

## **PREMIER CHAPITRE : INTRODUCTION**

### **1.1. PROBLEMATIQUE**

En Afrique Centrale, les forêts denses humides font l'objet d'une exploitation intensive de bois d'œuvres. Ce prélèvement sélectif orienté principalement sur les quelques essences, ne s'accompagne d'aucune mesure en faveur de renouvellement des effectifs exploités (Boyemba, 2006). Alors que la gestion durable de ces ressources forestières est essentielle ; car elle fournit des richesses uniques et inestimables telles que les plantes médicinales qui pourraient s'avérer extrêmement précieuses pour la recherche médicale, la réduction des émissions des sols en ralentissant des raies d'eau (Shand, 1993).

La gestion forestière nécessite de pouvoir prédire l'évolution des différentes parcelles d'une forêt dans le temps et dans l'espace en particulier, en termes de population et la production de quantité du bois (Nshimba, 2008). Néanmoins, dans le cadre de l'aménagement des massifs forestiers, il est nécessaire de prendre en compte la régénération acquise au niveau du peuplement d'avenir et de renouvellement des espèces forestières pour maintenir la productivité (Dupuy cité par Shaumba, 2009).

Etant donné que ces données écologiques constituent les éléments des bases d'une gestion rationnelle et durable des populations d'arbres, il nous a paru important de focaliser notre attention sur la population de l'espèce *Guarea thompsonii* qui est l'un de grands arbres des forêts tropicales humides africaines. Ses propriétés et son abondance dans les peuplements forestiers font qu'elle soit à l'heure actuelle parmi les espèces exploitées d'Afrique (Adeito, 2012).

### **1.2. QUESTIONS DE RECHERCHE**

Au cours de cette investigation, nous nous sommes posés certaines questions entre autres :

- La diversité floristique est- elle la même au sein de deux peuplements ?
- Est-ce que les structures diamétriques des individus de différentes espèces inventoriées sont-elles les mêmes au sein de deux peuplements ?
- Les surfaces terrières occupées par les individus de *Guarea thompsonii* sont-elles les mêmes au sein de deux peuplements ?
- Comment les individus de *Guarea thompsonii* sont-ils distribués au sein de deux peuplements ?

### **1.3. HYPOTHESES**

Les hypothèses émises dans ce travail se dégagent comme suit :

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

### **1.4. OBJECTIFS**

#### **1.4.1. Objectif général**

L'objectif général est de contribuer à la connaissance de la composition floristique de peuplement à *Guarea thompsonii* dans la réserve forestière de la Yoko.

#### **1.4.2. Objectifs spécifiques**

Pour atteindre notre objectif général ; les objectifs suivants ont été poursuivis :

- Déterminer la diversité spécifique de deux peuplements ;
- Caractériser les structures diamétriques des individus de différentes espèces inventoriées au sein de deux peuplements ;
- Déterminer les surfaces terrières des individus de *G. thompsonii* au sein de deux peuplements ;
- Caractériser spatialement les individus *G. thompsonii* au sein de deux peuplements.

## 1.5. INTERET DU TRAVAIL

Ce travail présente un double intérêt :

- ❖ **Sur le plan pratique** : il permet de connaître le potentiel de nos forêts en *Guarea thompsonii*.
- ❖ **Sur le plan scientifique** : il fournira les informations aux botanistes, aux agro-forestiers et aux écologistes sur la composition floristique de peuplement à *G. thompsonii* dans les environs de Kisangani.

## 1.6. TRAVAUX ANTERIEURS

Un certain nombre des travaux ont été effectués déjà dans la Réserve Forestière de la Yoko ainsi que dans les autres contrées, notamment :

- Nshimba (2008) : a fait une étude floristique, écologique et phytosociologique des forêts de l'île Mbiye ;
- Asimonio (2009) : a étudié la caractérisation des structures des peuplements forestiers hétérogènes de la réserve forestière de la Yoko ;
- Katusi (2009) : a analysé la régénération et la structure spatiale des *Meliaceae* de la réserve forestière de la Yoko : cas de *Guarea cedrata* et *G. thompsonii* ;
- Shaumba (2009) : a analysé de la régénération et la répartition spatiale des *Fabaceae Caesalpinioideae* dans la forêt de la Yoko. Cas de *Prioria balsamifera*, *Prioria oxyphylla* et *Scorodophloeus zenkeri* ;
- Kambale (2011) : a fait une étude sur la caractérisation dendrométrique et spatiale de la structure de deux agrégats de *Prioria oxyphylla* J. Léonard dans le bloc sud de la réserve forestière de Yoko ;
- Maghaniryo (2011) : a étudié la caractérisation dendrométrique et spatiale de la structure de deux agrégats de *Julbernardia seretii* dans le bloc sud de la réserve forestière de Yoko ;  
Makungu (2011) : a étudié les structures dendrométrique et spatiale de deux peuplements à *Prioria balsamifera* dans 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 *Guarea thompsonii* Sprague & Hutch. dans le bloc sud de la Réserve Forestière de Yoko ;
- Adeito (2012) : a fait une contribution à la caractérisation des structures diamétriques et spatiales de peuplement à *Guarea thompsonii* dans les réserves forestières de Yoko et Lowe ;
- Bondo (2012) : a contribué à l'étude des structures diamétrique et spatiale de *Guarea thompsonii* Sprague dans la parcelle permanente du bloc Sud de la réserve forestière de la Yoko ;
- Masangu (2012) : a contribué à l'étude des structures diamétrique et spatiale de *Guarea cedrata* dans la parcelle permanente du bloc nord de la réserve forestière de Yoko ;
- Omvibho (2012) : a contribué à l'étude des structures diamétrique et spatiale de *Guarea thompsonii* Sprague & Hutch. dans la parcelle permanente du bloc nord de la Réserve Forestière de Yoko ;

## 1.6. GENERALITES DE L'ESPECE (Tailfer, 1989)

### 1.6.1. Dénomination

*Guarea thompsonii* est une espèce de la famille des *Meliaceae*, il est connu sous le nom pilote de Bossé foncé, appellation commerciale de l'espèce et les noms vernaculaires en RDC : Lifilifi (Turumbu) et dikapi (Luba).

### 1.6.2. Description botanique

#### ❖ Caractères distinctifs

Ecorce brun violacé, légèrement rouille, verruqueuse, s'écaillant par plaques longtemps adhérentes par le haut et découvrant quelques cicatrices vermiculées.

Tranche rose crème, peu à mi-épaisse, granuleuse, exsudant un latex blanc crème sucré, à odeur de cèdre.

Fruit : Capsule sphérique de 3-4 cm de diamètre, rouge violacé, déhiscente en 2-3 valves (mésocarpe jeune laticifère) qui libèrent 1-4 graines entourées d'un arille rouge orangé.

#### ❖ Caractères autres

Arbre de deuxième grandeur, à fut droit et cylindrique atteignant 1,50 m de diamètre.

Pied cylindrique, légèrement lobé ou empatté.

Cime profonde en gerbe, à couvert dense et sombre.

Feuilles composées imparipennées, 9-17 folioles de 12-34 cm de long.

Bois rose à jaune brunâtre ; mi-lourd, mi-dur ; à grain assez fin, légèrement rubané sur quartier, odorant.

- ❖ **Usage** : le bois est utilisé en ébénisterie et menuiserie.
- ❖ **Aires de distribution** : va de Liberia en R. D. Congo, il est moins abondant dans la forêt de l'Afrique de l'ouest que *Guarea cedrata*



*Figure 1a: Tranche dans l'écorce de *G. thompsonii**



*Figure 1b : Feuille de *G. thompsonii**



*Figure 1c : Fruit de *G. thompsonii**

## **1.7. STRUCTURE DE POPULATION**

### **1.7.1 Structure diamétrique des peuplements**

La répartition des arbres d'une espèce en catégorie de diamètre définit la structure diamétrique de l'espèce et la répartition des arbres d'un peuplement entier définit la structure diamétrique totale qui représente alors la répartition des arbres de toutes espèces confondues, par catégorie de diamètre.

### **1.7.2 Diamètre des arbres**

C'est un attribut structural très utilisé et la mesure est faite à hauteur de la poitrine, soit 1,30 m du sol et il permet alors de quantifier.

### **1.7.3 Structure spatiale des peuplements**

La structure de population d'une espèce est définie comme la distribution du nombre d'arbres de cette espèce par classe diamétrique, (diamètre pris à une hauteur de 1,30 m du sol au dessus des contre forts) et sa position diamétrique sur la surface étudiée (Katusi, 2009). L'étude de la répartition spatiale des espèces au sein de la forêt montre différents modes de répartitions : régulière, aléatoire et en agrégative. Ces différents modes de répartition des espèces sont en partie liés à leur mode de dissémination, à leur modalité de régénération naturelle ainsi qu'aux conditions micro-environnementale et pédologique (Walter, 2006).

## **1.8. SUBDIVISION DU TRAVAIL**

Ce travail comporte 5 chapitres : le premier traite de l'introduction, le deuxième parle du milieu d'étude, le troisième aborde les matériels et méthodes, le quatrième se penche sur la présentation des résultats et le cinquième parle de la discussion et enfin, la conclusion ainsi que quelques suggestions clôtureront ce dernier.

