclusion et quelques suggestions vont boucler cette étude.

## CHAPITRE DEUXIÈME : MILIEU D'ÉTUDE

### 2.1 Situation administrative et géographique

Cette étude a été effectuée dans la forêt dense semi-décidue de la réserve forestière de Yoko (0°17' latitude Nord et 25°17' longitude Est) au PK32 au Sud-ouest sur la route Kisangani-Ubundu, dans le District de la Tshopo, la Collectivité de Bakumu-Mangungu, le territoire d'Ubundu et dans la province Orientale en République Démocratique du Congo.

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 forment une demi-boucle en suivant cette direction. ; à l'Ouest, par la voie ferrée et la route le long de laquelle elle se prolonge de PK 21 à 38 (Lomba et Ndjele, 1998).

Elle est régie par l'ordonnance-loi n°52/104 du 28 février 1959 du ministère de l'environnement et tourisme (Rapport provincial de l'environnement, 1989) et est une propriété privée de l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature conformément à l'ordonnance-loi n°75-0223 de juillet 1975 portant création d'une entreprise publique de l'Etat dans le but de gérer certaines institutions publiques environnementales telle que modifiée et complétée par l'ordonnance-loi n°78-190 du 05 mai 1988.

Elle est baignée par la Rivière Yoko qui la subdivise en deux blocs dont le bloc nord avec 3.370 hectares et celui du Sud avec 3.605 hectares, soit une superficie globale de 6.975 hectares. L'altitude de la zone oscille autour de 400 m et la topographie du terrain est généralement plate (Katusi, 2009) (Figure 2.1).

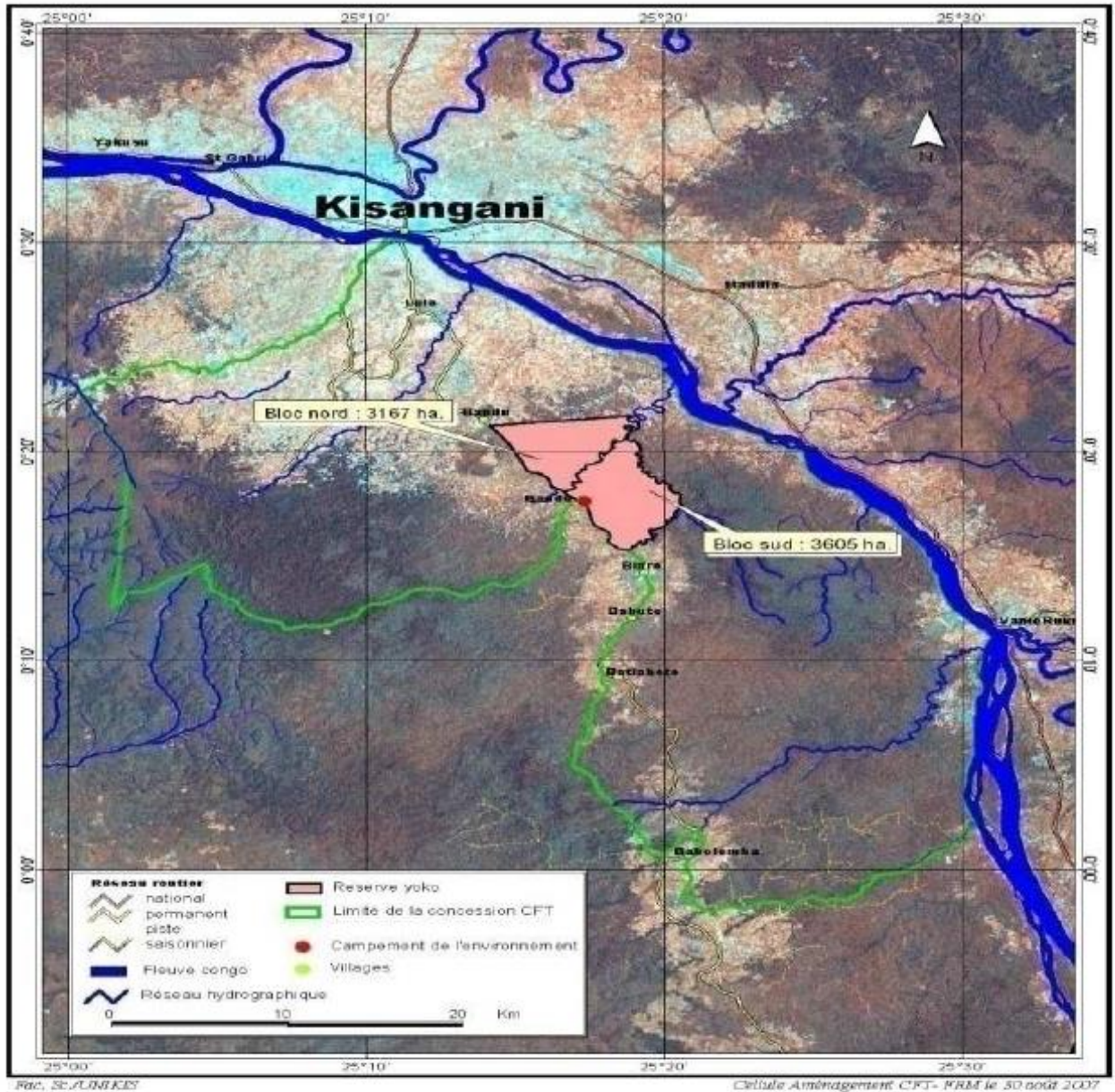


Figure 2.1 : Carte de localisation de réserve forestière de Yoko où la rivière Yoko divise cette dernière en deux blocs Nord et Sud (Cellule d'Aménagement CFT/Kisangani)

## 2.2 Cadre phytogéographique

Du point de vue phytogéographique, la réserve de Yoko est située dans le Secteur Forestier Central, dans la Région Guinéo-congolaise et dans le District Centro-oriental de la Maiko (Ndjele, 1988).

## 2.3 Facteurs abiotiques

### 2.3.1. Le climat

En tenant compte des irrégularités dans le prélèvement des données climatiques de la réserve et suivant sa situation à la périphérie de Kisangani, la réserve a un climat équatorial chaud et humide du type Af selon la classification de Köppen. C'est un climat caractéristique des forêts ombrophiles où il pleut toute l'année. Les moyennes annuelles des pluies sont de l'ordre de 1700 mm et la température journalière est de 25°C (Boyemba, 2006). Cependant la réserve forestière de Yoko présente quelques petites variations microclimatiques dues à une couverture végétale plus importante et au réseau hydrographique très dense (Lomba, 2007)

Les moyennes annuelles des températures, de l'humidité de l'air et de précipitations mensuelles proviennent de la division provinciale de la météorologie ainsi que de la station météorologique de l'aéroport de Kisangani prélevées pour la période allant de 1987 et 1996 (Nshimba, 2008) comme le montre le diagramme ombrothermique présenté dans la figure 2.1.

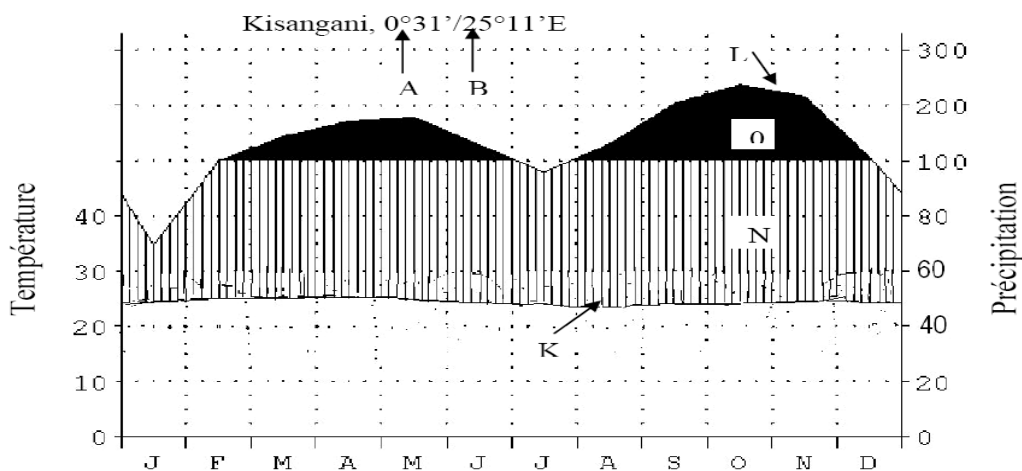


Figure 2.2 : Diagramme ombrothermique de la ville de Kisangani. (NSHIMBA, 2008).

### 2.3.2. Le sol et le relief

La réserve forestière de Yoko présente les mêmes caractéristiques reconnues au sol de la cuvette centrale congolaise, le sol est rouge, ocre et ferrallitique caractéristique de la forêt tropicale (Katusi, 2009).

