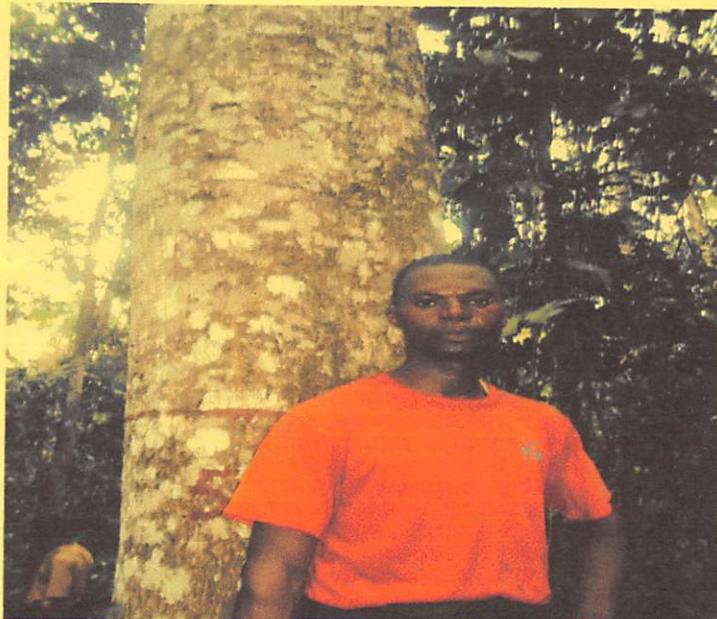


**UNIVERSITE DE KISANGANI**  
**Faculté des Sciences Agronomiques**  
**Département de Gestion des Ressources Naturelles**



B.P : 2012  
**Kisangani**

**Analyse de la diversité floristique dans les diverses strates de  
la forêt Aménagée de l'I.N.E.R.A/Yangambi (R.D.Congo)**



*4ème ex.*

Par

Emmanuel TEBONGO MBEKO

**F**

11  
08-E.F.

Travail présenté et défendu en vue de  
L'obtention de grade d'Ingénieur Forestier  
**Option** : Eaux et Forêts  
**Directeur**: Prof Hippolyte NSHIMBA S-M  
**Encadreur** : C.T Ir. Sylvain SOLIA E.

**ANNEE ACADEMIQUE : 2010 – 2011**

*Dédicace*

A toi éternel Dieu, maitre et l'auteur de ma vie,

A vous mes parents Simon TEBONGO et Clémentine YATWA, pour, m'avoir accordé la vie ;

A vous Monsieur Flory TAULAMBAYA et Germaine DABAGE, pour les soutiens tant financiers, matériels et spirituels, ainsi que vos conseils et encouragement à mon égard ;

A ma fille Christelle TEBONGO ainsi que toi Safi HAWA, pour votre conseils et encouragement ;

A toute la lignée TEBONGO,

Je vous dédie ce travail, fruit d'endurance, de sacrifice et tant de privations.

11  
08-09

## REMERCIEMENTS

La fin de tout travail est l'histoire d'une longue patience associée sans doute au courage, sans lequel, le risque d'un abandon est inévitable. Durant des longues années de dur labeur, nous voici alors à terme de ce parcours Universitaire. A l'heure où nous mettons la dernière main sur ce travail, nous sentons un réel plaisir doublé de fierté, de remercier toutes les personnes qui ont contribué d'une façon ou d'une autre à sa réalisation. Nous ne citerons pas tout le monde, la liste étant longue. Nous vous en excusons d'avance.

Le mérite revient en premier lieu au Professeur Hippolyte NSHIMBA pour qui, il a daigné diriger ce travail en dépit de son calendrier très chargé ; son expérience, son rigueur et ses conseils, nous ont été très bénéfiques. Nous lui exprimons toute notre gratitude et reconnaissance.

Et aussi, au Chef des travaux l'Ingénieur Sylvain SOLIA pour le sens de son savoir faire, sa rigueur et son encadrement comment plus louable à notre égard. Nous lui exprimons aussi toute notre gratitude.

Nos remerciements vont aussi à l'endroit des autorités académiques de l'Université de Kisangani ainsi que tout le corps enseignant de la Faculté des Sciences et la Faculté des Sciences Agronomiques (Professeurs, Chefs des travaux et Assistants) pour l'encadrement de notre formation, et plus particulièrement au Chef de travaux SABONGO et Assistant TUTU pour avoir accepté de mettre à notre disposition des matériels de travail ainsi que les ouvrages nécessaires pour la réalisation de ce travail.

Les mesures de diamètres, si complexes soient-elles, exigent toujours un travail en équipe. Il y a des amis et connaissances qui se sont joints à nous et avec qui nous avons fait ensemble des sorties ; c'est notamment : Papa Lonema, Monsieur Bondele (alliance Kibinda), José Kambili, SUNGU, CHEBELE, BOOLA. Nous les remercions pour leur attachement incondionnel.

La vie solitaire étant difficile à supporter pour tout le monde, nous remercions les familles qui ont ouvert leurs portes en nous invitant partager des journées avec eux ; qu'elles trouvent ici les sentiments de notre attachement ; ce sont les familles BOPKOYI, Flory TAULAMBAYA, Denis TANGOMBE, Révérent pasteur KUMBOWO.

Que nos frères et sœurs : Tina DANGALAPKA, Jacquie MASONGO, Germaine DABAGE, Lucie TEBONGO, Véronique TEBONGO, Patrick FOBEKO, Nono LULEBO, Chantale TEBONGO, Marie TEBONGO, Pauline TEBONGO, Cathy TEBONGO, Clémentine TEBONGO, Vincent TEBONGO, Benjamin BOPKOYI, Papy BOPKOYI, Innocente IBINGO.

Que nos cousins, cousines, neveux, nièces : Freddy SASA, Pascal TAULAMBAYA, Dido, Sophie TAULAMBAYA, Oscarine SASA, Trésor TAULAMBAYA, Riphin NZONGODIO, Issa IMALU, Jacque SASA, Sarah NIOKOZI ainsi que les autres, trouvent ici notre reconnaissance.

Nous ne pouvons pas oublier, notre oncle le révérent KUMBOWO qui nous a soutenue financièrement, moralement et spirituellement.

Nous sommes redevables envers le couple Jean-Claude BALEWEYA et Nana BENONI pour leur bienveillance à notre égard.

Nous devons une grande reconnaissance envers nos camarades : Rosine ACHEN, July KAYIMBA, Claude KAWENDE, Olivier NGHOTA, Rodrigue KONGOLO, Mass ARUFU, Emmanuel AKISENDE, Alain MAKAMBO, SAIBA, Sagesse MOMBENGA, ADROMA VOLEBE, Vital ESIO, Junior BAUNDJA.

Enfin, que nos camarades et amis du home cité de gloire trouvent ici notre reconnaissance pour leurs amitiés, il s'agit notamment : Dady KANDOLO, Guycha KANI, Alain LIKOKO, Max BIKAKA.