## DEUXIEME CHAPITRE : MILIEU D'ETUDE

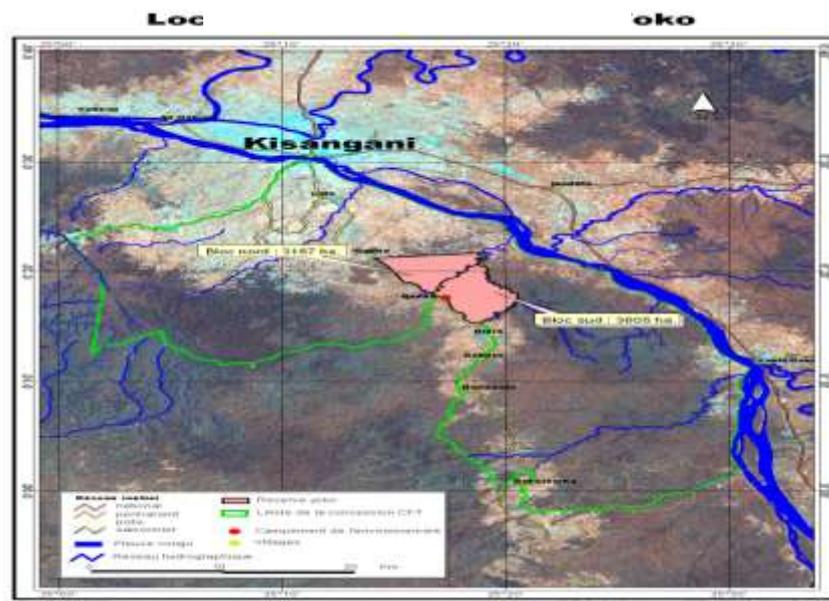
### 2.1. SITUATION ADMINISTRATIVE ET GEOGRAPHIQUE DE LA RESERVE DE LA YOKO

La réserve de Yoko est une propriété du ministère de l'environnement et du tourisme en RDC. Elle a été créée par l'ordonnance loi n°52/104 du 28 Août 1959 (Archives de la coordination provinciale de l'environnement et conservation de la nature, 1959). Elle est située sur la route et voie ferrée Kisangani - Ubundu le long des PK 21 à 38.

Cette réserve forestière est administrée par la division provinciale de l'environnement, conservation de la nature et Tourisme (Province Orientale) où ils ont installé leurs agents. Elle se trouve dans la collectivité de Bakumu- mangongo, territoire d'Ubundu, district de la Tshopo au sein de la Province Orientale en RDC.

Elle est délimité au nord par la ville de Kisangani et les forêts dégradées ; au sud et à l'Est par la rivière Biaro qui forme une demi boucle en suivant cette direction ; à l'Ouest par la voie ferrée et la route sur laquelle elle se prolonge (Lomba et Ndjele, 1998). Elle est également traversée par la rivière Yoko qui la divise en deux parties dont le bloc Nord avec 3.370ha et le bloc Sud avec 3.605ha, soit une superficie totale de 6.975ha (Boyemba, 2006).

Actuellement, autorisée par la division provinciale de l'environnement, la Faculté des Sciences de l'Université de Kisangani y est entrain de réaliser des travaux basés sur la biodiversité forestière et conservation des écosystèmes forestiers.



**Figure :** La carte de la localisation de la réserve forestière de la Yoko divisé en blocs Nord et Sud(Katusi, 2009)

## 2.2. CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES

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.

Ce climat est caractérisé par une moyenne de température du mois le plus froid supérieure à 18°C, d'une amplitude thermique annuelle faible inférieure à 15°C et la moyenne des précipitations du mois le plus sec oscillant autour de 60 mm (deux périodes sèches: la première période va du mois de janvier au mois de mars et la seconde période va du mois de juin au mois de septembre. Cependant, la réserve forestière de la Yoko présente quelques petites variations microclimatiques dues à un couvert végétal plus important et au réseau hydrographique très denses (Lomba, 2007).

Les moyennes annuelles des températures, de l'humidité de l'air et des 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 présente ci-dessous (Figure 2.2)

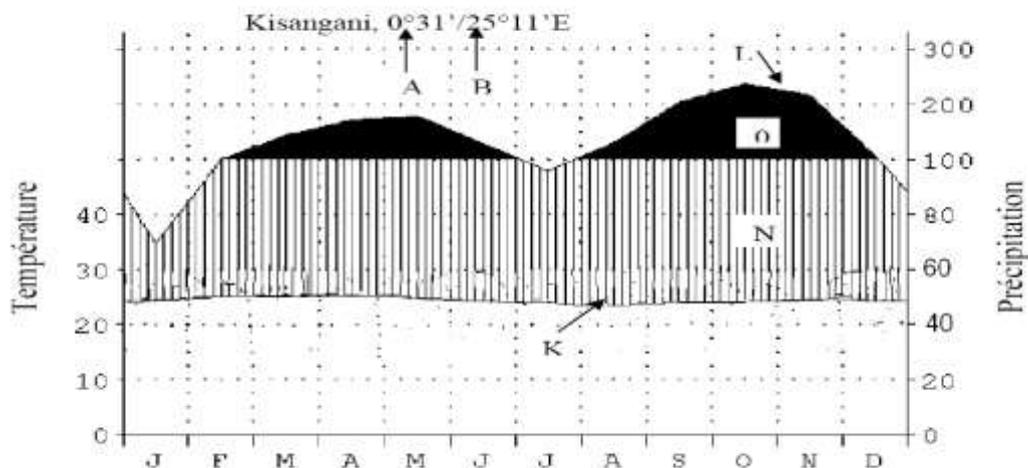


Figure : Diagramme ombrothermique de la ville de Kisangani (Nshimba, 2008).

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 moyenne annuelle est de 25°C (Boyemba, 2006).

## 2.3 CARACTERES EDAPHIQUES

Le sol de la réserve forestière de la Yoko présente les mêmes caractéristiques reconnues aux sols de la cuvette centrale congolaise. Ce sol est rouge ocre avec un faible rapport en silice-sesquioxyde de la fraction argileuse avec une faible capacité d'échange cationique de la fraction minérale ; une teneur en minéraux primaires ; faible activité de l'argile ; une faible teneur en éléments solubles et une assez bonne stabilité des agrégats (German et Evrard, 1959 cité par Lomba, 2007).

## 2.4 FACTEURS BIOTIQUES

### 2.4.1 Végétation

Le cadre phytosociologique de cette réserve se définit comme suit :

- ❖ La végétation de la partie Nord fait partie du groupe des forêts mésophiles sempervirentes à *Brachystegia laurentii*, dans l'alliance *Gilbertidendrion dewevrei*, l'ordre des *Gilbertiodendretalia dewevrei* et la classe des *Strombosio-Parinarietea* (Lebrun et Gilbert, 1954).
- ❖ La partie Sud de la réserve appartient au type des forêts mésophiles semi-décidues à *Scorodophloeus zenkeri*, alliance *d'Oxystigmo-scorodophloeion*, à l'ordre de *Piptadeniastrio-Celtidetalia* et à la classe de *Strombosio-Parinarietea* (Lebrun et Gilbert, 1954.) (Lomba, 2007)

### 2.4.2. Hydrographie

La réserve de la Yoko est baignée par la rivière Yoko qui la traverse de l'Ouest vers le Nord- Est, plusieurs affluents déversent leur eau dans cette rivière. Au nord ; on rencontre cinq ruisseaux qui déversent les eaux dans la rivière Yoko en direction Ouest- Est et dans la partie sud, sept ruisseaux qui coulent dans la direction Sud- Nord. La rivière Biaro qui délimite la réserve dans sa partie Est va se joindre à la Yoko au Nord avant de se jeter dans le fleuve Congo (Lomba, 2007).

### **2.4.3. Action anthropique**

La Réserve Forestière de la Yoko est soumise aux multiples activités des habitants des villages situés le long de la route Kisangani Ubundu. Ces actions humaines ont comme conséquences la secondarisation de la végétation de ce milieu en jachères et forêts secondaires surtout le long de l'axe routier. Ces habitants n'ont aucune activité déterminée, c'est pour cette raison qu'ils épuisent les essences forestières dans la réserve.

Deux types des actions anthropiques ont été signalés ; il s'agit notamment:

- ✓ des actions anthropiques néfastes à la gestion rationnelle des forêts : comme la recherche du bois de chauffe et de construction ; des plantes à usages alimentaires et médicinales.
- ✓ des actions anthropiques non conformes à la gestion durable des forêts ; notamment l'exploitation forestière, l'agriculture itinérante sur brûlis, des carrières des graviers, etc. (Lomba, 2007).

## **CHAPITRE TROISIEME : MATERIEL ET METHODES**

### **3.1. MATERIEL**

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. Matériels techniques**

Les matériels utilisés pour l'exécution de cette recherche avait nécessité une manchette 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 décamètre pour mesurer les layons et des aires d'inventaire ainsi que pour la prise des coordonnées cartésiennes x, y et enfin, une boussole pour l'orientation du layon.

### **3.2 METHODES**

#### **3.2.1 Choix et délimitations des peuplements**

Le choix des peuplements a été basé sur la distribution de *Guarea thompsonii* dans le bloc Nord du dispositif permanent issu de données de pré-inventaire effectué en 2007 par le projet REAFOR en coopération avec CIRAD (Picard & Gourlet-Flery, 2008). La figure 3.1 montre les deux peuplements de *Guarea thompsonii* dans ce dispositif.