En analysant la carte des sols établies par Sys(1960), les sols de notre zone d'étude sont des sols ferrallitiques des plateaux, ils sont caractérisés par la présence ou non



d'un horizon B (d'environ 30 cm d'épaisseur) une faible capacité d'échange cationique (moins de 16meq/100g d'argile). Une composition d'au moins 90% de la Kaolinite, des traces (moins de 1%) de minéraux altérables tels que feldspath ou micas, moins de 5% de pierres (Colembert, 1995 cité par Kombele, 2004).

Le sol généralement sablo-argileux, acides, ils renferment de combinaisons à base de sable, pauvre en humus et en éléments assimilables par la plantes, à cause du lessivage dû aux pluies abondantes

Ces sols rouge-ocre ont une faible capacité d'échange cationique de la fraction minérale, une teneur en minéraux primaires faibles, une faible activité de l'argile, une faible teneur en éléments solubles et assez bonne stabilité des agrégats (Lomba&Ndjele, 1998).

## **2.4 Facteurs biotiques**

### ***2.4.1 Végétation***

Les forêts sont réparties sur l'ensemble du territoire de RDC, elles englobent diverses facies écologiques : forêt dense sempervirente et semi-décidue (surtout sur la cuvette centrale) ; forêt édaphique, forêt de montagne (surtout à l'Est), forêt claire et savanes arborées (surtout dans le sud) (Nshimba, 2008). Elles représentent donc un potentiel important au monde en général et en Afrique en particulier, et le pays doit s'efforcer de les mettre à profit pour le développement économique et social de la population.

Les études menées par Lebrun & Gilbert (1954) cités par Katusi (2009), définissent deux types de forêts dans la province Orientale et précisément dans la région de Kisangani. Il s'agit des forêts denses sur les sols hydromorphes généralement le long du réseau hydrographiques et les forêts denses de terres fermes.

### ***2.4.2 Action anthropique***

La réserve forestière de Yoko est soumise aux activités humaines exercées le long de l'axe Kisangani-Ubundu. Les habitants y pénètrent pour couper les bois de chauffe, ramasser les chenilles, les escargots et les champignons. On observe de jachère et des forêts secondaires récentes le long de la route, ce qui prouve leur action anthropique dans la réserve.

## CHAPITRE TROISIEME : MATERIEL ET METHODES

### 3.1. Matériel

Pour l'exécution des travaux sur terrain, nous nous sommes servi de deux types de matériels : biologique et technique.

#### 3.1.1. *Matériel biologique*

Il est constitué de tous les individus d'espèces inventoriées au sein de deux peuplements.

#### 3.1.2. *Matériel techniques*

Le matériel utilisé pour l'exécution de cette recherche avait nécessité une machette pour l'ouverture des layons ; un cahier et un stylo ou un crayon pour la prise de notes de données ; une presse et des papiers journaux pour la constitution des herbiers ; un mètre ruban pour la prise des mesures dendrométriques d'arbres , un décimètre pour mesurer les layons et des aires d'inventaire ainsi que pour la prise des coordonnées cartésiennes  $x$ ,  $y$  et enfin, une boussole pour la prise l'orientation du layon.

### 3.2 Méthodes

#### 3.2.1 *Les choix et délimitations des peuplements*

Le choix des peuplements a été basé sur le nuage des points de *Prioriaoxyphylla* des données issues de pré-inventaire effectués dans le bloc nord du dispositif permanent de yoko en 2007 par le projet REAFOR en coopération avec CIRAD (Picard &Gourlet-Flery, 2008) (Figure 3.1)



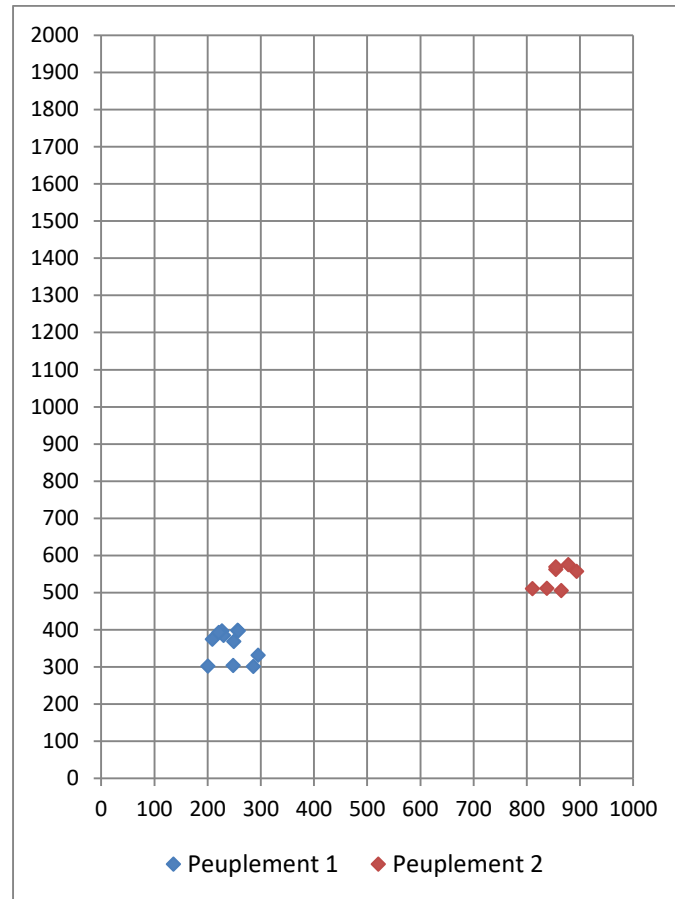


Figure 3.1 : Les différentes parcelles choisies pour l'étude de deux peuplements

### 3.2.2. L'inventaire des peuplements

Tous les deux peuplements ont une superficie de 1 ha chacun, c'est-à-dire 100 m x 100 m de côté subdivisée en 5 placettes de 20 m x 100 m à l'intérieur desquelles, toutes les espèces ont été inventoriées et leurs circonférences prises à 1,30 m au-dessus sol et à l'exception de l'espèce *Prioriaoxyphylla* pour laquelle tous les individus à  $dbh \geq 10$  cm ont été positionnés par la prise des coordonnées x, y.

### 3.2.3 Méthode d'analyse des données

#### 3.2.3.1. Etude quantitative

##### 1. Abondance ou densité relative d'une espèce et d'une famille.

La densité relative d'une espèce ou d'une famille correspond au nombre total d'individus d'espèce ou d'une famille dans l'échantillon multiplié par 100. Elle s'exprime en pourcentage (%) (Lomba, 2007).

**Densité relative d'une espèce** =  $\frac{\eta_e}{N} \times 100$  où  $\eta_e$  : nombre individus d'une espèce et N : le nombre total d'individus dans l'échantillon.

**Densité relative d'une famille** =  $\frac{\eta_f}{N} \times 100$  où  $\eta_f$  : nombre individus d'une famille et N : le nombre total d'individus dans l'échantillon.

## 2. 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 (m<sup>2</sup>/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  $\Pi$  (Pi) : 3,14 (Lomba, 2007).

## 3. Dominance relative d'une espèce ou d'une famille

La dominance relative est le rapport de la surface terrière occupée par une espèce ou une famille à la surface terrière totale multipliée par 100. Elle s'exprime en pourcentage (%).

**Dominance relative d'une espèce** =  $\frac{\int_{te}}{St} \times 100$

**Dominance relative d'une famille** =  $\frac{\int_{tf}}{St} \times 100$

Où  $\int_{te}$  : surface terrière d'une espèce,  $\int_{tf}$  : surface terrière d'une famille et St : surface terrière totale dans l'échantillon.

### 3.2.3.2 Indice de diversité

Un indice de diversité est fonction de la richesse spécifique de la communauté et de la structure de la communauté. Il permet d'évaluer rapidement, en un seul chiffre, la biodiversité d'un peuplement. Il renseigne sur la qualité et le fonctionnement des peuplements (Lisingo, 2009).

#### a) Indice de Shannon-Weaver

L'indice de diversité de Shannon-Weaver mesure la quantité moyenne d'informations données par l'indication de l'espèce d'un individu de la collection. Cette moyenne est calculée à partir des proportions d'espèces qu'on a recensées (Nshimba, 2008).

$$H = - \sum_{i=1}^s f_i \log_2 f_i$$

Où  $f_i = n_i/N$  avec  $n_i$  compris entre 0 et N ;  $f_i$  est compris entre 0 et N ; N= effectif total,  $n_i$ = effectif de l'espèce dans l'échantillon et S= nombre d'espèces dans l'échantillon.

### **b) Indice de Simpson (S)**

Il se calcul par la formule suivante :

$$S = N_i / (N_i - 1) (1 - \sum f_i^2)$$

Où S : est la fréquence de l'espèce et  $N_i$  : est la fréquence dans l'échantillon, cet indice se base sur la fréquence des individus élevée au carré.

C'est la probabilité que deux individus appartiennent à la même espèce dans une communauté de taille  $N_i$ . Par conséquent, la contribution relative des espèces rares est presque insignifiante (Lisingo, 2009).