## RESUME

Le présent travail est le résultat d'une étude de l'analyse de la diversité floristique réalisée dans les diverses strates de la forêt aménagée de l'INERA/Yangambi. Il avait pour but de recenser et comparer la richesse spécifique de chaque strate ; analyser les relations entre les strates et enfin, d'estimer les paramètres de la structure du peuplement (densité, surface terrière, hauteur dominante et la structure diamétrique des arbres).

La méthode de l'inventaire en plein faisant recours à des mesures de DHP ( $DHP \geq 10$  cm) et la méthode de relevé synusial ont été utilisées pour inventorier les arbres sur terrain.

Une superficie totale de 5 hectares a été mis en place dans le milieu non perturbé de la réserve forestière de l'INERA/Yangambi, subdivisé en 20 parcelles de  $2500 \text{ m}^2$  chacune a été installé.

Les deux méthodes choisies ont permis de recenser globalement un total de 1502 individus parmi les espèces ligneuses à  $DHP \geq 10$  cm, appartenant à 119 espèces regroupées en 30 familles. L'espèce *Scorodoploeus zenkeri* caractérise la forêt au niveau de la strate émergente suivies des espèces *chrysophyllum lacourtianum*, *Perocarpus soyauxii* et *Strombosiopsis tetrandra*; au niveau de la strate dominante, l'espèce *Scorodoploeus zenkeri* caractérise la forêt, suivies de *Greenwayodendron suaveolens*, *Tridesmostemon claessensii* et *Annonidium manni*; tandis que les espèces *Pancovia harmsiana*, *Greenwayodendron suaveolens*, *Staudtia kamerunensis* et *Scorodoploeus zenkeri* caractérisent la forêt au niveau de la strate dominée.

L'anthropisation et le chabri que connaient cette forêt de l'INERA/Yangambi sont en partie responsable de la faible densité en essences ligneuses.

**Les mots clés :** diversité, flore, strate, forêt dense, forêt aménagée, INERA, Yangambi

## SUMMARY

The present work is the result of a survey of the analysis of the diversity floristique achieved in the various strata of the forest arranged of the INERA/Yangambi. It had for goal to count and to compare the specific wealth of every stratum; to analyze the relations between the strata and finally, to estimate the parameters of the structure of the population (density, surface terriere, dominant height and the structure diametrique of the trees).

The method of the inventory in full making resorts to measures of DBH ( $DBH \geq 10\text{cm}$ ) and the method of summary synusial has been used to inventory the trees on land.

A total surface of 5 hectares has been put in place in the non unsettled environment of the forest reserve of the INERA/Yangambi, subdivided in 20 parcels of  $2500\text{ m}^2$  each, has been installed.

Did the two chosen methods permit to count a total of 1502 individuals globally among the woody species in  $DBH \geq 10\text{ cm}$ , belonging to 119 species regrouped in 30 families. The species *Scorodophloeus zenkeri* characterizes the forest to the level of the emergent stratum followed of the species *Chrysophyllum lacourtianum*, *Pterocarpus soyauxii* and *Strombosiopsis tetrandra*; to the level da the dominant stratum, the species *Scorodophloeus zenkeri* characterizes the forest, consistent of *Greenwayodendron suaveolens*, *Tridesmostemon claessensii* and *Annonidium mannii*; tandisque the species *Pancovia harmsiana*, *Greenwayodendron suaveolens*, *Staudtia kamerunensis* and *Scorodophloeus zenkeri* characterize the forest to the level of the dominated stratum.

## *Liste des tableaux*

**Tableau 1.** Liste des matériels utilisés pour la récolte des données sur terrain.

**Tableau 2 :** Représentation de 9 premières familles ayant plus d'espèces pour l'ensemble des inventaires effectués dans les trois strates arborescentes retenues dans la forêt aménagée de l'INERA/Yangambi.

**Tableau 3 :** Valeur des individus et variation des espèces par rapport à la surface pour les 3 strates (émergente, dominante et dominée).

**Le tableau 4 :** Valeurs de la surface terrière et de DHP moyen pour la strate émergente, dominante et dominée dans les 20 parcelles inventoriées de la forêt aménagée de l'INERA/Yangambi.

**Tableau 5:** Espèces abondantes avec leurs valeurs d'abondance relative et de dominance relative en pourcentage dans chaque strate

## *Liste des figures*

**Figure 1.** Localisation du site d'étude.

**Figure 2 :** Matériels non biologiques utilisés pour la récolte des données.

**Figure 3 :** Richesse spécifique en termes de variation du nombre d'individus et du nombre d'espèces pour les 20 parcelles dans la forêt étudiée.

**Figure 4:** Variation du DHP moyen et de la surface terrière de la strate des arbres émergents.

**Figure 5 :** Variation du DHP moyen et de la surface terrière de la strate des arbres dominants.

**Figure 6 :** Variation du DHP moyen et de la surface terrière de la strate des arbres dominés.

**Figure 7 :** Dominance relative en pourcentage des 10 premières familles des arbres émergents.

**Figure 8 :** Dominance relative en pourcentage des 10 premières familles des arbres dominants.

**Figure 9 :** Dominance relative en pourcentage des 10 premières familles des arbres dominés.

**Figure 10 :** Fréquence des espèces le long de la surface d'inventaire pour la strate des arbres émergents.

**Figure 11 :** Fréquence des espèces le long de la surface d'inventaire pour la strate des arbres dominants.

**Figure 12 :** Fréquence des espèces le long de la surface d'inventaire pour la strate des arbres dominés.

**Figure 13 :** Répartition des espèces en classe diamétrique dans la forêt aménagée de l'INERA Yangambi.

*Liste des sigles et abréviations*

- A<sub>1</sub> : strate dominée ;  
A<sub>d</sub> : strate dominée ;  
DHP : diamètre à la hauteur de poitrine ;  
E : strate émergente ;  
FAO : Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture ;  
I.N.E.A.C : Institut National d'Etude Agronomique au Congo ;  
I.N.E.R.A : Institut National d'Etude et de la Recherche Agronomique ;  
R.D.C : République Démocratique du Congo ;  
U.I.C.N : Union Internationale pour la Conservation de la Nature.