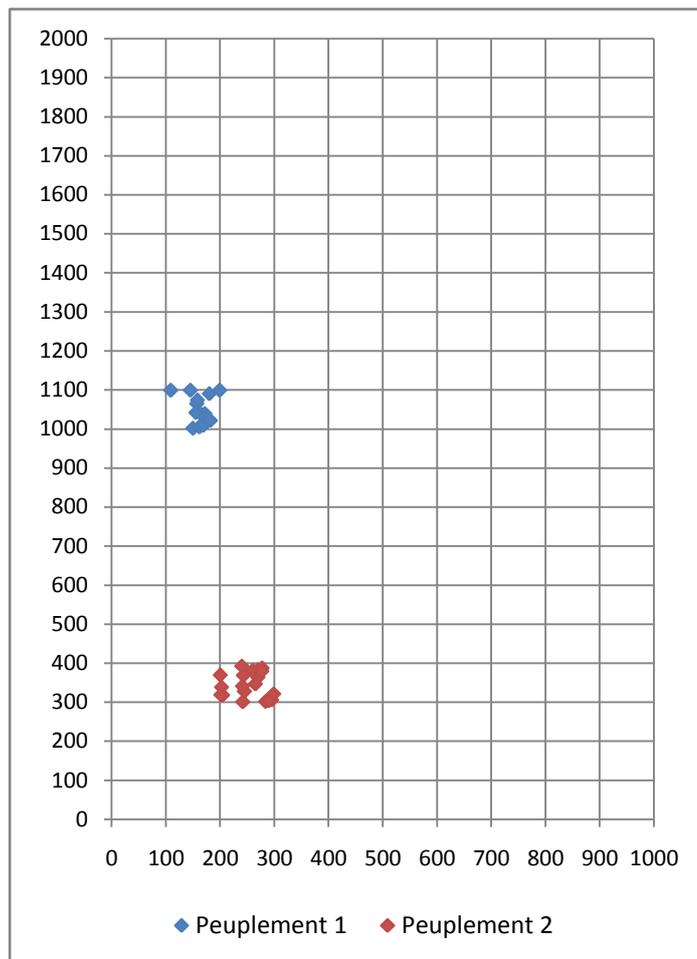


Figure 3.1 : Représentation du dispositif permanent avec les 2 Parcelles d'étude

### 3.2.2. 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 subdivisés 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, à l'exception de l'espèce *Guarea thompsonii* dont tous les individus à  $dbh \geq 10$  cm ont été positionnés par la prise des coordonnées x et y.

### 3.2.3. Méthode d'analyse des données

#### 1°. Etude quantitative

##### ❖ 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 totale d'individus dans l'échantillon.

❖ **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).

❖ **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 (Lomba, 2007).

## 2° Indice de diversité

### ❖ Indice de Shannon-Weaver

L'indice de diversité de Shannon-Weaver mesure la quantité moyenne d'informations données. 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 1 ; N= effectif total,  $n_i$ = effectif de l'espèce dans l'échantillon et S= nombre d'espèces dans l'échantillon.

### ❖ **Indice de Simpson (S)**

L'indice de Simpson mesure la probabilité que deux individus sélectionnés au hasard appartiennent à la même espèce. 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° Spectres bioécologiques

#### ❖ **Types biologiques**

C'est l'ensemble des dispositions morpho-anatomiques qui caractérisent l'appareil végétatif de la plante et qui régularise son habitat et sa physionomie (Lebrun ,1947 cité par Nshimba, 2008).

Les catégories suivantes ont été retenues :

- ✓ Mégaphanérophytes (Mgph)
- ✓ Mésophanérophytes (Msph)
- ✓ Microphanérophytes (Mcph)

#### ❖ **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

#### ❖ **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 :

✚ **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.

✚ **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 :

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

#### 4° Répartition spatiale

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.

### **3.2.4. Saisie et traitement de données**

Les données floristiques ont été saisies dans l'Excel 2007. La surface terrière, l'abondance et la dominance des taxons, la moyenne, l'écart-type et le coefficient de variation 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.

## QUATRIEME CHAPITRE : PRESENTATION DES RESULTATS

### 4.1. ETUDE QUANTITATIVE DE PEUPEMENTS ETUDIES

L'étude floristique de deux peuplements à *G. thompsonii* a conduit à l'inventaire de 824 individus groupés en 83 espèces et 29 familles.

#### 4.1.1 Densité et dominance relative de deux peuplements

##### 1° Densité relative des espèces

Au sein de premier peuplement, *Scorodophloeus zenkeri* abonde (17%), suivie de *Polyathia swaveolens* (8%), *Anonidium mannii* et *Heisteria parvifolia* (7% chacune), *Cola griseiflora* (5%), *Guarea thompsonii*, *Staudtia gabonensis* et *Trichilia prieureana* (4% chacune), *Aidia micrantha* et *Glossera multinervis* (3% chacune) tandis que les autres espèces représentent 38% de l'ensemble (Figure 4a).

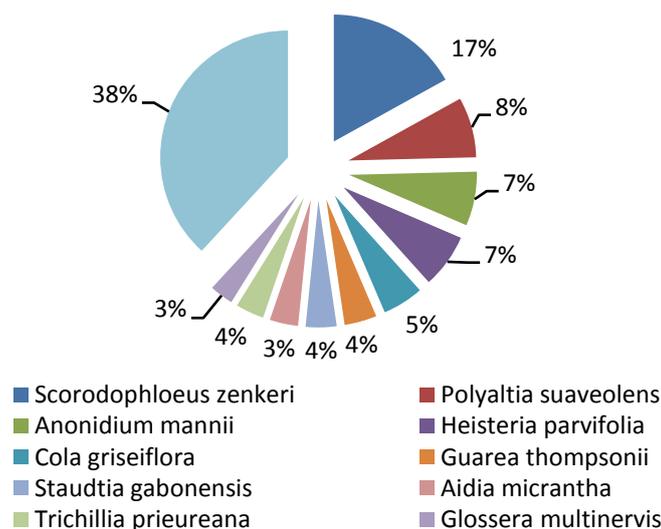


Figure 4a : Densité relative des espèces inventoriées au sein du premier peuplement

Au sein du deuxième peuplement, l'espèce *Scorodophloeus zenkeri* abonde (12%), suivie de *Cola griseiflora* (10%), *Julbernardia seretii* (5% chacune), *Aidia micrantha*, *Guarea thompsonii*, *Diogoia zenkeri*, *Drypetes likwa*, *Glossera multinervis* et *Ochthocosmus africanus* (4% chacune) et enfin, *Rinorea oblongifolia* (3%) tandis que les autres espèces représentent 46% (Figure 4b).

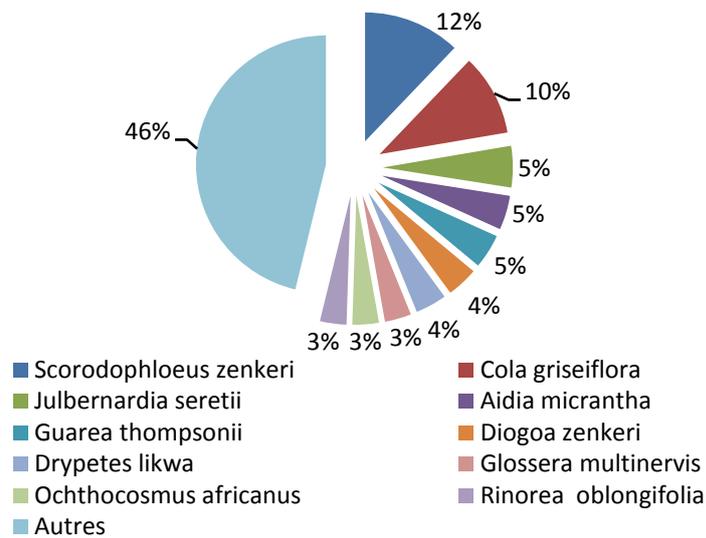


Figure 4.1 b : Densité relative des espèces inventoriées au sein du deuxième peuplement

## 2 ° Dominance relative des espèces

Au sein du premier peuplement, *Scorodophloeus zenkeri* domine (35 %), suivie de *Anonidium manni* (6%), *Polyalthia suaveolens* (5%), *Pericopsis elata*, *Cynometra hankei*, *Hesteria parviflora*, *Chrysophyllum lacourtianum* (4% chacune), *Trichillia prieureana*, *Celtis mildebraedii* et *Guarea cedrata* (3% chacune) tandis que les autres espèces représentent 30% de l'ensemble (Figure 4.2 a).

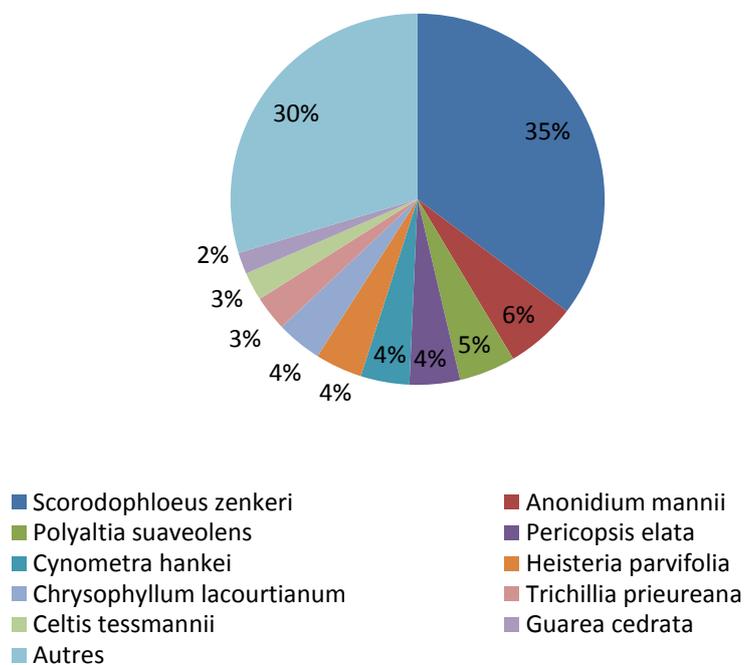


Figure 4.2 a : Dominance relative des espèces inventoriées au sein du premier peuplement