### **3.2.3.3. Spectres bioécologiques**

#### **A. Types biologiques**

C'est l'ensemble des dispositifs anatomique et morphologique d'une espèce, qui caractérisent l'appareil végétatif et singularisent son habitus et sa physionomie indépendamment de sa position systématique et aux conditions du milieu (Nshimba, 2008 et Loris, 2009).

Les catégories suivantes ont été retenues :

- Mégaphanérophytes (Mgph) : arbres dont les organes tendres sont situés au dessus de 30 cm du sol.
- Mésophanérophytes (Msph) : arbres à organes situés entre 10 à 30 cm au dessus du sol
- Microphanérophytes (Mcph) : arbres dont les bourgeons sont situés entre 4 à 10 cm du sol.

#### **B. Distribution phytogéographique**

Nous avons utilisé la classification adoptée par Lejoly et *al.* (1998) pour la distribution phytogéographique. Les catégories retenues sont les suivantes :

- A A : Afro-américaines
- A T : Afro-tropicales
- CG : Centro-Guinéennes
- GC: Guinéo-Congolaises
- C : Congolaises
- G: Guinéenne

### C. Types de dissémination de diaspores

Nous avons adopté la classification écomorphologique de Dansereau et Lems (Ndjele, 1988). Ce qui nous a permis de distinguer les types ci-après :

**a. Plantes autochores** : assurent elles- mêmes la dispersion de leur graines ; une dispersion à très faible distance, généralement sous le pied de l'arbre. Dans cette catégorie, nous citons :

- Ballochores (Ballo) : diaspores éjectées par la plante elle-même ;
- Barochores (Baro) : diaspores ne pouvant pas être dispersées à grande distance ; généralement lourdes.

**b.Plantes hétérochores** : les diaspores munies d'appendices et extrêmement léger ou enveloppées des couches charnues. La dispersion de leurs graines est assurée soit par le vent (anémochorie), soit par les animaux (zoochorie) ou soit par l'eau (hydrochorie). Nous citons :

- Pogonochores (Pogo) : Diaspores avec appendices plumeux ou à aigrettes (anémochores) ;
- Ptérochores (Ptero) : diaspores à appendices ailés (anémochores) ;
- Sarcochores (Sarco) : diaspores à pulpe tendre et charnue totalement ou partiellement cheminées (anémochores, hydrochores et zoochores).

#### 3.2.4 Saisie et traitement de données

Les données floristiques ont été saisies dans Excel 2007. La surface terrière, l'abondance et la dominance des taxons, la moyenne, l'écart-type et le coefficient de variabilité ont été calculés dans le logiciel Excel 2007, ainsi que l'établissement de différents graphiques tandis que le logiciel R nous a permis de faire les test des moyennes (t-student) et Khi carré liés aux différents paramètres de nos données d'inventaire et la fonction K (r) de Ripley pour caractériser la distribution spatiale. Les indices des diversités de Simpson et de Shannon ont été calculés directement sur le logiciel PAST.

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  $\lambda$  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  $\lambda$ , 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 QUATRIEME : RESULTATS

Au total, 959 individus, groupés en 99 espèces et 29 familles ont été inventoriés. Après l'analyse, le premier peuplement est plus diversifié que le second et les espèces telles que *Julbernardia seretii*, *Guareathompsonii* et *Scorodophloeus zenkeri* ainsi que les familles des *Euphorbiaceae*, *Fabaceae*, *Malvaceae* et *Meliaceae* sont à la fois abondantes et dominantes au sein de deux peuplements.

### 4.1. Etude floristique et dendrométrique de deux peuplements

#### 4.1.1. Densité et Surface terrière de deux peuplements

La densité est de 461 individus/ha avec une surface terrière totale de 35,1785 m<sup>2</sup>/ha ( $5,0255 \pm 2,2292$  m<sup>2</sup>/ha) pour le premier peuplement (P1) et de 498 individus/ha avec une surface terrière de 42,4433 m<sup>2</sup>/ha ( $6,0633 \pm 0,0633$  m<sup>2</sup>/ha) pour le deuxième peuplement (P2).

En tenant compte des boîtes à moustache, 50% des individus ont des surfaces terrières comprises entre 3,2 à 6,5 m<sup>2</sup>/ha au sein du premier peuplement tandis qu'au deuxième peuplement, elles sont entre 3,5 à 5 m<sup>2</sup>/ha ( $t = 10,7$  ;  $dl = 1$  et  $p\text{-value} = 0,05941$ ) (Figure 4.1)

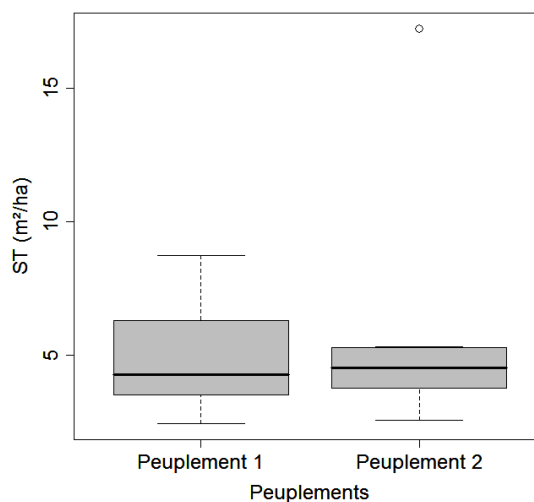


Figure 4.1 : Dispersion des valeurs des surfaces terrières au sein de deux peuplements. La boîte représente l'intervalle dans lequel sont regroupés 50 % des surfaces terrières et la barre épaisse à l'intérieur de la boîte indique la surface terrière moyenne ; la barre basse indique la surface terrière minimale, la barre haute indique la surface terrière maximale.

#### 4.1.2. Structure diamétrique de deux peuplements

Les structures diamétriques de deux peuplements présentent une courbe en forme de « J inversé » sauf dans le premier peuplement où il y a un décalage au niveau des classes de 40-49,99 cm et 50-59,99 cm. ( $\chi^2= 14$ ; dl = 6 et p-value = 0, 02895) (Figure 4.2)

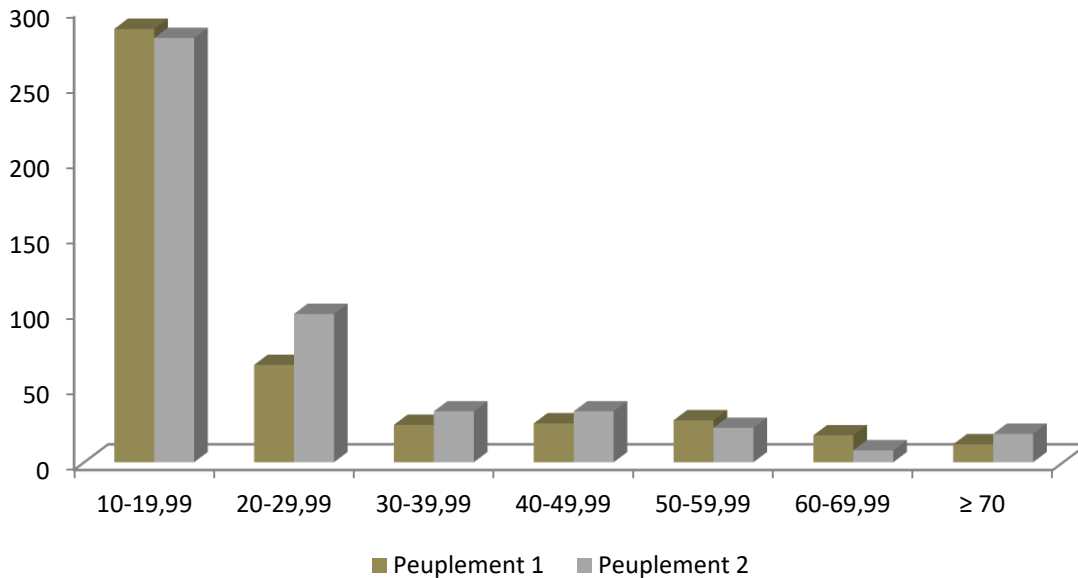


Figure 4.2 : Distribution des individus de différentes espèces en fonction des classes de diamètre

#### 4.1.3. Abondances et dominances des taxons

##### 4.1.3.1. Densité relative des espèces

Dans le premier peuplement, *Scorodophloeus zenkeri* (12%), suivie de *Colagriseiflora* (10%), *Julbernardia seretii*, *Aidia micrantha* et *Guarea thompsonii* (5% chacune), *Diogoazenkeri* et *Drypetes likwa* (4% chacune), *Grossera multinervis*, *Ochtocosmus africanus* et *Rinorea oblongifolia* (3% chacune) tandis que d'autres espèces représentent 46% dans l'ensemble.