## Table des matières

0. Introduction .....	1
0.1. Aperçu général .....	1
0.2. Problématique .....	2
0.3. Hypothèses .....	5
0.4. Objectif .....	5
0.4.1. Objectif global .....	5
0.4.2. Objectifs spécifiques .....	5
0.5. Intérêt du travail .....	5
0.6. Subdivision du travail .....	6
Chapitre premier : Généralités .....	7
1.1. Milieu d'étude .....	7
1.1.1. Situation générale, Historique et Concessions de l'INERA .....	7
1.1.2. Climat .....	9
1.1.3. Relief .....	9
1.1.4. Hydrographie .....	9
1.2. Milieu édaphique .....	9
1.3. Milieu biologique .....	10
1.3.1. Végétation .....	10
1.3.2. Activités humaines .....	10
1.2. Aperçu sur les strates forestières .....	11
1.3. Quelques définitions élémentaires de termes .....	12
Chapitre deuxième : Matériels et méthodes .....	14
2.1. Matériel .....	14
2.1.1. Matériel biologique .....	14
2.1.2. Matériel non biologique .....	14
2.2. Méthode .....	15
2.2.1. Forêt d'Aménagement de l'INERA/Yangambi .....	15
2.2.2. Méthode floristique .....	16
2.2.3. Analyse quantitative des données végétales .....	17
2.2.3.1. Richesse spécifique .....	17
2.2.3.2. Surface terrière .....	17
2.2.3.3. Fréquence relative des taxons .....	18
2.2.3.4. Abondance des taxons .....	18

2.2.3.5. <i>La dominance des taxons</i> .....	19
2.2.3.6. <i>La diversité des taxons</i> .....	19
2.2.3.6. <i>L'importance relative</i> .....	20
2.2.3.7. <i>La courbe aire – espèces</i> .....	20
2.2.4. <i>Méthode phytosociologique : Détermination de la stratification forestière</i> .....	20
2.2.5. <i>Analyse statistique des données</i> .....	21
<i>Chapitre troisième : Présentation des Résultats</i> .....	22
3.1. <i>Analyse quantitative des données végétales</i> .....	22
3.1.1. <i>Richesse aréale et la courbe aire-espèces</i> .....	22
3.1.2. <i>Surface terrière</i> .....	25
3.1.3. <i>Abondance des espèces ligneuses à DHP <math>\geq 10</math> cm</i> .....	28
3.1.4. <i>Dominance des espèces ligneuses à DHP <math>\geq 10</math> cm</i> .....	30
3.1.5. <i>Fréquence des espèces ligneuses à DHP <math>\geq 10</math> cm</i> .....	32
3.1.6. <i>Importance relative des espèces</i> .....	35
3.1.7. <i>Diversité relative des familles dans les trois strates</i> .....	36
3.1.8. <i>Répartition des espèces par classes de diamètres</i> .....	37
<i>Chapitre quatrième : Discussion</i> .....	38
4.1. <i>Composition floristique</i> .....	38
4.2. <i>Analyse quantitative</i> .....	39
4.2.1. <i>Surface terrière et densité</i> .....	39
4.2.2. <i>Abondance relative</i> .....	39
4.2.3. <i>Dominance relative</i> .....	40
4.2.4. <i>Répartition en classes de diamètres</i> .....	41
4.2.5. <i>Diversité relative des trois strates étudiées</i> .....	41
<i>Conclusion et suggestion</i> .....	42
<i>Références bibliographiques</i> .....	44

## *0. Introduction*

### *0.1. Aperçu général*

La forêt équatoriale est parmi les biotopes les plus riches en espèces. Elle est un écosystème complexe constitué de nombreuses espèces végétales et animales en interaction. Quand on découvre les forêts équatoriales et que l'on s'intéresse à toutes les plantes qui y vivent, il y a un certain nombre de choses qui semblent évidentes. Ce fut pendant longtemps un endroit peu accessible, parfois sacré, souvent réservé aux animaux sauvages. Bien qu'elle soit toujours exploitée, la forêt est devenue un lieu de détente et de loisirs, mais elle a conservé ses aspects utilitaires, où elle sert de réserves de bois de chauffage et d'essences rares (Loris, 2009).

Les forêts sont fondamentalement constituées par des arbres, les plus grands, les plus gros et les plus vieux des êtres vivants. Les arbres tiennent une place primordiale dans l'organisation des paysages et dans le fonctionnement des écosystèmes. Son rôle est cependant capital, car elle abrite un très grand nombre d'espèces animales et végétales. Dans l'air, elles sont souvent structurées en strates multiples comprenant des individus de taille, de nature et d'espérance de vie fort différentes : arbustes, herbes, mousses, lichens, lianes, etc. La forêt abrite une faune riche et variée (Vande Weghe, 2004).

C'est pourquoi les évaluations de la superficie forestière mondiale oscillent entre 2,4 milliards d'ha pour l'estimation la plus basse et 6 milliards d'ha pour la plus haute. Si l'on retient le chiffre de 4 milliards d'ha, soit 40 millions de km<sup>2</sup>, donné par l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO, 1994), la forêt couvre plus de 25 % de la surface des continents, contre 33 % pour les différents déserts et 40 % pour les terres cultivées, les prairies, les steppes, les savanes et les toundras, le reste, une très faible proportion, étant dévolu aux activités humaines.

Les forêts tropicales humides sont des écosystèmes complexes composés des populations de nombreuses espèces d'arbres qui interagissent entre elles, avec les populations animales et le milieu physique. Toutes les solutions envisagées aujourd'hui pour la conservation des forêts tropicales humides, la mise en place de réserves biologiques, l'exploitation forestière durable, la restauration des forêts dégradées ou la création de plantations forestières, nécessitent un

approfondissement des connaissances sur l'écologie et la dynamique de la régénération des espèces d'arbres dans ces écosystèmes (Janzen et Vasquez, 1991 ; Ter Steege et *al.* 1995 ; Guariguata et Pinard, 1998 ; Sheil et Van, 2000).

L'humidité de la forêt tropicale due aux précipitations, à la couverture nuageuse constante, et à la transpiration (perte d'eau par les feuilles), crée une humidité locale intense. Chaque arbre de canopée transpire quelques 760 litres d'eau par jour, se traduisant annuellement à environ 76000 litres d'eau transpirée pendant 100 jours dans l'atmosphère pour chaque hectare d'arbres de canopée soit  $P = 1800 \text{ litres/m}^2$  ou 180000 T/ha dont 1/3 transpirée équivalent à 6000 T d'eau/ha/an (Badjoko, 2009).

Les grandes forêts tropicales et leurs humidités contribuent à la formation de nuages de pluie. et produisent jusqu'à 75% de leur propre pluie, ce qui est le cas de la forêt du bassin du Congo, avec environ 20% de forêts tropicales, et qui est le deuxième plus grand massif forestier tropical du monde, derrière celui de l'Amazonie et bien avant celui du Sud-est Asiatique. Son importance dans la régulation des grands courants climatiques est incontestable. Toute fois, bien plus que de son étendue, son importance vient également des ressources biologiques végétales et animales qu'il contient, dont un grand nombre d'espèces endémiques (Nshimba, 2005).

## ***0.2. Problématique***

Les forêts tropicales présentent une grande diversité structurelle, architecturale et floristique dont le rythme de la disparition actuelle s'accélère à pas de géant (Lomba, 2007). L'immense richesse des forêts tropicales humides n'a d'égale que la complexité de leurs mécanismes écologiques. Leur luxuriance et leur diversité fabuleuse vont cependant de pair avec la rareté de beaucoup d'espèces et font oublier que certaines ressources indispensables à la vie sont quelquefois très rares. Il en résulte une intense compétition qui engendre une foule de stratégies de survie, les unes plus ingénieuses que les autres.