Au sein du deuxième peuplement, l'espèce *Scorodophloeus zenkeri* domine (24%), suivie de *Guarea thompsonii* (11%), *Prioria oxyphylla* (8%), *Julbernardia seretii* (5%), *Cynometra hankei* (4%), *Prioria balsamifera* et *Petersianthus macrocarpus* (3% chacune), *Chrysophyllum lacourtianum*, *Panda oleosa*, *Ongoeka gore* et *Cola griseiflora* (2 % chacune) tandis que les autres espèces représentent 34 % (Figure 4.2 b)

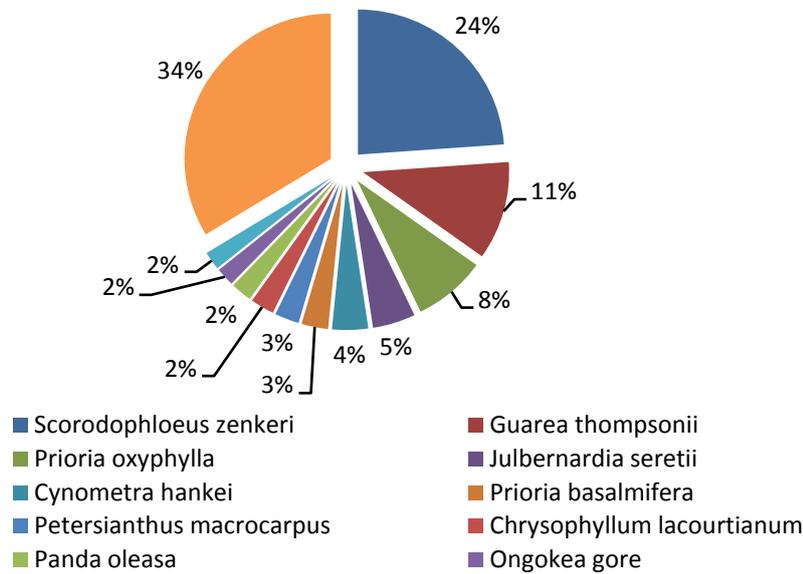


Figure 4.2 b : Dominance relative des espèces inventoriées au sein du deuxième peuplement

### 3° Densité relative des familles

Au sein du premier peuplement, la famille des Fabaceae abonde (28%), suivie des Annonaceae (15%), des Meliaceae (11%), Euphorbiaceae (10 %), Malvaceae (6%), Myristicaceae (5%), Rubiaceae (4%), Cannabaceae et Sapotaceae (3% chacune), Ixonanthaceae, Lecythydaceae et Puntrajivaceae (2 % chacune) tandis que les autres familles représentent 10 % de l'ensemble (Figure 4.3 a).

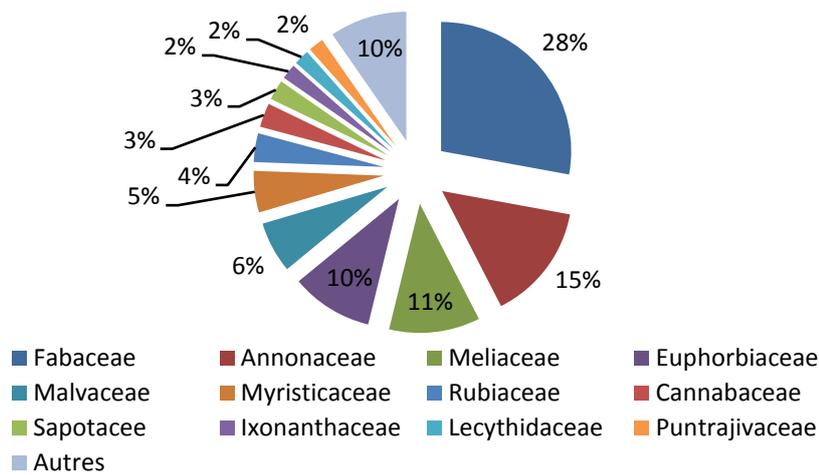


Figure 4.3a : Densité relative des familles inventoriées au sein du premier peuplement

Au sein du deuxième peuplement, la famille des *Fabaceae* abonde (31%), suivie des *Malvaceae* (13%), *Meliaceae* (10%), *Strombosiaceae* (6%), *Rubiaceae*, *Euphorbiaceae* et *Annonaceae* (5% chacune), *Puntrajivaceae* (4%), *Ixonanthaceae*, *Myristicaceae* (5%) et *Violaceae* (3 % chacune) tandis que les autres familles représentent 13 % de l'ensemble (Figure 4.3 b).

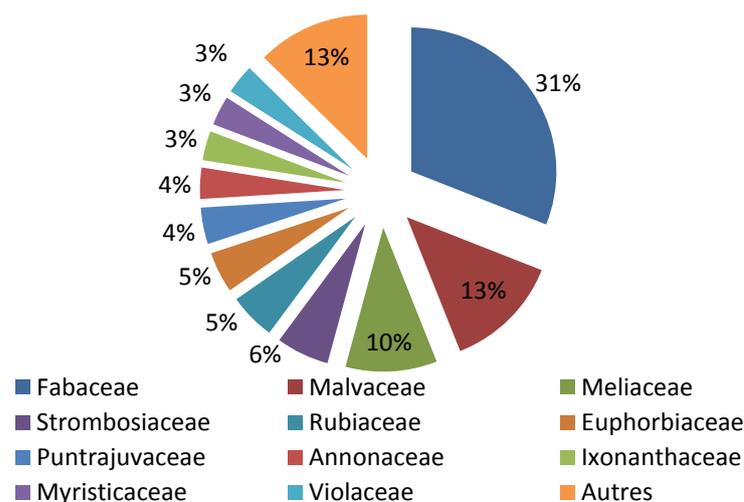


Figure 4.3b : Densité relative des familles inventoriées au sein du deuxième peuplement

#### 4° Dominance relative des familles

Au sein du premier peuplement, la famille des *Fabaceae* domine (52%), suivie des *Annonaceae* (11%), des *Meliaceae* (9 %), *Euphorbiaceae* (6%), *Sapotaceae* (4%), *Malvaceae* et *Sapotaceae* (3 % chacune), *Lecythidaceae* et *Myristicaceae* (2% chacune) et enfin, des *Apocynaceae* (1 %) tandis que les autres familles représentent 8 % de l'ensemble (Figure 4.4 a).

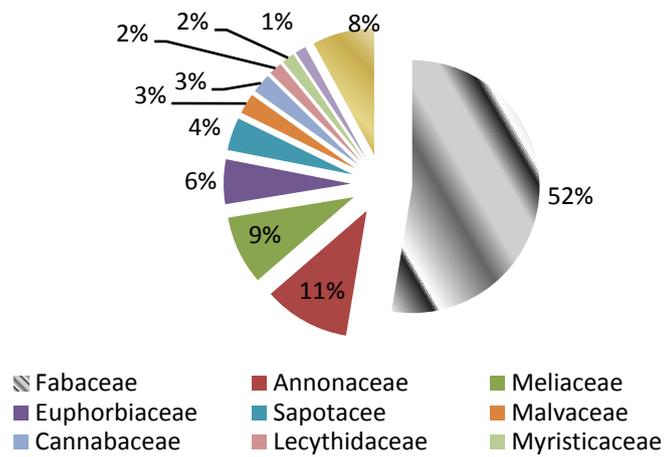


Figure 4.4a : Dominance relative des familles inventoriées au sein du premier peuplement

Au sein du deuxième peuplement, la famille des *Fabaceae* domine (54%), suivie des *Meliaceae* (15%), *Strombosiaceae* (4%), *Malvaceae*, *Sapotaceae*, *Lecythidaceae* et *Annonaceae* (3 % chacune), *Pandaceae*, *Olacaceae* et *Euphorbiaceae* (2 % chacune) tandis que les autres familles représentent 9 % de l'ensemble (Figure 4.4 b).

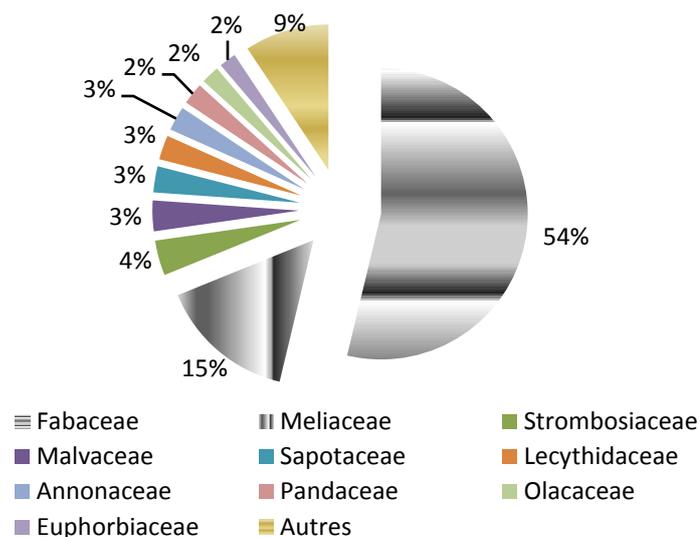


Figure 4.4b : Dominance relative des familles inventoriées au sein du deuxième peuplement

## 4.1.2. Spectres bioécologiques

### 1° Types biologiques

Les Mésophanérophyles (67,1% et 58%) sont les types biologiques les plus représentés au sein de deux peuplements suivies des mégaphanérophyles (18% et 20%) et enfin, les microphanérophyles (14,9 % et 22%) (Figure 4.5)