Dans le second peuplement, *Scorodophloeus zenkeri* abonde (11%), suivies de *Colagriseiflora* (6%), *Julbernardia seretii* et *Aidia micrantha* (5% chacune), *Guarea thompsonii* et *Annonidium mannii* (4% chacune), *Polyalthia suaveolens*, *Grossera multinervis*, *Staudtia gabonensis*, *Heisteria parvifolia* et *Panda oleosa* (3% chacune) tandis que les autres espèces représentent 50% de l'ensemble (Tableau 4.1)

Tableau 4.1 : Densité relative des espèces inventoriées (a : premier peuplement et b : deuxième peuplement)

Espèces	Proportion (%)	a
<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	12	
<i>Cola griseiflora</i>	10	
<i>Aidia micrantha</i>	5	
<i>Guarea thompsonii</i>	5	
<i>Julbernardia seretii</i>	5	
<i>Drypetes likwa</i>	4	
<i>Diogoia zenkeri</i>	4	
<i>Rinorea oblongifolia</i>	3	
<i>Grossera multinervis</i>	3	
<i>Ochthocosmus africanus</i>	3	
Autres	46	

Espèces	Proportion (%)	b
<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	11	
<i>Aidia micrantha</i>	6	
<i>Drypetes likwa</i>	5	
<i>Rinorea oblongifolia</i>	5	
<i>Cola griseiflora</i>	4	
<i>Guarea thompsonii</i>	4	
<i>Grossera multinervis</i>	3	
<i>Julbernardia seretii</i>	3	
<i>Diogoia zenkeri</i>	3	
<i>Ochthocosmus africanus</i>	3	
Autres	50	

#### 4.1.3.2. Dominance relative des espèces

Au sein du premier peuplement, *Scorodophloeus zenkeri* (24%) domine, suivie de *Guarea thompsonii* (11%), *Prioria oxyphylla* (8%), *Julbernardia seretii* (5%), *Cynometra hankei* (4%), *Prioria balsamifera* et *Petersianthusmacrocarpus*(3% chacune) et enfin, *Chrysophyllum lacourtianum*, *Panda oleosa*, *Ongoakeagore* et *Cola griseiflora* (2% chacune) tandis que d'autres espèces représentent 34% de l'ensemble. Dans le deuxième peuplement, *Scorodophloeus zenkeri*(39%) domine, suivie de *Guarea thompsonii* , *Prioria oxyphylla* , *Julbernardia seretii* et *Cynometra hankei* (4% chacune), *Annonidium manni* et



*Celtismildbraedii* (3%), *Trichilia gilgiana*, *Polyalthia suaveolens* et *Panda oleosa* (2% chacune) tandis que d'autres espèces représentent 34% de l'ensemble (Tableau 4.2)

Tableau 4.2 : Dominance relative des espèces inventoriées (a : premier peuplement et b : deuxième peuplement)

Espèces	Proportion (%)	
<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	24	a
<i>Guarea thompsonii</i>	11	
<i>Prioria oxyphylla</i>	8	
<i>Julbernardia seretii</i>	5	
<i>Cynometra hankei</i>	4	
<i>Petersianthus macrocarpus</i>	3	
<i>Prioria basalmifera</i>	3	
<i>Panda oleosa</i>	2	
<i>Ongokea gore</i>	2	
<i>Chrysophyllum lacourtianum</i>	2	
Autres	34	
Espèces	Proportion (%)	
<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	39	b
<i>Guarea thompsonii</i>	4	
<i>Prioria oxyphylla</i>	4	
<i>Julbernardia seretii</i>	3	
<i>Cynometra hankei</i>	3	
<i>Annonidium mannii</i>	3	
<i>Celtis mildbraedii</i>	2	
<i>Trichilia gilgiana</i>	2	
<i>Panda oleosa</i>	2	
<i>Polyalthia suaveolens</i>	2	
Autres	34	

#### 4.1.3.3. Densité relative des familles

Dans le premier peuplement, les *Fabaceae* abondent (31%), suivies des *Malvaceae* (13%), *Meliaceae* (10%), *Strombosiaceae* (6%), *Rubiaceae*, *Euphorbiaceae* et *Puntrajuvaceae* et *Annonaceae* (5% chacune), *Ixonathaceae*, *Myristicaceae* et *Violaceae* (3% chacune) tandis que d'autres familles représentent 13% de l'ensemble.

Dans le deuxième peuplement, les *Fabaceae* sont abondantes ( 31%), suivies de *Meliaceae* (11%), *Malvaceae* et *Annonaceae* ( 8% chacune), *Euphorbiaceae* (7%), *Rubiaceae* et *Myristicaceae* ( 5% chacune), *Strombosiaceae*, *Pandaceae* et *Sapindaceae* (3% chacune) tandis que d'autres familles représentent 16% de l'ensemble (Tableau 4.3).

Tableau 4.3 : Densité relative des familles inventoriées (a : premier peuplement et b : deuxième peuplement)

Familles	Proportion (%)	
Fabaceae	31	a
Malvaceae	13	
Meliaceae	10	
Strombosiaceae	6	
Rubiaceae	5	
Euphorbiaceae	5	
Putranjivaceae	4	
Annonaceae	4	
Ixonantaceae	3	
Myristicaceae	3	
Violaceae	3	
Autres	13	
Familles	Proportion (%)	
Fabaceae	31	b
Malvaceae	8	
Meliaceae	11	
Strombosiaceae	3	
Euphorbiaceae	7	
Annonaceae	8	
Pandaceae	3	
Myristicaceae	5	
Sapindaceae	3	
Rubiaceae	5	
Autres	16	

#### 4.1.3.4. Dominance relative des familles

#### 4.1.3.4. Dominance relative des familles

Les *Fabaceae* (54%) dominent au sein du premier peuplement, suivies des *Meliaceae* (15%), *Strombosiaceae* (4%), *Malvaceae*, *sapotaceae*, *Lecythidaceae* et

*Annonaceae* (3% chacune) et enfin, les *Pandaceae*, *Olacaceae* et *Euphorbiaceae* (2% chacune) tandis que les autres familles représentent 9% de l'ensemble.

Au sein du deuxième peuplement, les *Fabaceae* (56%) dominent, suivies des *Meliaceae* (10%), *Annonaceae* (6%), *Euphorbiaceae* (5%), *Cannabaceae*, *Malvaceae*, *Sapotaceae* et *Olacaceae* (3% chacune) et enfin, *Pandaceae* et *Strombosiaceae* (2% chacune) tandis que les autres familles représentent 9% de l'ensemble (tableau 4.4)

Tableau 4.4 : Dominance relative des familles inventoriées (a : premier peuplement et b : deuxième peuplement)

Familles	Proportion (%)	
Fabaceae	54	a
Malvaceae	3	
Meliaceae	15	
Strombosiaceae	4	
Euphorbiaceae	2	
Annonaceae	3	
Pandaceae	2	
Olacaceae	2	
Sapotaceae	3	
Lecythidaceae	3	
Autres	9	
Familles	Proportion (%)	
Fabaceae	56	
Meliaceae	10	
Annonaceae	6	
Euphorbiaceae	5	
Malvaceae	3	
Pandaceae	3	
Sapotaceae	3	
Cannabaceae	3	
Strombosiaceae	2	
Olacaceae	2	
Autres	9	

#### 4.14. Spectres bioécologiques des espèces inventoriées

##### 4.1.4. Analyses bioécologiques

##### 4.1.4.1. Types biologiques

Les Mésophanérophyles (58% et 64%) sont les types biologiques les plus représentés suivis des Mégaphanérophyles (20% 22%) et et enfin, des Microphanérophytes (22% et 14%) au sein de deux peuplements (Figure 4.3)

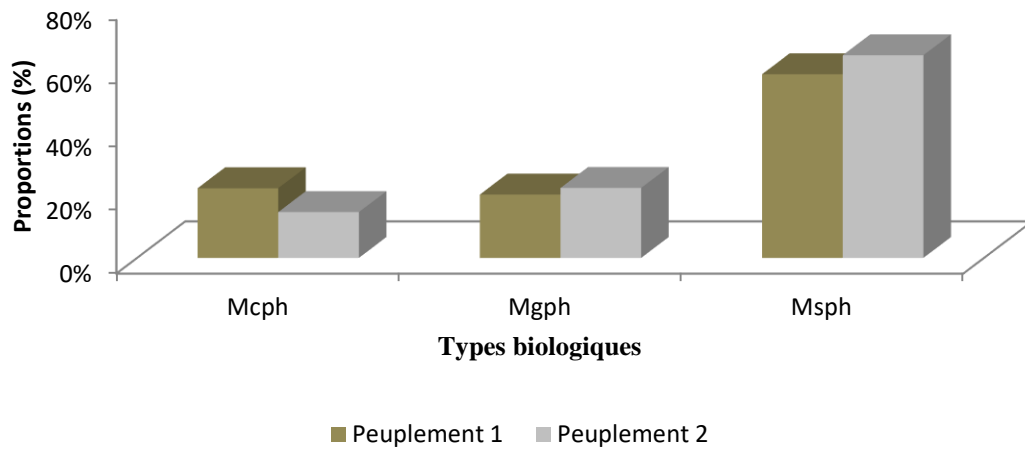


Figure 4.3 : Types biologiques de différentes espèces inventoriées

##### 4.1.4.2. Types de diaspores

Les sarcochores (62 % et 66,3%) sont les types de diaspores les plus représentés suivis des ballochores (25 % et 12 %), barochores (5% et 15 %), pogonochores (4% et 3,4%) et enfin, les ptérochores (4 % et 2,4%) au sein de deux peuplements (Figure 4.4)