L'aération du sol pose ainsi des problèmes dans les forêts inondées et la respiration peut être difficile dans le sous-bois des forêts les plus humides. L'évacuation de l'eau hyper abondante peut être un souci dans les strates inférieures, alors que la canopée souffre par moments de sécheresses. Pour la lumière, le problème est inversé : alors que les grands émergents baignent

dans la lumière intense, le sous-bois est plongé dans une obscurité constante, égayée tout au plus par de fugaces taches de soleil. (Vande Weghe, 2004). Entre ces deux extrêmes, se développe tout un gradient d'ambiances lumineuses qui façonne la physionomie et la structure de la végétation. Les plantes du sous-bois sont ainsi organisées pour capter au mieux le peu de lumière disponible. Les forêts tropicales sont capables de vivre pratiquement de leur propre substance avec un minimum d'apports extérieurs et parviennent ainsi à se développer et à se maintenir sur des sols à première vue, totalement impropres.

La forêt de la R.D.Congo, la deuxième grande forêt mondiale est la forêt dense, appelée aussi équatoriale, car son centre de gravité se trouve à proximité de l'équateur. Comme la forêt boréale, cette forêt est toujours verte, car tous les arbres ne perdent pas leurs feuilles en même temps. Elle est d'une extraordinaire richesse, avec plus de 50 000 espèces d'arbres identifiées (Encarta, 2009). Son architecture est impressionnante par sa taille et la superposition de strates multiples constituées d'arbres de différentes tailles jusqu'à 50 m de haut de buissons, d'herbes et de champignons. Parmi ses traits physionomiques majeurs, les plus caractéristiques sont l'absence de lumière, la profusion des lianes et des épiphytes, l'aspect particulier de la base de nombreux troncs, souvent lisses, mais surtout renforcés par de formidables contreforts, la présence de feuilles terminées en pointe (acuminées) et les floraisons extraordinaires à même les troncs ou sur les cimes, seulement visibles depuis des observatoires élevés.

C'est une forêt relativement mal connue. Cette forêt dense, appelée aussi forêt pluvieuse, est entourée de forêts dites sèches ou de mousson, là où les pluies sont moins abondantes et où apparaît une saison sèche plus ou moins longue. Sur les forêts mondiales comme sur la forêt congolaise pèsent de multiples menaces. Plusieurs éléments divergents interviennent ou risquent d'intervenir dans l'évolution des forêts mondiales (Encarta, 2009).

L'accroissement démographique (l'homme n'habite pas, ou très peu, la forêt) et les besoins en bois d'œuvre et de chauffage entraînent le déboisement, qui peut parfois conduire à la dégradation des sols et à la désertification : les forêts tropicales continuent à être défrichées à un rythme élevé (15 millions d'ha abattus chaque année) et, si l'augmentation de l'effet de serre et le réchauffement du climat peuvent être bénéfiques pour la croissance à moyen terme des forêts, les pluies acides peuvent entraîner une mort totale de certaines d'entre - elles (Microsoft ® Encarta ® 2009).

Si les menaces sont réelles, on observe un souci croissant de gestion et de développement durable des forêts et une préoccupation accrue de sauvegarder la biodiversité, ce qui laisse espérer une prise en compte sérieuse de ce patrimoine de l'humanité. L'exploitation de ces ressources a entraîné, aussi bien la destruction des grandes masses forestières que la contamination excessive des écosystèmes. Etant en 100 km de la ville de Kisangani, nous pouvons dire que la forêt de l'INERA Yangambi ne peut pas être épargnée. Toutefois, on y connaît peu du point de vue de la diversité.

Pour ce faire, cette forêt mérite d'être bien étudiée sur le plan scientifique, socio-économique et alimentaire. Les informations y afférentes sont pourtant primordiales lors de l'établissement de sa gestion en vue d'une production durable des ressources forestières ; d'où il est nécessaire de bien la connaître.

Aussi Patrick Blanc, (2002) cité par Nshimba (2008), se pose-t-il la question de savoir comment protéger une forêt tropicale, une savane ou un désert si l'on ne connaît pas les richesses floristiques que chacun de ces milieux abrite ? Seule la connaissance pourra être la source de respect, vis-à-vis des hommes qui habitent ces milieux ou des chercheurs qui étudient le fonctionnement de ces écosystèmes.

Ce travail est une étude approfondie de la forêt de Yangambi, cela va permettre de la connaître et de la sauvegarder. D'où la nécessité d'étudier sa diversité floristique dans les différentes strates, enfin de contribuer à donner une idée précise sur les modalités de variation de sa diversité végétale.

La forêt aménagée est l'une des formations de la réserve de Loweo. L'étude sur la diversité floristique nous a intéressée et nous a permis à nous poser certaines questions :

- La richesse floristique de la forêt aménagée serait-elle diversifiée ?
- Existerait-elle une relation entre les différentes strates dans la forêt aménagée ?
- La diversité végétale totale de la strate inférieure serait-elle élevée que celle de la strate supérieure ?

### **0.3. Hypothèses**

Pour bien mener cette étude nous partons des hypothèses suivantes :

- La richesse floristique de la forêt aménagée serait diversifiée ;
- Les différentes strates dans la forêt aménagée seraient en parfaite relation ;
- La diversité végétale totale des strates inférieures serait plus élevée que celle des strates qui lui sont supérieures.

### **0.4. Objectif**

#### **0.4.1. Objectif global**

L'objectif global est d'analyser la diversité floristique dans les diverses strates de la forêt aménagée de l'INERA/Yangambi.

#### **0.4.2. Objectifs spécifiques**

Les objectifs spécifiques de ce travail se résument à :

- Recenser et comparer la richesse spécifique de chaque strate ;
- Analyser les relations entre les différentes strates ;
- Estimer les paramètres de structure du peuplement : densité, surface terrière, hauteur des émergents et des dominants et enfin la structure diamétrique des arbres.

### **0.5. Intérêt du travail**

L'importance de ce travail est de connaître l'état actuel de la diversité végétale de la forêt de Yangambi, enfin de fournir des données de base pour l'écologie des essences forestières. Il fournit des informations de base pour la mise sur pied d'une politique de la gestion et conservation durable. Cette étude aidera aussi pour l'actualisation des noms à l'Herbarium de Yangambi (150.000 échantillons) où il n'y a pas eu de mise à jour taxonomique et nomenclature depuis 1960 (Lejoly et al. 2009).

### ***0.6. Subdivision du travail***

Hormis l'introduction, le présent travail comporte quatre chapitres. Le premier traite des généralités sur le milieu d'étude. Le deuxième chapitre aborde le matériel et méthode du travail. Le troisième chapitre présente les résultats et le quatrième discute ces résultats. Une conclusion et quelques suggestions clôturent ce modeste travail.