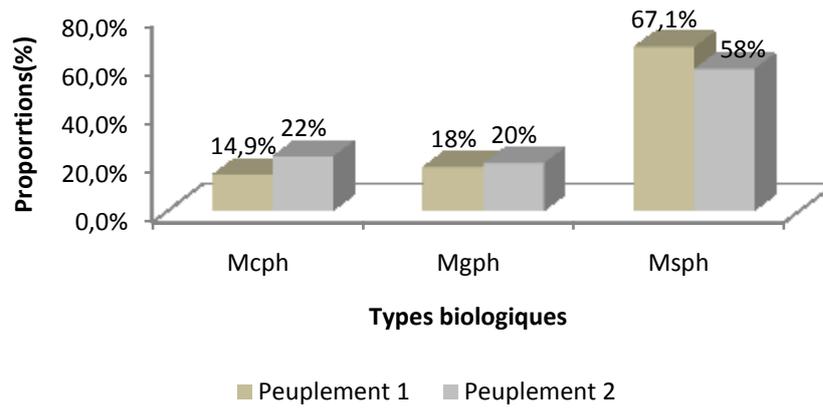


Figure 4.5 : Types biologiques des individus inventoriés au sein de deux peuplements

## 2° Distributions phytogéographiques

L'élément Centro-guinéen (66% et 66%) est le plus représenté au sein de deux peuplements suivis d'élément guinéen (23% et 22%) tandis que les éléments afro-tropical (7% et 5%) et endémique en RDC (4% et 7%) sont moins représentés (Figure 4.6)

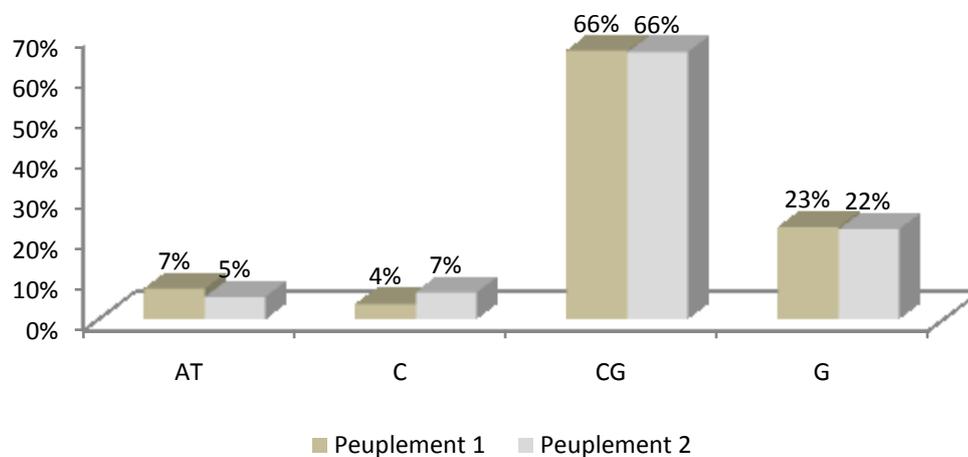


Figure 4.6 : Distributions phytogéographiques des espèces inventoriées au sein de deux peuplements

## 3° Types de diaspoires

Le sarcochore (65 % et 62%) est le type de diaspoire le plus dominant au sein de deux peuplement, suivis de ballochore (25 % chacun), Barochore (5 % chacun) tandis que les pogonochore (3% et 4%) et ptérochore (2% et 4%) sont les moins représentés (Figure 4.7)

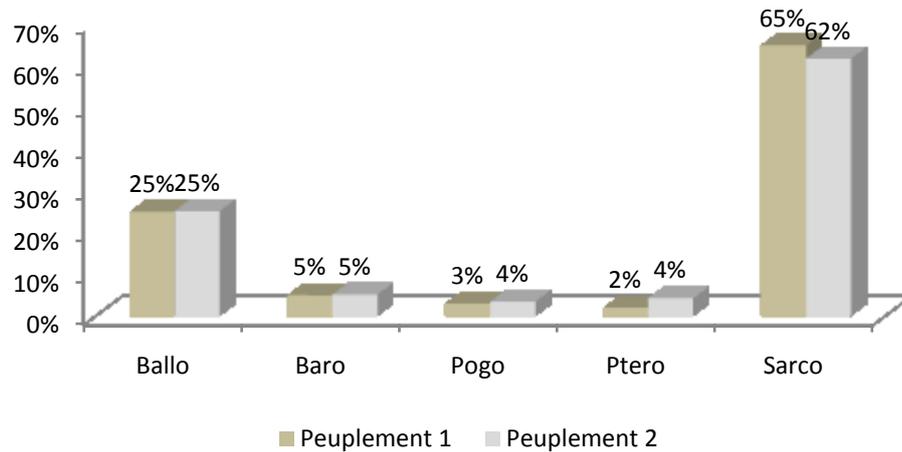


Figure 4.7 : Types diaspores des espèces inventoriées au sein de deux peuplements

#### 4.1.3. Densité et surface terrière de deux peuplements

Au sein de deux peuplements, les densités sont respectivement de 362 individus/ha pour le premier peuplement (P1) et de 461 individus pour le deuxième peuplement (P2) ( $t = 8,3$ ;  $dl = 1$  et  $p\text{-value} = 0,08 > 0,05$ ). Les surfaces terrières totales sont respectivement égales à 26,41 m<sup>2</sup>/ha ( $3,7729 \pm 1,1284$  m<sup>2</sup>/ha) pour le premier peuplement (P1) et à 35,18 m<sup>2</sup>/ha ( $5,0255 \pm 2,2292$  m<sup>2</sup>/ha) pour le deuxième peuplement (P2) ( $t = 7$ ;  $dl = 1$  et  $p\text{-value} = 0,09 > 0,05$ )

En tenant compte des boîtes à moustache, 50% des individus de différentes classes de diamètre ont des surfaces terrières comprises entre 3,2 à 4,2 m<sup>2</sup>/ha au sein du premier peuplement tandis qu'au deuxième peuplement, elles sont comprises entre 3,5 à 6,4 m<sup>2</sup>/ha ( $t = 7$ ,  $dl = 1$  et  $p\text{-value} = 0,09 > 0,05$ ) (Figure 4.8)

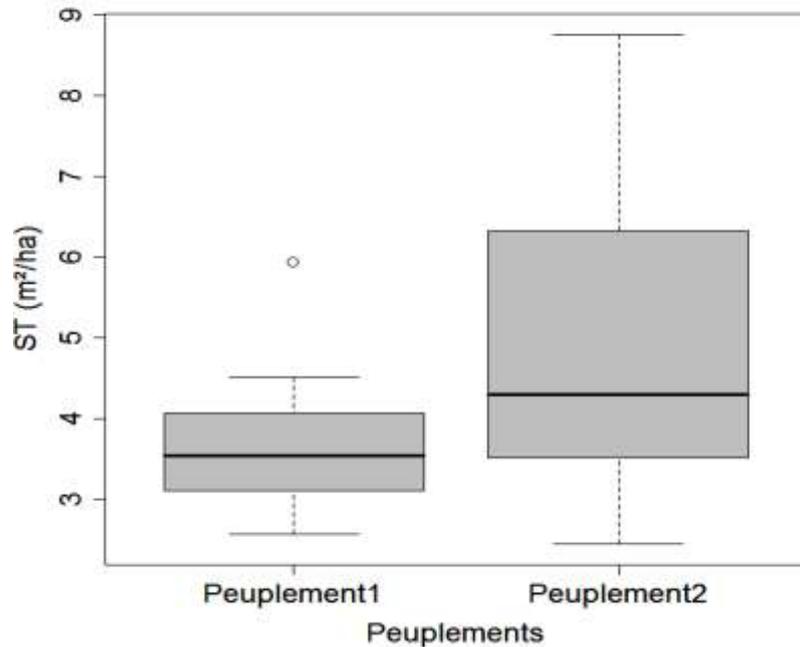


Figure 4.8 : Dispersion des valeurs des surfaces terrières au sein de deux peuplements. La boîte représente l'intervalle dans lequel sont regroupés 50 % des surfaces terrières et la barre épaisse à l'intérieur de la boîte indique la surface terrière moyenne ; la barre basse indique la surface terrière minimale, la barre haute indique la surface terrière maximale

#### 4.1. 4 Structure diamétrique de deux peuplements

Les structures diamétriques de deux peuplements présentent une courbe en forme de « J inversé » avec un décalage au niveau de la classe allant de 40-49,99 cm dans le premier peuplement et au niveau des classes de 40-49,99 cm et 50-59,99 cm dans le deuxième peuplement ( $\chi^2 = 14$ ; dl= 6 et p-value = 0,02368 < 0,05) (Figure 4.9)

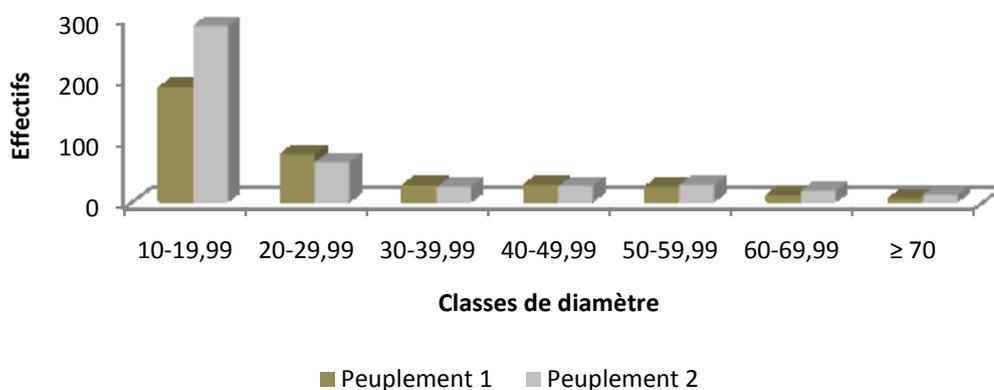


Figure 4.9 : Distribution des individus de différentes espèces en fonction des classes de diamètre