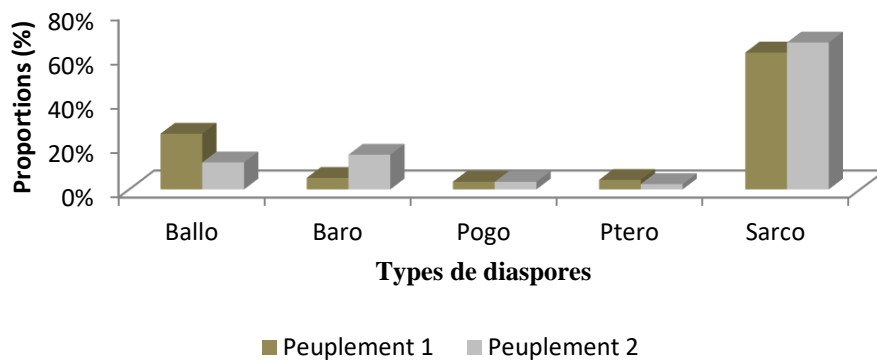


Figure 4.4 : Types de diaspores des espèces inventoriées

#### 4.1.4.3. Distributions phytogéographiques

L'élément centro-guinéen (66% et 66,9 %) est le plus représenté, suivi de guinéen (22% et 21,7 %) , congolais (7 % et 5,6%) et enfin, afro-tropical (5% et 5,8%) au sein de deux peuplements (Figure 4.5)

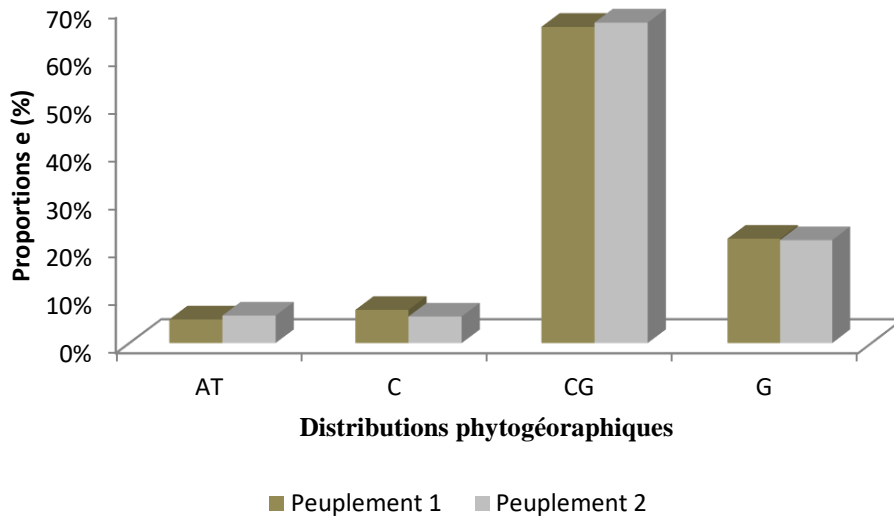


Figure 4.5 : Distributions phytogéographiques des espèces inventoriées.

#### 4.1.5. Indice de diversité

La diversité spécifique est respectivement de 70 espèces pour le premier peuplement et 85 espèces pour le deuxième peuplement. En calculant les indices de Shannon et Simpson, on constate que le peuplement 2 (P2) est plus diversifié que le peuplement 1 (P1) (Shannon :  $t = 36,6$  ;  $dl = 1$  et  $p\text{-value} = 0,01738$  et Simpson :  $t = 237$  ;  $dl = 1$  et  $p\text{-value} = 0,002685$ ) (Tableau 4.5)

Tableau 4.5 : Les différents indices de diversités calculées

Peuplements	Indice de Simpson	Indice de Shannon
P1	0,9562	3,615
P2	0,9643	3,818

## 4.2. Structure diamétrique et distribution spatiale de *Prioria oxyphylla*

### 4.2.1. Densité et surface terrière

La densité est respectivement de 11 individus/ha avec une surface terrière totale de 2,8253 m<sup>2</sup>/ha au sein du premier peuplement tandis qu'au sein du deuxième peuplement, elle est de 7 individus/ha avec une surface terrière totale de 1,5874 m<sup>2</sup>/ha.

Au sein de deux peuplements, 50 % d'individus occupent des surfaces terrières comprises entre 0,06 à 0,25 m<sup>2</sup>/ha dans le premier peuplement tandis que dans le deuxième peuplement, elles sont comprises entre 0,06 à 0,18 m<sup>2</sup>/ha ( $t = 3,6$  ;  $dl = 1$  et  $p\text{-value} = 0,1741$ ) (Figure 4. 6)

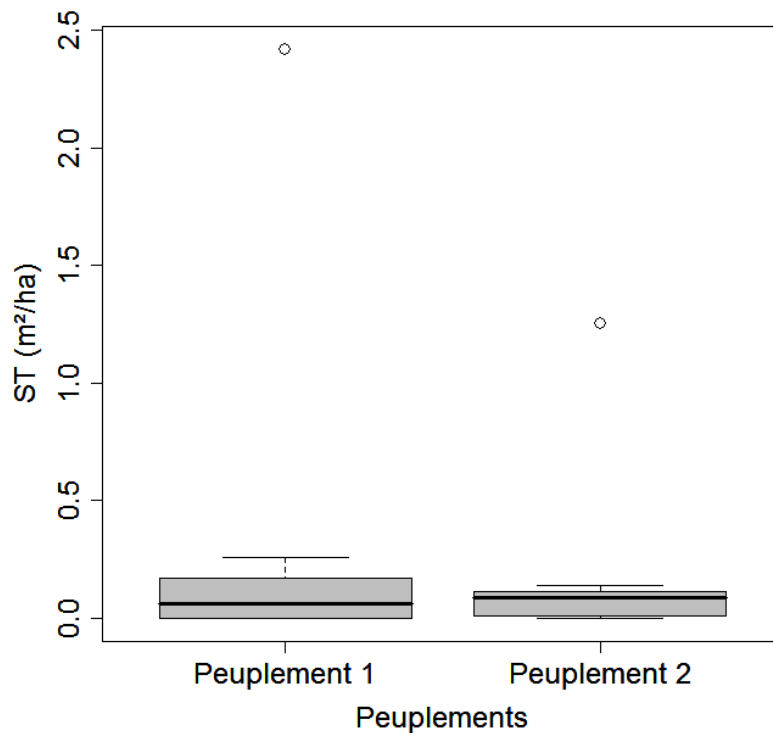


Figure 4.6 : Dispersion des valeurs des surfacesterrières au sein de deux peuplements. La boîte représente l'intervalle dans lequel sont regroupés 50 % des surfaces terrières et la barre épaisse à l'intérieur de la boîte indique la surface terrière moyenne ; la barre basse indique la surface terrière minimale, la barre haute indique la surface terrière maximale.

#### 4.2.2. Structure diamétrique

Au sein du premier peuplement, les individus ne sont présents que dans la classe allant de 10-19,99 cm (5 individus), suivie de la classe à dbh  $\geq 70$  cm, des classes allant de 20-29,99 cm et 50-59,99 cm (1 individu chacune) et que les classes de 30-39,99 cm ; 40-49,99 cm et 60-69,99 cm n'ont pas d'effectifs tandis que dans le deuxième peuplement, les classes de 20-29,99 cm et à dbh  $\geq 70$  cm (2 individus chacune) sont plus représentées suivies des classes de 10-19,99 cm ; 30-39,99 cm et 40-49,99 cm (1 individus chacune) tandis que les classes de 50-59,99 cm et 60-69,99 cm n'ont pas d'effectifs (Figure 4.7)