## ***Chapitre premier : Généralités***

### ***1.1. Milieu d'étude***

#### ***1.1.1. Situation générale, Historique et Concessions de l'INERA***

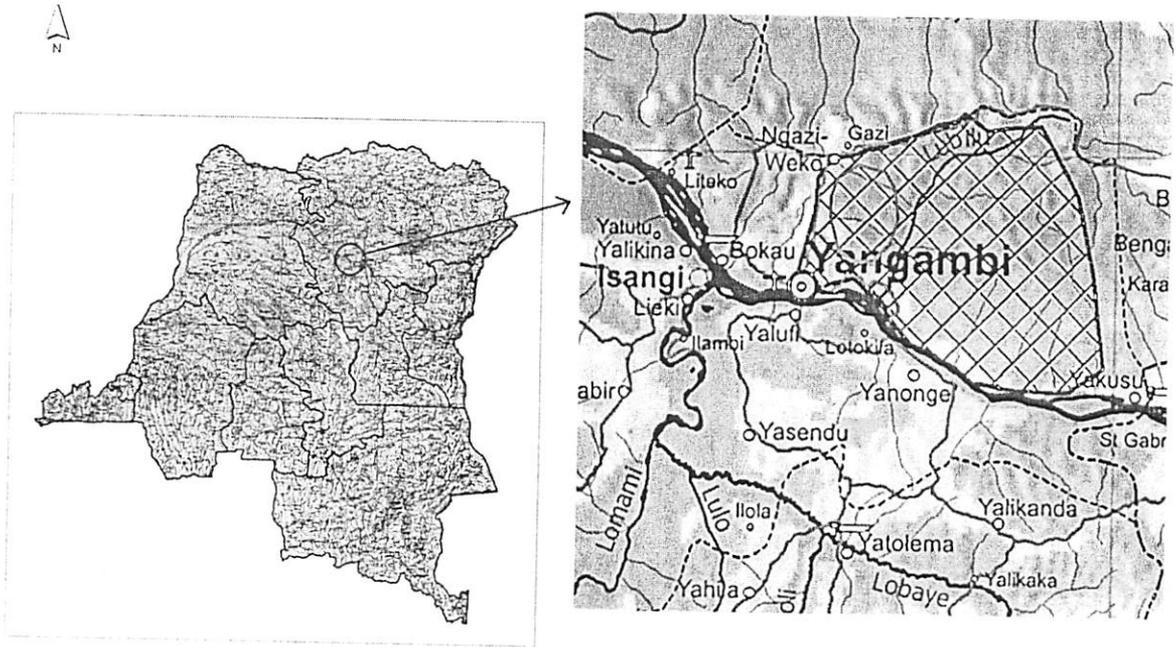
La région de Yangambi est un territoire situé à 100 km à l'ouest de la ville de Kisangani, dans la Province Orientale en RDC (De Heinzelin, 1952). Dans ce territoire, au temps de la colonie, l'INERA (Institut National pour l'Etude et la Recherche Agronomiques) a acquis en 1933, par arrêté royal belge de novembre 1933 portant sa création, une concession s'étendant sur environ 6 297 km<sup>2</sup> (Drachoussoff *et al.* 1991).

Selon Beguin (1962), cette concession, à cheval sur le fleuve Congo à Yangambi, s'étend jusqu'aux sources de l'affluent Lobilo au nord, à Yakusu à l'est, longe les affluents Romée et Lobayé au sud, l'affluent Lomami et va jusqu'au - delà de la rivière Lifindo à l'ouest comme le montre la carte de la figure 1. Elle correspond à une étendue comprise entre: 24°16'95" et 25°08'48" longitude Est, 0°38'77" et 1° 10'20" latitude Nord (c'est-à-dire dans un quadrilatère formé par les méridiens passant à 2 671 440 m et 2 782 750 m longitude Est et les parallèles à 43 010 m et 110 940 m latitude Nord).

Notre zone d'intérêt, Yangambi-centre, se situe dans le carré formé par les méridiens à 2 718 610 m et 2 739 370 m de longitude Est et les parallèles 82 640 m et 103 390 m de latitude Nord. Les cadres des cartes des séries de sols de Yangambi-centre portent de repères avec les distances exprimées en mètres dans la suite. Cette concession se subdivise en trois parties: Yangambi-centre (249 km<sup>2</sup>), la Localité de Yangambi (487 km<sup>2</sup>) et les forêts (5 561 km<sup>2</sup>).

Yangambi-centre comprend le construit (dont une partie concédée à l'Institut Facultaire d'Agronomie de Yangambi, IFA/Yangambi, en 1972), les plantations expérimentales, les forêts entretenues et le jardin botanique. La figure ci-dessous présente la structure du centre-Yangambi (figure 1).

# REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO



Source : Frontière SIC C65/5/ LUBILU LOLO

## Occupation du sol

-  Forêt dense humide
-  Forêt sur sols hydromorphes
-  Forêt claire ou savane boisée
-  Forêt secondaire et agriculture
-  Mosaïque agriculture - savane
-  Prairie aquatique ou marécageuse
-  Réserve de biosphère
-  **Chef-lieu de district**
-  **Chef-lieu de territoire**
-  **Ville**
-  Localité importante
-  Fleuve et rivière
-  Route ou piste peu fréquentée
-  Voie ferrée
-  Localisation des recherches

Figure 1. Localisation du site d'étude (Source : EBUY, 2009).

### **1.1.2. Climat**

Le climat de Yangambi est du type Af de Köppen et à la classe B de celle de Thornthwaite (Bernard, 1945 ; Bullo, 1972, 1977 et Vandenput, 1981) c.à.d. climats tropicaux humides dont la température moyenne du mois le plus froid sont supérieurs à 18°C. La hauteur mensuelle des pluies du mois le plus sec est supérieure à 60 mm.

### **1.1.3. Relief**

Le relief de Yangambi est un plateau disséqué (plateau Lumumba, Likango, Yangambi et Isalowe) par des vallées à fonds plats et larges (Mikombi, 1974 et Kombele, 2004) Yangambi est établi sur un plateau de 450 m d'altitude qui domine le fleuve Congo. Le paysage général présente un relief très faiblement accidenté, de larges plateaux entrecoupés de nombreuses rivières et ruisseaux aux vallées peu profondes (Van Wambeke et Liben 1957 ; Kombele, 2004).

### **1.1.4. Hydrographie**

Etant donné que le relief de Yangambi est un plateau disséqué par des vallées à fonds plats et larges. Ces fonds sont occupés par de cours d'eau dont les principaux affluents sont tributaires au Congo et s'écoulent vers le sud (Lifindo, Lotolo, Bofofoko, Litanda, Bohondé, Lusambila, Isalowe, Loweo, Lobilo, Lotuli, ...) (Kombele, op. cit). La région de Yangambi est parcourue par un réseau dense des tributaires du fleuve Congo (Mikombi, 1974). Le bloc de forêt étudiée est baigné par la rivière Loweo.