#### 4.1.5. Indice de diversité

Le nombre d'espèces inventoriées est respectivement égal à 65 espèces inventoriées dans le premier peuplement et 70 espèces dans 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 :  $t = 31,4$  ;  $dl = 1$  et  $p\text{-value} = 0,02025 < 0,05$  et Simpson :  $t = 123$  ;  $dl = 1$  et  $p\text{-value} = 0,004897 < 0,05$ ) (Tableau 4.1)

Tableau 4.1 : Les différents indices de diversités calculées

Peuplements	Indice de Simpson	Indice de Shannon
P1	0,9416	3,392
P2	0,9562	3,615

## 4.2. STRUCTURE DIAMETRIQUE ET DISTRIBUTION SPATIALE DE *Guarea thompsonii*

### 4.2.1 Densité et surface terrière

Au sein de deux peuplements, les densités sont respectivement de 15 individus/ha pour le premier peuplement (P1) et de 20 individus pour le deuxième peuplement (P2) ( $t = 7$ ;  $dl = 1$  et  $p\text{-value} = 0,09 > 0,05$ ). Les surfaces terrières totales sont respectivement égales à  $0,4781 \text{ m}^2/\text{ha}$  ( $0,0956 \pm 0,0959 \text{ m}^2/\text{ha}$ ) pour le premier peuplement (P1) et à  $3,8559 \text{ m}^2/\text{ha}$  ( $0,7718 \pm 1,3375 \text{ m}^2/\text{ha}$ ) pour le deuxième peuplement (P2).

En se référant aux boîtes à moustache, 50% des individus de différentes classes de diamètre ont des surfaces terrières comprises entre 0,0 à 0,1  $\text{m}^2/\text{ha}$  au sein du premier peuplement tandis qu'au deuxième peuplement, elles sont comprises entre 0,2 à 0,3  $\text{m}^2/\text{ha}$  (Figure 4.10)

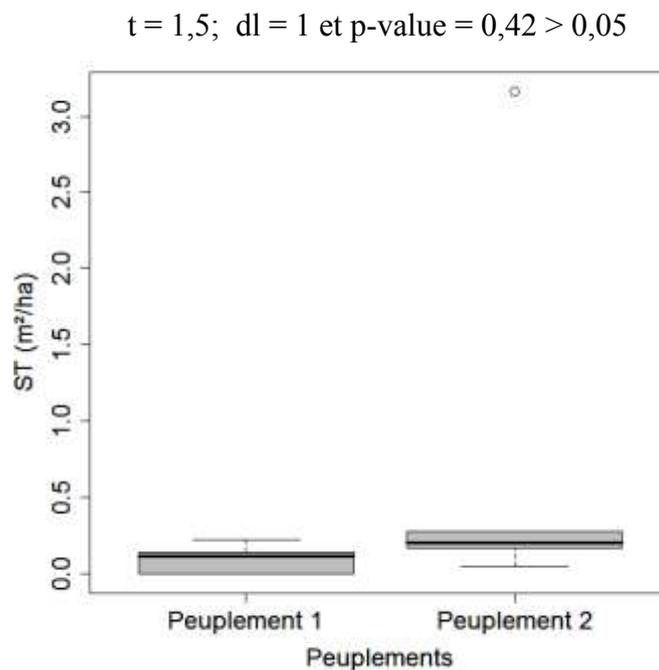


Figure 4.10 : Dispersion des valeurs des surfaces terrières au sein de deux peuplements. La boîte représente l'intervalle dans lequel sont regroupés 50 % des surfaces terrières et la barre épaisse à l'intérieur de la boîte indique la surface terrière moyenne ; la barre basse indique la surface terrière minimale, la barre haute indique la surface terrière maximale

#### 4.2.2 Structure diamétrique

La structure diamétrique des individus du premier peuplement en « J inversé » avec absence des individus au niveau des classes de 30-39,99 cm et 40-49,99 cm tandis que celle du deuxième peuplement en « S étiré » où les trois dernières classes ( $dbh \geq 30$  cm) renferment to 2 individus chacune (Figure 4.11)

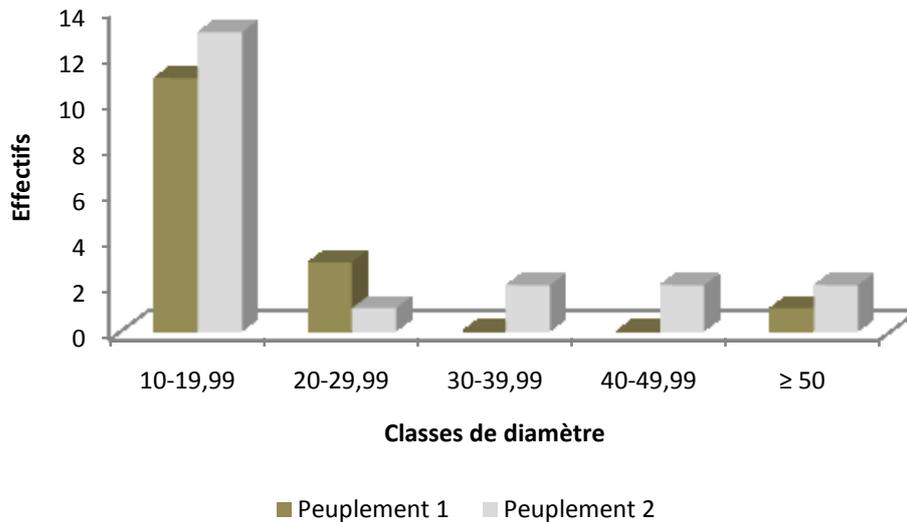
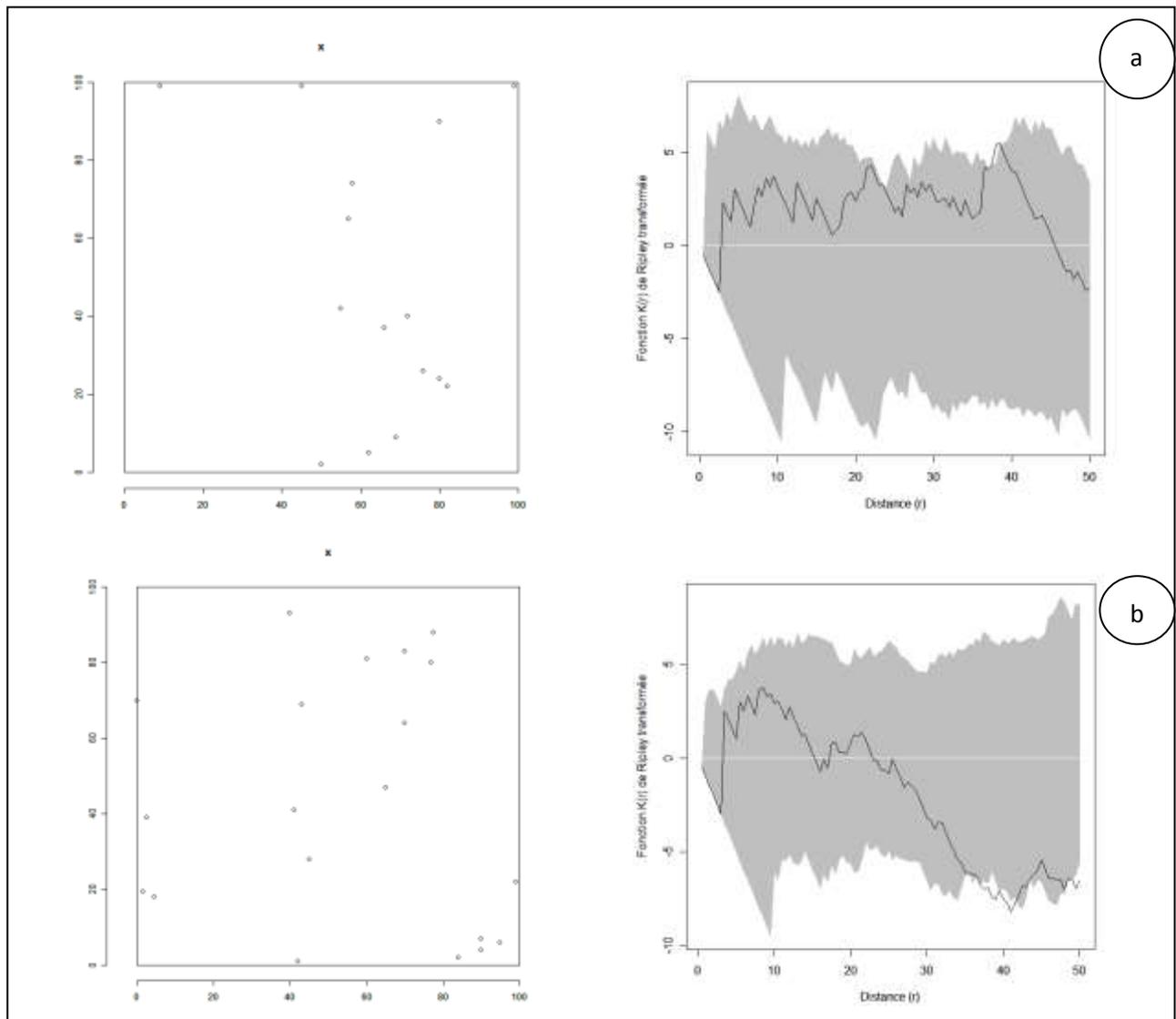


Figure 4.11 : Distribution des individus en différentes classes de diamètre

#### 4.2.3. Distribution spatiale

Dans le premier peuplement, les individus sont distribués de manière aléatoire de 3 à 37 m, puis agrégative de 37 à 39 m et enfin, redevient aléatoire au delà de 39 m de la distance d'analyse tandis qu'au deuxième peuplement, ils sont distribués de manière aléatoire de 5 à 38 m, puis uniforme de 38 à 42 m et enfin, redevient aléatoire au-delà de 42 m de la surface d'analyse. Il convient de signaler que de 0 à 3 m et de 0 à 5 m respectivement pour le premier et le deuxième peuplement, les individus sont distribués de manière uniforme bien que les courbes se confondent avec l'enveloppe de confiance (Figure 4.12)



De la présente figure 20, il ressort qu'il y a moins des espèces au sein du premier peuplement. La distribution des espèces est aléatoire.