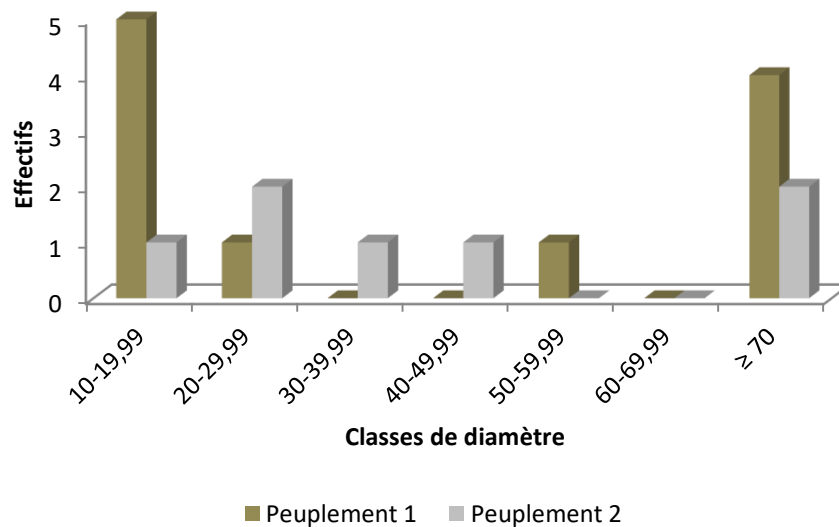


Figure 4.7 : Structures diamétriques de *Prioria oxyphylla*

#### 4.2.3. Caractérisation spatiale

Dans le premier peuplement, les individus sont distribués de manière aléatoire en grande distance d'analyse sauf de 0 à 2 m où ils sont distribués de manière légèrement uniforme bien que la courbe est confondue avec la zone d'intervalle de confiance tandis qu'au deuxième peuplement, ils sont aussi distribués en grande partie de manière aléatoire bien que légèrement uniforme de 0 à 8 m et de 21 à 23 m où la courbe est confondue avec l'intervalle de confiance (Figure 4.8)

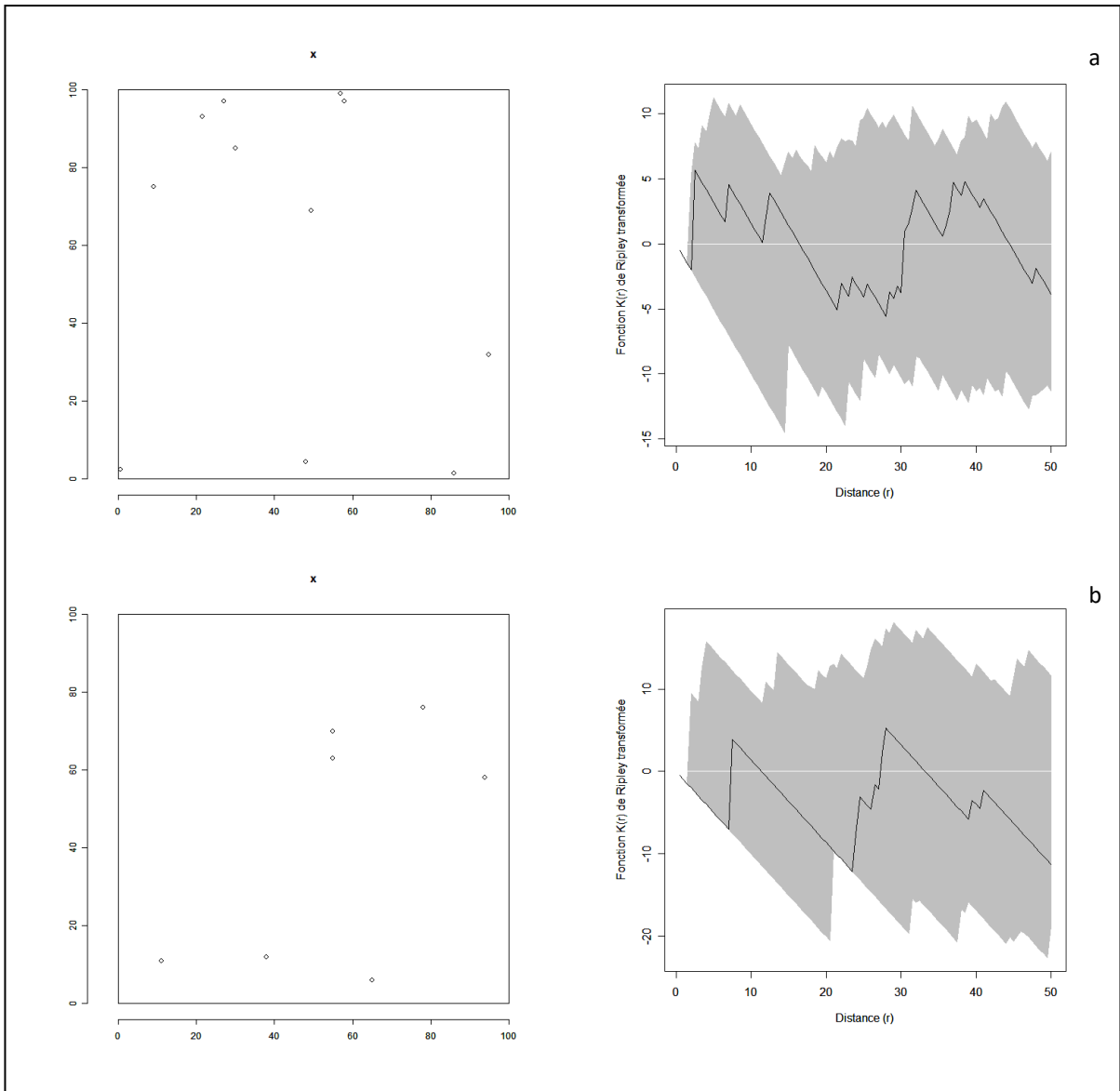


Figure 4.8 : Caractérisation spatiale des individus de *Prioria oxyphylla* (a : premier peuplement et b : deuxième peuplement). La zone grise indique l'intervalle de confiance au seuil  $\alpha = 0,05$  et la ligne sinusoïdale en noir montre la distribution des individus dans la surface d'étude. Si la 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.



## CHAPITRE CINQUIEME : DISCUSSIONS

Le présent travail a été mené dans le bloc nord de la réserve forestière de Yoko, dans le territoire d'Ubundu en province Orientale.

L'étude floristique ayant fait l'objet du présent travail, nous a permis de caractériser et de comparer les structures diamétriques de deux peuplements à *Prioria oxyphylla* dans le bloc nord du dispositif permanent de Yoko.

Dans l'ensemble, 959 individus (18 individus de *Prioria oxyphylla*) ont été inventoriés groupés à 99 espèces et 29 familles.

Après les analyses, le deuxième peuplement est plus diversifié que le premier ; les espèces telles que *Julbernardia seretii*, *Guareathomponii* et *Scorodophloeus zenkeri* ainsi que les familles des *Euphorbiaceae*, *Fabaceae*, *Malvaceae* et *Meliaceae* sont à la fois abondantes et dominantes au sein de deux peuplements.

### 5.1. Étude quantitative

#### 5.1.1. Abondance et dominance des taxons

Au cours de notre étude, les espèces telles que *Aidia micrantha*, *Cola griseiflora*, *Grossera multinervis*, *Guareathomponii*, *Julbernardia seretii* et *Scorodophloeus zenkeri* abondent tandis que *Cynometra hankei*, *Julbernardia seretii*, *Guareathomponii*, *Prioria oxyphylla* et *Scorodophloeus zenkeri* dominent au sein de deux peuplements. Il convient de signaler que les espèces telles que *Julbernardia seretii*, *Guareathomponii* et *Scorodophloeus zenkeri* sont à la fois abondantes et dominantes au sein de deux peuplements. Kambale (2011) a constaté que les espèces *Cola griseiflora* et *Scorodophloeus zenkeri* sont abondantes tandis que *Julbernardia seretii*, *Prioria oxyphylla* et *Scorodophloeus zenkeri* sont dominantes au sein de deux agrégats. Mais, seule l'espèce *Scorodophloeus zenkeri* est à la fois abondante et dominante au sein de deux agrégats. Maghaniryo (2011) a décelé que les espèces *Cola griseiflora* et *Gilbertiodendron dewevrei* sont abondantes alors que *Scorodophloeus zenkeri* et *Gilbertiodendron dewevrei* sont dominantes au sein de deux agrégats. Wod (2011) a élucidé que les espèces *Cola griseiflora* et *Scorodophloeus zenkeri* abondent tandis que *Scorodophloeus zenkeri* et *Julbernardia seretii* dominent au sein de deux agrégats. Mais seule l'espèce *Scorodophloeus zenkeri* est à la fois abondante et dominante au sein de deux agrégats.