## **1.2. Milieu édaphique**

Décrit par De Leenher et *al.* (1952) et par Van Wambeke (1954), les sols de Yangambi dérivent des sables éoliens datés de la pliocène inférieure. On y trouve des ferrasols des plateaux qui sont des sables grossiers possédant une teneur assez élevée en éléments fins.

Sys et *al.* (1952) et Mambani (1987) classent le sol de Yangambi en trois catégories :

- la série Yangambi qui s'identifie par des latosols développés dans le dépôt éolien non remanié avec une teneur en argile comprise entre 30 et 40% et une couleur ocre-jaune ;
- La série Yakonde caractérisée par les sols dérivés des sables éoliens remaniés dont la teneur en argiles est comprise entre 20 et 30% ;
- La série Isalowe constituée des alluvions récentes, les versants des vallées, les sols ont une couleur Ocre-jaune à brunâtre et une teneur en argile inférieure à 20%.

Le sol de notre site d'étude est généralement caractérisé par la série Yakonde.

### **1.3. Milieu biologique**

#### **1.3.1. Végétation**

Les principaux types de végétation de Yangambi peuvent être rassemblés dans deux groupes :

- Les végétations non modifiées : elles comprennent les forêts caducifoliées dont la composition floristique est dominée par *Scorodophloeus zenkeri* (Harms), *Cynometra hankey* (Harms), etc. ; les forêts ombrophiles à *Gilbertiodendron dewevrei* (De wild), *Brachystegia laurentii* (De Wild.) Louis ex Hoyle (Solia, 2007 et Alongo, 2007).
- Les végétations modifiées : on y range la parasoleraie, les recrus forestiers, les forêts secondaires remaniées et les groupements artificiels (Kombele, 2004).

#### **1.3.2. Activités humaines**

L'homme agit sur la biosphère de plusieurs façons :

- En transformant le milieu (sol, climat, végétation) ;
- En altérant la distribution des espèces animales et végétales (destruction, raréfaction, propagation, extension) ;
- En modifiant les espèces elles-mêmes, indirectement par les effets précédents, directement par sélection et création de nouvelles souches (Iyongo, 2007).

La cité de Yangambi a une population hétérogène qui vit de l'agriculture itinérante, de la chasse et de la cueillette comme dans la plupart des forêts africaines (Bahuchet & Joiris, 1993). D'une façon générale, Yangambi compte trois principales tribus à savoir : les Turumbu, les Lokele et les Topoké. Le sex-ratio indique une population de 52,11% des femmes contre 47,89% des hommes (Anonyme, 2010).

La population de Yangambi pratique une chasse dite « traditionnelle », au piège ou au fusil, dans un but alimentaire ou commercial. Cette chasse vise toutes les espèces comestibles, mais en particulier les mammifères. La chasse excède le taux de renouvellement des espèces animales et conduit à leur épuisement (Dethier, 1995 ; Delvingt, 1996). La présence d'exploitation forestière traditionnelle commanditée de l'extérieur aggrave encore l'impact sur les ressources naturelles dans la réserve de Biosphère de Yangambi et dans ses zones périphériques.

### *1.2. Aperçu sur les strates forestières*

En zone intertropicale, deux principaux types de forêt denses humides de plaine sont habituellement distingués en fonction du régime et de l'intensité des précipitations : les forêts denses humides sempervirentes et les forêts denses semi décidues (Aubréville 1957, Trochain 1957, Schnell 1971, White 1983) cité par Loris (2009).

Ces deux types de forêts se distinguent aussi par leur composition floristique et leur structure. On sait en effet, d'après les études de Lebrun et Gilbert (1954) que la cuvette centrale est le domaine de deux grands types de forêts primitives : les forêts ombrophiles sempervirentes équatoriales et les semi-caducifoliées subéquatoriales et guinéennes.

Dans le premier type, on reconnaît trois principales formations :

- La forêt à *Scorodophloeus zenkeri* (Louis, 1947) ;
- La forêt à *Brachystegia laurentii* (Germain et Evrard, 1956) ;
- La forêt à *Gilbertiodendron dewevrei* (Germain, 1960).

Selon Lebrun et Gilbert (op. cit), ces trois types de forêts sont inclus dans la classe des *Strombosio-Parinarietea* et dans l'ordre des *Gilbertiodendretalia dewevrei*. Ces forêts se développent dans des conditions climatiques bien définies.

### **1.3. Quelques définitions élémentaires de termes**

A titre de rappel, dans le paragraphe qui suit, nous mentionnons pour mieux nous faire comprendre quelques définitions élémentaires de termes très fréquemment employés :

#### **a) La flore forestière**

Par la flore forestière, on entend un écosystème ou un peuplement fermé composé fondamentalement des arbres, des lianes et des arbustes, atteignant diverses hauteurs, capables de vivre dans leur état juvénile, dans le sous - bois où règne un microclimat caractérisé par une forte humidité atmosphérique, une luminosité très atténuée, une température élevée (Lubini, 1997).

**b) L'arbre** est une espèce à tige ligneuse, caractérisée par sa grande taille et par la présence de bourgeons axillaires qui s'élèvent de plusieurs mètres (Lejoly et al. 1988).

**c) La biodiversité** est la variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes (F.A.O, 1993).

**d) La diversité floristique** est la richesse d'une biocénose en espèces. Selon Bernard (op. cit), la diversité n'est qu'un des aspects de la diversité biologique existant dans les forêts. Elle désigne la variabilité des organismes vivants de toute origine : des plantes, des animaux et des microorganismes (Loris, 2009).

#### **e) La réserve ou l'aire protégée**

Zones terrestres ou marines spécifiquement dédiées à la protection et à la conservation de la diversité biologique, ainsi qu'aux ressources naturelles et culturelles associées (UICN, 2008) cité par M.E.C.N.T, 2006.

#### **f) La stratification forestière**

Par la stratification forestière, on entend une distribution verticale ou une tranche de hauteur des végétaux dans une forêt, constituée des espèces ligneuses et herbacées qui lui sont propres, un type biologique particulier qui correspond à un type de fonctionnement ou physiologie identique. D'après le code forestier congolais (2002), la stratification forestière est la catégorisation du peuplement forestier sur la base de l'homogénéité des ensembles qui le constituent.

#### **g) Strate ou synusie :**

La strate est définie comme un ensemble, connexe ou fragmenté spatialement, d'écodèmes dont les organismes sont suffisamment proches par leur espace vital, leur comportement écologique (sensibilité/tolérance aux contraintes et dissymétries du milieu, modes d'exploitation des ressources) et leur périodicité pour partager à un moment donné un même milieu isotope à l'intérieur d'une biogécénose (Gillet et *al.* 1991) cité par Loris (2009).

## *Chapitre deuxième : Matériels et méthodes*

### *2.1. Matériel*

Pour atteindre les objectifs fixés initialement, nous nous sommes servis de deux sortes de matériels :

#### *2.1.1. Matériel biologique*

Le matériel biologique de notre étude a porté sur la forêt aménagée à Yangambi. Pour que l'arbre fasse partie de notre étude, il devait avoir une circonférence supérieure ou égale à 33 cm ou un diamètre supérieur ou égal à 10 cm. Le choix a été porté de faire l'inventaire systématique sur une superficie de 5 ha de tous les arbres de diamètre supérieur ou égal à 10 cm.