Figure 4.12 : Caractérisation spatiale des individus de *Guarea thompsonii* (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.

## CINQUIEME CHAPITRE : DISCUSSIONS

### 5.1 ETUDE QUANTITATIVE

#### 5.1.1 Abondance e dominance des taxons

Au total, 824 individus ont été inventoriés et regroupés en 83 espèces et 29 familles au sein de deux peuplements. Nshimba (2008) à l'île Mbiye, a inventorié 2534 individus regroupés en 183 espèces et 44 familles. Lubini (1997), pour sa part à Luki, a inventorié 236 espèces groupées en 56 familles dans la forêt à *Gillettodendron kisatuens*. Lomba (2007) avait obtenu 183 espèces groupées en 37 familles.

La forêt semi-décidue de la réserve forestière de Yoko est plus diversifiée en termes d'espèce, mais aussi des familles. Les résultats similaires ont été obtenus par Lisingo (2009) et Lomba (2007).

Les espèces telles que, *Aidia micrantha*, *Cola griseiflora*, *Guarea thompsonii*, *Glossera multinervis* et *Scorodophloeus zenkeri* sont abondantes et que *Chrysophyllum lacourtianum*, *Cynometra hankei* et *Scorodophloeus zenkeri* sont dominantes au sein de deux peuplements. Mais, il convient de signaler l'espèce *Scorodophloeus zenkeri* est à la fois abondante et dominante au sein de deux peuplements. Loris (2009) a constaté que l'espèce *Gilbertiodendron dewevrei* est à la fois abondante et dominante dans la forêt primaire de Masako ; quant à Bolimba (2009), il a constaté l'abondance et la dominance des espèces *Julbernardia seretii* et *Scorodophloeus zenkeri*.

Les familles des *Fabaceae*, *Annonaceae*, *Meliaceae*, *Euphorbiaceae*, *Malvaceae*, *Myristicaceae*, *Rubiaceae*, *Ixonanthaceae* et *Puntrajivaceae* abondent et que les familles des *Fabaceae*, *Meliaceae*, *Malvaceae*, *Sapotaceae*, *Lecythidaceae*, *Annonaceae* et *Euphorbiaceae* dominent au sein de deux peuplements.

Les familles des *Fabaceae*, *Annonaceae*, *Meliaceae* et *Malvaceae* sont à la fois abondantes et dominantes au sein deux peuplements. Lisingo (2009) et Lomba (2007) ont constaté l'abondance et la dominance des familles des *Fabaceae*, *Malvaceae*, *Annonaceae* et *Pandaceae* dans la forêt de Yoko.

En comparant la diversité spécifique de deux peuplements avec  $t = 3,1$  ;  $dl = 1$  et  $p\text{-value} = 0,0225$  pour l'indice de Shannon et  $t = 123$  ;  $dl = 1$  et  $p\text{-value} = 0,004897$  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 Analyse des spectres bioécologiques des espèces inventoriées**

L'élément Centro-guinéen est mieux représenté dans nos forêts. Mandango (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 Bas guinéo- congolais.

Le taux élevé des sarcochore a été constaté lors de notre étude. Selon Mandango (1982), les sarcochores totalement au partiellement charnus sont disséminés par la zoochorie et ne peuvent être transportés en longue distance que par les animaux.

Quant aux types biologiques, la comparaison de nos résultats avec ceux de Nshimba (2008), Boyemba (2006) et Dangale (2005) montre une forte dominance de phanérophytes précisément au détriment d'autres types biologiques ; ce qui confirme nos résultats. La dominance des phanérophytes stipule la caractéristique des forêts ombrophiles sempervirentes autour de la région de Kisangani. Mandango (1982) et Lubini (1990 et 1997) ont confirmé les mêmes résultats.

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

Plusieurs chercheurs se sont accrochés sur l'étude de la structure diamétrique des forêts tropicales dont Cain et *al.* (1956), Heinsdik (1961 ,1965), Rollet (1969, 1974, 1979), UhnI & Murphy (1981) cités par Nshimba (2008). Tous ces chercheurs concluent, en un mot que, les distributions 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 aux 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 décroît avec l'augmentation de diamètre. Les résultats similaires ont été obtenus par Kambale (2011), Maghaniryo (2011), Makungu (2011, et Sadiki (2011).

En comparant les structures diamétriques des individus de différentes espèces au sein de deux peuplements, on constate qu'il y a une différence très significative (*cfr* 4.1.4). D'où, le rejet de l'hypothèse selon laquelle « les structures diamétriques des individus de différentes espèces sont les mêmes au sein de deux peuplements »

## 5.2. CARACTERISATION DENDROMETRIQUE ET SPATIALE DE *Guarea thompsonii*

### 5.2.1. Caractérisation dendrométrique

La densité et la surface terrière moyennes sont respectivement de 17,5 individus/ha et 2,1685 m<sup>2</sup>/ha. Adeito (2012), Bondo (2012), Omvibho (2012), Wod (2011), Katusi (2009) et Picard & Gourlet-Flery ont obtenu respectivement une moyenne de 10,4 individus/ha (1,1391 m<sup>2</sup>/ha) ; 19,3 individus/ha (1,0785 m<sup>2</sup>/ha) ; 14,3 individus/ha (0,6569 m<sup>2</sup>/ha) ; 17 individus/ha (1,2854 m<sup>2</sup>/ha), 4,01 individus/ha (0,3733 m<sup>2</sup>/ha) et enfin, 4,5 individus/ha (0,360 m<sup>2</sup>/ha).

En comparant les surfaces terrières de deux peuplements (cfr 4.2.1), on constate qu'il n'y a pas de différence significative. D'où, l'acceptation de l'hypothèse selon laquelle « les surfaces terrières occupées par les individus de *G. thompsonii* sont les mêmes au sein de deux peuplements »

Quant aux structures diamétriques des individus de *G. thompsonii* au sein de deux peuplements, elles montrent une courbe en forme de « J inversé ». Les résultats similaires ont été obtenus par Adeito (2012), Bondo (12), Omvibho (2012), Wod (2011), Katusi (2009) et Picard & Gourlet-Flery (2008).

### 5.2.2. Caractérisation spatiale

La réserve forestière de Yoko est une forêt hétérogène diversifiée (Lomba & Ndjele, 1998), Les individus appartenant à une même espèce ont tendance à se regrouper là où les conditions optimales pour leurs croissances sont favorables. Quant à notre résultat, on a pu observer au sein de deux peuplements que la distribution spatiale des individus de *Guarea thompsonii* est en grande partie aléatoire. D'où, l'acceptation en grande partie de l'hypothèse selon laquelle « les individus de *G. thompsonii* sont distribués de manière aléatoire au sein de deux peuplements ». Katusi (2009) et Picard & Gourlet-Flery (2008) ont pu observer une distribution hautement agrégative et cela pourrait être lié à la grande surface d'inventaire.

## CONCLUSION ET SUGGESTION

### 1° CONCLUSION

Dans le cadre du travail de fin de cycle, une étude a été menée sur la composition floristique de deux peuplements à *Guarea thompsonii* dans le bloc nord du dispositif permanent de la Réserve Forestière de Yoko, située dans le territoire d'Ubundu, province Orientale en République Démocratique du Congo.

L'objectif général de la présente étude a été de contribuer à la connaissance de la composition floristique de peuplement à *Guarea thompsonii* dans la réserve forestière de la Yoko. Pour y parvenir, les objectifs spécifiques suivants ont été assignés : (i) déterminer la diversité spécifique de deux peuplements, (ii) caractériser les structures diamétriques des individus de différentes espèces inventoriées au sein de deux peuplements ; (iii) déterminer les surfaces terrières des individus de *G. thompsonii* au sein de deux peuplements ; (iv) caractériser spatialement les individus *G. thompsonii* au sein de deux peuplements.

Pour réaliser ce travail, une placette de 1ha en raison de 100m de coté a été installée dans chaque peuplement dans laquelle, tous les arbres à dbh  $\geq$  10 cm à 1,30 m au-dessus du sol ont été inventoriés. Les coordonnées x et y ont été prises exclusivement pour l'espèce *Guarea thompsonii*.

A l'issu de cette étude, les résultats suivants obtenus :

- Au total 824 arbres ont été inventoriés, groupés en 83 espèces et 29 familles ;
- L'espèce *Scorodophloeus zenkeri* est à la fois abondante et dominante avec 17% et 35% respectivement dans le premier peuplement puis 12% et 24% dans le deuxième peuplement ;
- La famille des *Fabaceae* est à la fois abondante et dominante avec 28% et 52% respectivement dans le premier peuplement puis 31% et 54 % respectivement dans le deuxième peuplement ;
- L'élément Centro-guinéen (66% chacun), les Sarcochores (65% et 62% respectivement) et les Mésophanérophyles (67,1% et 58% respectivement) sont les plus représentés dans les peuplements étudiés.
- Les structures diamétriques des individus de différentes espèces sont en « J inversé » au sein de deux peuplements.
- Les deux peuplements présentes respectivement les valeurs de densité 362 et 461 arbre/ha ( $t=8,3$ ,  $dl=1$  et  $p\text{-val}=0,08$ ) puis les valeurs de surface terrière de 26,41 m<sup>2</sup>/ha et 35,18 m<sup>2</sup>/ha ( $t=7$ ,  $dl=1$  et  $p\text{-val}=0,09$ ).