Les familles des Annonaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Malvaceae, Meliaceae, Myristicaceae, Rubiaceae et Strombosiaceae abondent et les Annonaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Malvaceae, Meliaceae, Olaceae, Pandaceae et Sapotaceae dominant au sein de deux peuplements. Tandis que les Euphorbiaceae, Fabaceae, Malvaceae et Meliaceae sont à la fois abondantes et dominantes au sein de deux peuplements. Lisingo (2009) a décelé les familles des Fabaceae, Malvaceae, Annonaceae et Pandaceae dans la florule de Yoko. Kambale (2011) a pu élucider l'abondance et la dominance des Fabaceae, Malvaceae et *Meliaceae*. Maghaniryo (2011) a décelé la seule famille des Fabaceae et Wod (2011) a élucidé les familles des *Fabaceae* et *Meliaceae*. En comparant la diversité spécifique de deux peuplements ( $t = 36,6$  ;  $dl = 1$  et  $p\text{-value} = 0,01738$  pour l'indice de Shannon et  $t = 237$  ;  $dl = 1$  et  $p\text{-value} = 0,002685$  pour l'indice de Simpson) (*cfr* 4.1.5) ; on constate qu'il y a une différence très significative entre les deux peuplements. En d'autres termes, le deuxième peuplement est plus diversifié que le premier. D'où le rejet de l'hypothèse selon laquelle : « la diversité spécifique est la même au sein de deux peuplements »

### **5.1.2. Densité et surface terrière de deux peuplements**

La densité est de 461 individus/ha avec une surface terrière totale de l'ordre de 35,1785 m<sup>2</sup>/ha ( $5,0255 \pm 2,2292$  m<sup>2</sup>/ha) dans le premier peuplement et de 498 individus/ha avec une surface terrière totale de 42,4433 m<sup>2</sup>/ha ( $6,0633 \pm 5,0182$  m<sup>2</sup>/ha) dans le deuxième peuplement. En se référant au point 4.1.1, on constate qu'il n'y a pas de différence significative entre les deux peuplements en termes d'occupation du sol. D'où l'acceptation de l'hypothèse selon laquelle « les surfaces terrières des individus de différentes espèces sont les mêmes au sein de deux peuplements ». Les résultats similaires ont été obtenus par Kambale (2011), Maghaniryo (2011), Makungu (2011), Sadiki (2011) et Wod (2011) qui ont travaillé sur les caractères dendrométrique et spatiale de quelques agrégats ou peuplements des espèces respectivement *Prioria oxyphylla*, *Julbernardia seretii*, *P. balsamifera*, *Gilbertiodendron dewevrei* et *Guarea thompsonii*.

### **5.1.3. La structure diamétrique de deux peuplements**

Les structures diamétriques de deux peuplements présentent une courbe en forme de « J inversé » qui montre une bonne régénération et reconstitution de la forêt. En comparant les structures diamétriques de deux peuplements (Cfr 4.1.2) ; on constate qu'il y a une différence très significative. D'où le rejet de l'hypothèse selon laquelle « les structures diamétriques des individus de différentes espèces inventoriées sont les mêmes au sein de deux peuplements » les résultats similaires ont été observés par Kambale (2011), Maghaniryo (2011), Makungu (2011) et Wod (2011).

### **5.1.4. Analyse des caractères bioécologiques**

Les Mésophanérophyles sont les types biologiques les plus représentés suivis de Mégaphanérophyles et enfin les Microphanérophyles. Les résultats similaires ont été observés par Kanguja (2009), Loris(2009) et Lomba (2007)

Quant aux types de diaspores, le taux élevé des sarcochores a été déjà constaté par Kambale (2011), Makungu (2011), Baelo (2010), Loris (2009), Nshimba (2008) et Kahindo (1988).

L'élément Centro-guinéen est mieux représenté dans nos écosystèmes. Mandago (1982), le justifie en disant que la végétation de divers types forestiers montre une nette régression des plantes à large distribution géographique au profit de celles de l'élément afro-tropical. Les résultats similaires ont été observés par Nshimba (2008) et Lomba (2007).

## **5.2. Structure dendrométrique et spatiale de *Prioria oxyphylla***

### **5.2.1. Densité et surface terrière**

A Yoko, la densité moyenne des individus de *Prioria oxyphylla* au sein de deux peuplements est de 9 tiges/ ha avec une surface terrière moyenne de l'ordre de 2,2064 m<sup>2</sup>/ha (t = 3,6 ; dl = 1 et p-value = 0,1741). Kambale (2011) a inventorié 14 tiges / ha avec une surface terrière de 3,0846 m<sup>2</sup>/ha ; Shaumba (2009) avait obtenu une moyenne de 3,58 individus/ ha avec une surface terrière de 4,01m<sup>2</sup>/ha tandis que Picard & Gourlet-Flery (2008) ont identifié 2,68 m<sup>2</sup>/ha avec une surface terrière de 0,683 m<sup>2</sup>/ha.

### 5.2.2. Structure diamétrique

Les structures diamétriques des individus de *P. oxyphylla* ont montré un déficit d'effectifs dans certaines classes de diamètre (cfr 4.2.2) au sein de deux peuplements inventoriés. Tandis que Kambale (2011), Shaumba (2009) et Picard & Gourlet-Flery (2008) ont observé des structures diamétriques équilibrées où le nombre d'individus décroît avec augmentation des classes de diamètre ; cela serait lié aux surfaces d'inventaire plus grandes que la nôtre.

### 5.2.3. Caractérisation spatiale

La réserve forestière de Yoko est une forêt hétérogène et diversifiée Lomba & Ndjele (1998). Les individus appartenant à une même espèce ont tendance, dans les mêmes conditions, à se regrouper là où elles trouvent de conditions optimales pour leur croissance en y développant ainsi une agrégation. Lacoste (1969) cité par Kambale (2011) pense que, la distribution des individus dans la surface envisagée n'est pratiquement jamais homogène, car elle dépend de chaque espèce. Elle se traduit sur le plan horizontal par une hétérogénéité plus ou moins marquée, telle que la juxtaposition de colonies denses et d'individus isolés. Dans le premier peuplement, les individus sont distribués de manière aléatoire à grande distance d'analyse sauf, de 0 à 2 m où ils sont distribués de manière légèrement uniforme bien que la courbe est confondue avec la zone d'intervalle de confiance tandis qu'au deuxième peuplement, ils sont aussi distribués en grande partie de manière aléatoire bien que légèrement uniforme de 0 à 8 m et de 21 à 23 m de la distance d'analyse où la courbe est confondue avec l'intervalle de confiance (Cfr 4.2.3). D'où, l'acceptation en grande partie de l'hypothèse selon laquelle « les individus de *Prioria oxyphylla* sont distribués de manière aléatoire au sein des deux peuplements ». Shaumba (2009) a pu observer une distribution des individus de *Prioria oxyphylla* en grande partie de manière agrégative et cela se justifie par la plus grande surface d'inventaire.

## CONCLUSION ET SUGGESTIONS

Nous voici à la fin de notre travail qui portait sur « la contribution à l'étude floristique de deux peuplements à *Prioria oxyphylla* dans le bloc nord du dispositif permanent de Yoko ».

Nos interrogations principales étaient les suivantes : (i) Est-ce que les structures diamétriques des individus de différentes espèces inventoriées sont-elles les mêmes au sein de deux peuplements ? (ii) Les surfaces terrières des individus de différentes espèces inventoriées, sont-elles les mêmes au sein des deux peuplements ? (iii) La diversité spécifique est-elle la même au sein des deux peuplements étant donné que ces deux peuplements sont établis dans une même forêt semi-caducifolié ? (iv) Comment les individus de *Prioria oxyphylla* sont-ils distribués au sein des deux peuplements ?

Pour y parvenir, les objectifs spécifiques suivants ont été poursuivis : (i) Caractériser les structures diamétriques des individus de différentes espèces inventoriés au sein de deux peuplements ; (ii) Déterminer les surfaces terrières occupées par les individus de différentes espèces inventoriées au sein de deux peuplements ; (iii) Calculer la diversité spécifique de ces deux peuplements ; (iv) Caractériser la distribution spatiale de *Prioria oxyphylla* au sein de deux peuplements.

Les résultats suivants ont été obtenus :

L'élément Centro- guinéen, les Sarcochores et les Mésophanérophyles sont respectivement les types de distribution phytogéographique, de diaspore et biologique les plus représentés.

Les structures diamétriques des individus de différentes espèces sont en « J inversé » au sein de deux peuplements.

Les surfaces terrières occupées par les individus de différentes espèces sont statistiquement les mêmes au sein de deux peuplements.

Les individus de *Prioria oxyphylla* sont distribués en grande partie de manière aléatoire au sein de deux peuplements.