#### *2.1.2. Matériel non biologique*

Les matériels utilisés pour le travail sur le terrain doit être précis, résistants et durables pour supporter les rigueurs d'utilisation sous conditions adverses. Le type d'équipement requis dépend du type de mesure à prendre et la liste qui suit dans le tableau 1 ci-dessous et la figure 2 contient la plupart des matériels employés.

**Tableau 1.** Liste des matériels utilisés pour la récolte des données sur terrain.

Objets	Fonction
Boussole	Pour mesurer l'emplacement, la prise de direction dans les layons et percés et l'orientation de 4 points cardinaux
Ruban métrique de 50 m	Pour mesurer les distances
GPS	Pour la prise des coordonnées géographiques et l'orientation
Ruban métrique d'arbre (DHP)	Pour la mesure des circonférences des arbres
Machettes	Pour l'ouverture des endroits denses dans le dispositif et faire les entailles
Blum leiss	Pour la prise des hauteurs fûts et hauteurs totales des arbres
Appareil photo	Pour la prise des images
Peinture (couleur)	Pour le marquage des arbres
Clinomètre	Pour la prise des hauteurs fûts et hauteurs totales

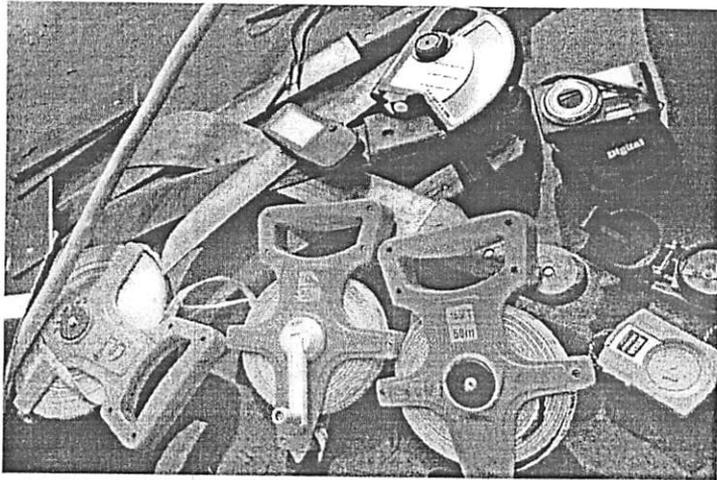


Figure 2 : Matériels non biologiques utilisés pour la récolte des données.

## 2.2. Méthode

### 2.2.1. Forêt d'Aménagement de l'INERA/Yangambi

Cette forêt se classe dans les forêts semi - caducifoliées subéquatoriales et guinéennes (Alliance : *Oxystigmo-Scorodophloeion* LEBRUN et GILBERT, 1854). Elles sont caractérisées physiologiquement par une faible proportion d'essences caducifoliées : 10 à 20 % dans la strate arborescente, le dôme atteint un niveau élevé: 30 à 50 m.

Au point de vue mésologique, les principales caractéristiques de ces forêts sont les suivantes : une humidité atmosphérique demeurant élevée toute l'année, mais accusent un fléchissement manifeste en rapport avec la période de sécheresse : elle peut baisser jusqu'à 70 % à 1,50 m au-dessus du sol, une thermo protection du sol peu efficace. En effet, la température moyenne en surface est de l'ordre de 25 à 26 °C, une décomposition rapide de la litière.

Lors de nos investigations, nous avons vu une carte donnant l'idée sur cette forêt : elle avait connu certains traitements sylvicoles vers les années 1947, des éclaircies et des plantations de certaines espèces telles que : *Pericopsis elata*, *Pterocarpus soyauxii*, *Guarea ssp*, *Entandrophragma ssp*, *Austranella congolensis*, *Blighia welwitschii*, *Mammea africana*, *Gilbertiodendron dewevrei*, et *Prioria oxyphylla* (Anonyme, 2011).

### **2.2.2. Méthode floristique**

Les données de la flore utilisées pour atteindre les objectifs cités précédemment ont été récoltées lors d'un inventaire floristique en plein pour les arbres à dbh  $\geq 10$  cm. La détermination des familles et espèces ligneuses (les arbres) s'est principalement basée sur l'observation de caractères végétatifs suivants :

- La forme générale du tronc à la base (cylindrique, avec contrefort ou échasses) ;
- La texture de l'écorce (fibreuse, granuleuse) ;
- La couleur de l'entaille (ocre, rouge, jaune, ...) ;
- Le goût de l'écorce ;
- L'odeur (ail, essence, térébenthine,...) ;
- L'exsudation (latex jaune, orange, blanc, résine,...) ;
- Type de feuilles et forme ;
- Ramification de l'arbre, le fût et le port.

Le catalogue de la flore des plantes vasculaires des districts de Kisangani et de la Tshopo de Lejoly et al (2009), nous a aidés pour bien écrire l'orthographe de noms scientifiques.

#### **a) Inventaire floristique en plein**

Cette méthode consistait à récolter tous les arbres ou les essences ligneuses à DHP  $\geq 10$  cm de circonférence mesurée à 1,30 à la hauteur de la poitrine. Sur une étendue de 5 hectares, subdivisée en 20 parcelles mesurant chacune 50 m x 50 m comme unité d'échantillonnage.

#### **b) Mesure de DHP**

Le DHP (mesuré à 1,30 m du sol ou au-dessus des contreforts), a été mesuré avec le ruban diamétrique pour chaque arbre des strates A et Ad selon la méthodologie décrite par Letouzey (1982), White et Edwards (2001). La mesure de diamètre est la plus commode malgré certaines difficultés lors de la prise. Elle donne une bonne relation avec le volume brut des fûts. Gerard (1960) mentionne une relation entre le diamètre et la hauteur, donc la strate qu'occupe l'espèce.

Sur le terrain, nous avons mesuré la circonférence à la hauteur de poitrine que nous avons transformée en suite par DHP suivant la relation entre la circonférence et le diamètre :  $D=C/\pi$ . L'inventaire des espèces a été fait progressivement, parcelle par parcelle, au fur et à mesure qu'on avançait, les informations récoltées sont : la hauteur totale de l'espèce émergente et dominante, la prise des coordonnées XY pour déterminer la position des individus, le marquage et l'identification, c'est-à-dire noter la famille, le nom scientifique de l'espèce et écrire un numéro à l'arbre.

### *2.2.3. Analyse quantitative des données végétales*

#### *2.2.3.1. Richesse spécifique*

Pour arriver à bien dégager la richesse floristique d'une forêt, à part l'étude des grands arbres, la connaissance d'espèces herbacées et celles du sous-bois est indispensable. C'est à ce niveau que les relevés phytosociologiques sont indispensables en vue de permettre une bonne comparaison des résultats et aussi de mettre au point les différents groupements du terrain d'étude. Malheureusement, dans le cas de la formation végétale étudiée, les sous-bois ne sont pas pris en compte. Par conséquent, il est seulement constitué de trois strates : les émergents, les dominants et les dominés.