- Les indices de diversité calculés dans les peuplements étudiés montrent les valeurs de 0,94 et 0,95 pour l'indice de Simpson puis 3,39 et 3,62 pour l'indice de Shannon
- Les individus de *G. thompsonii* sont distribués en grande partie de manière aléatoire au sein de deux peuplements.

## **2° SUGGESTION**

De tout ce qui précède, nous suggérons que d'autres études soient faites dans d'autres sites pour caractériser et comparer la composition floristique et la structure des individus de *G. thompsonii*. Enfin, que son exploitation de manière rationnelle et durable n'entrave en rien la reconstitution de l'espèce dans son biotope naturel. .

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adeito, M., 2012.** Contribution à la caractérisation des structures diamétrique et spatiale de peuplements de *Guarea thompsonii*. Hutch & Sprague dans les réserves de Yoko et Lowe (Province Orientale, R.D. Congo), Monographie inédite, Fac. Sc./Unikis, 25 p
- Asimonio, T., 2009.** Caractérisation des structures des peuplements forestière, hétérogènes de la réserve forestière de la Yoko. Mémoire inédite, Fac. Sc. /Unikis, 30 p
- Bondo, W., 2012.** Contribution à l'étude des structures diamétrique et spatiale de **Guarea thompsonii** Sprague & Hutch .dans la parcelle permanente du bloc Sud de la réserve forestière de Yoko, Monographie inédite, Fac. Sc./Unikis, 21 p.
- Bolimba, B. 2010.** Caractérisation de la structure de quatre agrégats de *Prioria balsamifera* (Vermoesen) dans le bloc Nord du dispositif permanent de la réserve forestière de Yoko (Ubundu). Mémoire inédit, IFA /Yangambi, 36 P.
- Boyemba, B., 2006.** Diversité et régénération des essences forestiers exploitées dans les forêts des environs de Kisangani (R.D .C), Mémoire de DEA, ULB, 101 P.
- Dangale, O., 2005.** Contribution à l'étude phytosociologique des forêts secondaires de terres fermes de la réserve forestière de Yoko bloc Nord (Ubundu). Mémoire inédit, Fac. Sc./ Unikis ,58 p
- Gounot M., 1969.** Méthode d'étude quantitative de la végétation. Ed. Masson e Cie, Paris, 314p.
- Kambale, K., 2011.** Caractérisation dendrométrique et spaciale de la structure de deux agrégats de *Prioria oxyphylla* J. léonard. dans le bloc sud de la réserve forestière de Yoko (ubundu, province orientale, Rd congo), 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 de *Guarea thompsonii* Sprague et Hutch. (Ubundu, Province Orientale R.D.C), DEA inédit, Fac .Sc/ Unikis, 102 p.
- 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 une méthode d'analyse phytosociologique multistrat. D.E.A inédit, 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 transect 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.
- Lubini , A., 1997.** La végétation de la réserve de la biosphère de Luki. Op. Bot .Belg. 10 : 155p.
- Lubini, A., 1990.** La flore de la réserve forestière de Luki (Bas-Zaïre) , Milt, Inst, Allg , Bot. Hambourg 23b, pp 135 -154 .
- 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 Zaïre dans la sous- Région de la Tshopo (H.Z). A Thèse de doctorat inédite, Fac. Sc./Unikis, 425 p.
- Masangu, N., 2012.** Contribution à l'étude des structures diamétrique et spatiale de *Guarea cedrata* (. Chev) Pellegr. dans la parcelle permanente du bloc nord de la réserve forestière de Yoko (Ubundu, Province Orientale, R.D. Congo), Monographie inédite, Fac. Sc. / Unikis, 25 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.

**Omviho, A., 2012.** Contribution à l'étude des structures diamétrique et spatiale de *Guarea thompsonii* Sprague & Hutch. dans la parcelle permanente du bloc nord de la réserve forestière de Yoko (Ubundu, P.O., R.D.Congo). Monographie inédite, Fac. Sc. / Unikis, 28 p.

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

**Rollet, B., 1978.** Description, fonctionnement evolution of tropical forest ecosystems. S. Organisation. UNESCO(Eds), Paris, pp 112 -142.

**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 : *Prioria balsamifera* *Scorodophloeus zenkeri* Harms, DEA, Fac. Sc. /Unikis, 82

**Shand, H., 1993.** Valorisation de la diversité (Vermoesen) Bretteler, Trishitola: *Priora oxyphylla* J. Léonard et Divida:

de la nature. Publication de l'information de la FAO, p p 1-30

**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

**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)

## TABLE DES MATIERES

### DEDICACE

### REMERCIEMENTS

### RESUME

### SUMMARY

### TABLE DES MATIERES

<b>PREMIER CHAPITRE : INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
1.1. PROBLEMATIQUE .....	1
1.2. QUESTIONS DE RECHERCHE.....	1
1.3. HYPOTHESES .....	2
1.4. OBJECTIFS.....	2
<b>1.4.1. Objectif général</b> .....	<b>2</b>
<b>1.4.2. Objectifs spécifiques</b> .....	<b>2</b>
1.5. INTERET DU TRAVAIL .....	3
1.6. TRAVAUX ANTERIEURS.....	3
1.6. GENERALITES DE L'ESPECE (Tailfer, 1989).....	4
<b>1.6.1. Dénomination</b> .....	<b>4</b>
<b>1.6.2. Description botanique</b> .....	<b>4</b>
1.7. STRUCTURE DE POPULATION .....	6
<b>1.7.1 Structure diamétrique des peuplements</b> .....	<b>6</b>
<b>1.7.2 Diamètre des arbres</b> .....	<b>6</b>
<b>1.7.3 Structure spatiale des peuplements</b> .....	<b>6</b>
1.8. SUBDIVISION DU TRAVAIL .....	6
<b>DEUXIEME CHAPITRE : MILIEU D'ETUDE</b> .....	<b>7</b>
2.1. SITUATION ADMINISTRATIVE ET GEOGRAPHIQUE DE LA RESERVE DE LA YOKO .....	7
2.2. CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES .....	8
2.3 CARACTERES EDAPHIQUES .....	9
2.4 FACTEURS BIOTIQUES.....	9
<b>2.4.1 Végétation</b> .....	<b>9</b>
<b>2.4.2. Hydrographie</b> .....	<b>9</b>
<b>2.4.3. Action anthropique</b> .....	<b>10</b>
<b>CHAPITRE TROISIEME : MATERIEL ET METHODES</b> .....	<b>11</b>
3.1. MATERIEL.....	11
<b>3.1.1. Matériel biologique</b> .....	<b>11</b>

<b>3.1.2. Matériels techniques.....</b>	<b>11</b>
<b>3.2 METHODES.....</b>	<b>11</b>
<b>3.2.1 Choix et délimitations des peuplements.....</b>	<b>11</b>
<b>3.2.2. Inventaire des peuplements.....</b>	<b>12</b>
<b>3.2.3. Méthode d'analyse des données.....</b>	<b>12</b>
3.2.4. Saisie et traitement de données.....	16
<b>QUATRIEME CHAPITRE : PRESENTATION DES RESULTATS.....</b>	<b>17</b>
<b>4.1. ETUDE QUANTITATIVE DE PEUPEMENTS ETUDIES.....</b>	<b>17</b>
<b>4.1.1 Densité et dominance relative de deux peuplements.....</b>	<b>17</b>
1° Densité relative des espèces.....	17
2° Dominance relative des espèces.....	18
3° Densité relative des familles.....	19
4° Dominance relative des familles.....	20
<b>4.1.2. Spectres bioécologiques.....</b>	<b>21</b>
1° Types biologiques.....	21
2° Distributions phytogéographiques.....	22
3° Types de diaspore.....	22
<b>4.1.3. DENSITE ET SURFACE TERRIERE DE DEUX PEUPEMENTS.....</b>	<b>23</b>
<b>4.1. 4 Structure diamétrique de deux peuplements.....</b>	<b>24</b>
<b>4.1.5. Indice de diversité.....</b>	<b>25</b>
<b>4.2. STRUCTURE DIAMETRIQUE ET DISTRIBUTION SPATIALE DE <i>Guarea thompsonii</i>.....</b>	<b>25</b>
<b>4.2.1 Densité et surface terrière.....</b>	<b>25</b>
<b>4.2.2 Structure diamétrique.....</b>	<b>26</b>
4.2.3. Distribution spatiale.....	27
<b>CINQUIEME CHAPITRE : DISCUSSIONS.....</b>	<b>29</b>
<b>5. 1 ETUDE QUANTITATIVE.....</b>	<b>29</b>
<b>5.1.1 Abondance e dominance des taxons.....</b>	<b>29</b>
<b>5.1.2 Analyse des spectres bioécologiques des espèces inventoriées.....</b>	<b>30</b>
<b>5.1.3. La structure diamétrique de deux peuplements.....</b>	<b>30</b>
<b>5.2. CARACTERISATION DENDROMETRIQUE ET SPATIALE DE <i>Guarea thompsonii</i>.....</b>	<b>31</b>
<b>5.2.1. Caractérisation dendrométrique.....</b>	<b>31</b>
<b>5.2.2. Caractérisation spatiale.....</b>	<b>31</b>
<b>CONCLUSION ET SUGGESTION.....</b>	<b>32</b>
1° CONCLUSION.....	32
2° SUGGESTION.....	33
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>34</b>