De tout ce qui précède, nous suggérons que les études ultérieures soient effectués dans d'autres réserves pour montrer l'importance scientifique de cette investigation, afin de caractériser et comparer la structure des individus de *Prioria oxyphylla* et d'avoir une idée sur l'écologie de l'espèce dans une forêt semi-décidue.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Baelo, W., 2010.** Caractérisation dendrométrique et spatiale de la structure des quatre agrégats de *Prioria oxyphylla* J.Léonard dans le bloc Nord de la réserve forestière de Yoko Ubundu (Kisangani, RD Congo). Mémoire inédit, IFA/Yangambi, 32 p
- Bosa, L., 2008.** Etude de productivité des Tracteurs D6H, D7G et 58B au débardage, Cas de la compagnie forestière et de transformation CFT (Ubundu, Province Orientale, R.D. Congo), Mémoire inédite. IFA/Yangambi, 57 p.
- Boyemba, B., 2006.** Diversité et régénération des essences forestières exploitées dans les forêts des environs de Kisangani(RD Congo), Mémoire de DEA en Sciences Biologiques, ULB, 101 p.
- Eba'a, R., 2005:** Manuel d'audit pour la mise en œuvre des principes, critères et indicateurs OAB-OIBT de gestion durable des forêts tropicales naturelles d'Afrique au niveau de l'unité de gestion forestière R.D. Congo; Revue N° 4, 489 p.
- Fournier, I. et Sasson, A., 1983.** Ecosystème forestiers tropicaux d'Afrique, ORSTOM UNESCO, 473 p.
- Gounot, M., 1969.** Méthode quantitative de la végétation, éd. Masson et Cie, Paris, 314 p.
- Kangueja, B. 2009.** Analyse de la diversité des ligneux arborescentes des principaux types forestiers du Nord-est de la Réserve de biosphère de Luki( Bas-congo, RDC), mémoire de l'obtention de diplôme d'études approfondies en Gestion de la Biodiversité et Aménagement forestier durable, Univ. Kisangani Fac. Sc., 162p
- Kahindo, M. 1988.** Contribution à l'étude floristique et phytosociologique des forêts secondaires de Masako. Mémoire inédit, Fac.Sc. /Unikis, 61p.
- Kambale, K., 2011.** Caractérisation dendrométrique et spatiale de deux agrégats de *Prioria oxyphylla*. Mémoire inédit Fac. Sc./Unikis, 36 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* Spragne et Hutch. (Ubundu, Province Orientale, R.D. Congo), DEA inédit, Fac. Sc/Unikis, 102 p.

**Kombele, L. 2004.** Diagnostic de la fertilité des sols dans la cuvette centrale congolaise. Thèse de doctorat, Faculté Universitaire de Sciences agronomiques Gembloux, pp 12-25

**Lejoly, J., Lisowski, S., et Ndjele, M., 1998.** Catalogue informatisé des plantes vasculaires des sous-régions de Kisangani et de la Tshopo (Haut-Zaïre), Lab. Bot.Syst. ULB, Bruxelles, 122p.

**Lisingo, W., 2009.** Typologie des forêts denses des environs de Kisangani par méthode d'analyse phytosociologique multistrat. DEA, Fac. Sc/Unikis, 91 p.

**Lomba, B. L., 2007.** Contribution à l'étude de la phytodiversité de la réserve forestière de Yoko (Ubundu, RDC.) DES inédit, Fac. Sc. / Unikis, 60 p.

**Lomba, B. L. et Ndjele, M-B., 1998.** Utilisation de la méthode de transept en vue de l'étude de la phytodiversité dans la réserve de Yoko (Ubundu R.D.C.).Annales (11) Fac .Sc./Unikis, pp 35- 46

**Loris, L., 2009.** Analyse de la diversité floristique dans les diverses strates des forêts denses de Masako (Kisangani, R.D.C), DEA inédit, Fac. Sc./Unikis, 106 p.

**Manghaniryo, B., 2011.** Caractérisation dendrométrique et spatiale de la structure de deux agrégats de *Julbernardia seretii* dans le bloc sud de la réserve forestière de Yoko (Ubundu, Province Orientale, RD Congo). Mémoire inédit. Fac. Sc. / Unikis, 42 p.

**Makungu, K., 2011.** Structure dendrométrique et spatiale de deux peuplements à *Prioria balsamifera* (Harms) Pierre et Léonard dans la réserve forestière de Yoko (Ubundu, P. O, R.D.C). Mémoire inédit, Fac. Sc./ Unikis , 37 p.

**Mandango, M., 1982.** Flore et végétation des îles du fleuve du Zaïre dans la sous-région de la Tshopo (H-Z). Thèse de doctorat inédite, Fac. Sc./Unikis, 425 p.

**Ndjele, M., 1988.** Les éléments phytogéographiques endémiques du Zaïre, Thèse de doctorat, ULB, Labo, Bot. Syst, 528 p

**Nshimba, M. 2008.** Etude floristique, écologique et phytosociologique des forêts de l'île Mbiye à Kisangani (R.D.C) Thèse de doctorat, ULB, Labo. Bot. Syst, 271 p.

**Picard, N. & Gourlet-F, S. 2008.** Analyse des données de pré-inventaire de Yoko. UPR « Dynamique des forêts naturelles », Libreville, Gabon, pp 2.



**Revue verbum, 2011.** Ensemble, protégeons notre environnement, 12 p.

**Sadiki, K. 2011.** Caractérisation dendrométrique et spatiale de deux agrégats de *Gilbertiodendron dewevrei* (De Wild.) J. Léonard dans le bloc sud de la réserve forestière de Yoko (Ubundu, Province Orientale, RD Congo). Mémoire de fin d'étude, Fac. Sc. / Unikis, 35p.

**Shaumba, K., 2009.** Analyse de la régénération et de la répartition spatiale des Fabaceae (Caesalpinioideae) de la Yoko. Cas de Tola : *Prioriabalsamifera*(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-belge et du Rwanda-Burundi. Publ, INEAC, Bruxelles, p 84.

**Tailfer, Y. 1989.** La Forêt dense d'Afrique centrale - Identification pratique des principaux arbres. Agence de Coopération Culturelle et Technique et CTA, Wageningen, Tomes1, 456 p.

**Walter, J.M.N. 2006.** La méthode de ripley pour l'analyse des structures spatiales ponctuelles en écologie, DEA en Géologie Physique et Aménagement, Strasbourg. Un. Louis Pasteur, Institut Botanique, 10 p

**White, F., 1983.** La végétation de l'Afrique, mémoire accompagnant la carte de végétation de l'Afrique Unesco/AETFAT/UNESCO, traduit de l'anglais par P. Bamps, Jardin Botanique National de Belgique,

**Wilson, J.B. 1988.** Guide pratique d'identification : Les arbres de la Guinée équatoriale, Région continentale. Projet CUREF, Bata, Guinée Equatoriale, 546 p.

**Wod, C. 2011.** Structure dendrométrique et spatiale de deux agrégats de *Guarea thompsonii* Sprague & Hutch. dans le bloc sud de la réserve forestière de Yoko (Ubundu, Province Orientale, RDC), 37 p.

## TABLE DES MATIERES

DEDICACE.....	i
REMERCIEMENTS .....	ii
RESUME.....	iv
SUMMARY .....	v
1.1. Généralités.....	1
1.2. Questions de recherche.....	2
1.3. Hypothèses .....	2
1.4. Objectifs .....	3
1.4.1. Objectif général .....	3
1.4.2. Objectifs spécifiques .....	3
1.5. Intérêt du travail .....	3
1.6. Aperçu sur l'espèce étudiée.....	3
1.7. Travaux antérieurs.....	4
1.8. Subdivision du travail.....	5
CHAPITRE DEUXIÈME : MILIEU D'ÉTUDE .....	6
2.1 Situation administrative et géographique .....	6
2.2 Cadre phytogéographique.....	7
2.3 Facteurs abiotiques.....	8
2.3.1. <i>Le climat</i> .....	8
2.3.2. <i>Le sol et le relief</i> .....	8
2.4 Facteurs biotiques.....	9
2.4.1 <i>Végétation</i> .....	9
2.4.2 <i>Action anthropique</i> .....	9
CHAPITRE TROISIEME : MATERIEL ET METHODES .....	10
3.1. Matériel .....	10
3.1.1. <i>Matériel biologique</i> .....	10
3.1.2. <i>Matériel techniques</i> .....	10
3.2 Méthodes .....	10
3.2.1 <i>Les choix et délimitations des peuplements</i> .....	10
3.2.2. <i>L'inventaire des peuplements</i> .....	11
3.2.3 <i>Méthode d'analyse des données</i> .....	11
A. Types biologiques.....	13

B. Distribution phytogéographique .....	13
3.2.4 Saisie et traitement de données .....	14
CHAPITRE QUATRIEME : RESULTATS .....	16
4.1. Etude floristique et dendrométrie de deux peuplements .....	16
4.1.1. Densité et Surface terrière de deux peuplements .....	16
4.1.2. Structure diamétrique de deux peuplements.....	17
4.1.3. Abondances et dominances des taxons.....	17
4.2. Structure diamétrique et distribution spatiale de <i>Prioria oxyphylla</i> .....	24
4.2.1. Densité et surface terrière .....	24
4.2.2. Structure diamétrique.....	25
4.2.3. Caractérisation spatiale .....	25
CHAPITRE CINQUIEME : DISCUSSIONS .....	27
5.1. Étude quantitative.....	27
5.1.1. Abondance et dominance des taxons .....	27
5.1.2. Densité et surface terrière de deux peuplements.....	28
5.1.3. La structure diamétrique de deux peuplements.....	29
5.1.4. Analyse des caractères bioécologiques .....	29
5.2. Structure dendrométrique et spatiale de <i>Prioria oxyphylla</i> .....	29
5.2.1. Densité et surface terrière .....	29
5.2.2. Structure diamétrique.....	30
5.2.3. Caractérisation spatiale .....	30
CONCLUSION ET SUGGESTIONS .....	31
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	33
TABLE DES MATIERES.....	36