Pour la richesse floristique, une liste d'espèces inventoriées a été réalisée globalement sur la superficie de 5 ha. La liste des familles et des espèces évaluées dans ce biotope a été prise en compte dans l'analyse globale.

Richesse aréale est l'une des mesures les plus communes de la biodiversité. Elle indique le nombre d'espèces recensées par unité de surface, elle permet aussi de bien suivre la variation du diamètre et de la surface terrière au sein de la surface étudiée (Monod, 1955 ; Margalef, 1958 ; Menhinick, 1964 ; Walker, 1992 et 1995) cités par Nshimba (2008).

#### *2.2.3.2. Surface terrière*

Elle est définie comme la surface occupée par le tronc à hauteur de la poitrine. La surface terrière d'une espèce correspond à la somme des surfaces terrières de tous les individus de

cette espèce et ramener les résultats à l'hectare. Elle a été calculée pour chaque individu à partir de la formule suivante (Gounot, 1969 et Boudru, 1989) :

$$S.T = \frac{\pi D^2}{4} \quad \text{où } D : DHP$$

N : nombre total de troncs par hectare, D= D130 moyen ;  $\pi=3,14$

### 2.2.3.3. *Fréquence relative des taxons*

Elle s'exprime en considérant le nombre de portions de 50 m où l'espèce (ou famille) est présente. Elle se calcule par le rapport de fréquence relative d'une espèce ou d'une famille à la somme des fréquences de toutes les espèces ou toutes les familles dans l'échantillonnage.

$$\text{Fréquence relative d'une espèce} = \frac{fe}{Fte} \times 100 ;$$

$$\text{Fréquence relative d'une famille} = \frac{ff}{Ftf} \times 100 ;$$

Où

- fe= fréquence d'une espèce ;
- ff= fréquence d'une famille ;
- Fte = fréquence de toutes les espèces ;
- Ftf= fréquence de toutes les familles.

Selon Reitsma (1988), la fréquence d'une espèce correspond au nombre d'unités d'échantillonnage contenant cette espèce. Dans la présente étude, l'unité d'échantillonnage que nous avons choisi est égale à 2500 m.

### 2.2.3.4. *Abondance des taxons*

L'abondance d'une espèce (ou famille) correspond au nombre d'individus de la même espèce par l'unité de surface. Il en est même pour la famille. La densité relative (%) est le nombre de pieds d'une espèce (ou famille), ramené au nombre de pieds total et multiplié par 100.

$$\text{Abondance d'une espèce} = \frac{\text{Nombre d'individus de l'espèce}}{\text{Nombre total d'individus dans l'échantillon}} \times 100$$

### 2.2.3.5. La dominance des taxons

La dominance relative d'une espèce est le rapport de la surface de cette espèce à la surface terrière multiplié par 100. Elle tient compte de la taille des individus pour mettre en évidence les taxons qui occupent une grande surface dans la forêt.

$$\text{Dominance relative d'une espèce} = \frac{St_e}{St} \times 100 ;$$

$$\text{Dominance relative d'une famille} = \frac{St_f}{StF} \times 100 ;$$

Où

- $St_e$  = surface terrière d'une espèce ;
- $St_f$  = surface terrière d'une famille ;
- $St$  = surface terrière totale dans l'échantillon.

### 2.2.3.6. La diversité des taxons

Elle se traduit par le nombre d'espèces au sein d'une famille sur le nombre total d'espèces, multiplié par 100.

$$\text{Diversité} = \frac{\text{Nombre d'espèces au sein d'une famille}}{\text{Nombre total des espèces}} \times 100.$$

L'indice de diversité relative d'une famille permet de mettre en évidence l'importance relative des grandes familles qui dominent les forêts. La diversité spécifique est calculée suivant les formules de Frontier et Pichod (1993) ou de Brower (1994), cité par Lomba, (2007).

$$I_s = 1 - \sum_{i=1}^s f_i^2$$

L'indice de diversité de Simpson ( $I_s$  ou  $D_s$ ) varie de 0 à 1, si  $I_s$  ou  $D_s$  tend vers 0, la diversité est faible, si  $I_s$  tend vers 1, la diversité est forte.

Où

- $N_i$  = nombre d'individus d'une espèce ou famille ;
- $N$  = nombre total d'individus dans l'échantillonnage ;

- $Fe$  = rapport entre le nombre d'individus d'une espèce ou d'une famille et le nombre d'individus pour toutes les espèces de la communauté.

#### **2.2.3.6. L'importance relative**

L'importance relative d'une espèce est la somme de sa densité, de sa dominance et de sa fréquence relatives. L'importance relative d'une famille est la somme de sa densité, de sa dominance et de sa diversité relatives.

#### **2.2.3.7. La courbe aire – espèces**

Elle exprime l'augmentation du nombre d'espèces (en ordonnée) en fonction de la surface croissante (en abscisse). Elle permet de déterminer la surface minimale à inventorier. Elle peut être construite pour une association végétale déterminée, ou pour un transect représentatif d'une région (Gounot, 1969), cité par (Nshimba, 2008).

#### **2.2.4. Méthode phytosociologique : Détermination de la stratification forestière**

Selon Richards (1952) dans son ouvrage sur les forêts tropicales du monde, il a postulé que la canopée des forêts tropicales mixtes était composée de 5 strates indépendantes : trois strates arborescentes, une strate partiellement arbustive et une strate formée de plantes herbacées et de semis. La hauteur de ces strates peut varier d'une forêt à l'autre, mais reste dans certaines limites. La strate supérieure A est formée par les émergents qui peuvent atteindre 40 à 60 mètres, voir plus. La strate B, située en moyenne entre 20 à 30 mètres, peut être continue ou discontinue. La strate C, située entre 8 et 15 mètres, est presque toujours continue. Une discontinuité verticale entre les différentes strates peut être présente ou absente, bien marquée ou à peine perceptible. Souvent, elle est le mieux marquée entre les strates B et C.

Chaque strate possède son propre cortège d'espèces, spécialement adaptées à ses conditions écologiques particulières. A l'exception des strates A et B, une forte proportion des individus est cependant formée par les spécimens immatures des strates plus élevées. Parmi les diverses adaptations, il y a la forme des couronnes. Celles de la strate A sont souvent tabulaires ou ombrelle, donc nettement plus large que hautes. Leurs branches principales ont souvent aussi une structure en forme de candélabre et la base du tronc est appuyée sur des contreforts. Les

couronnes de la strate B sont généralement aussi hautes que larges où même plus hautes. Celles de la strate C sont carrément fusiformes, donc nettement plus hautes que larges. Celles des strates inférieures sont à nouveau plutôt globuleuses.

Dans le cas du présent travail, nous nous sommes basé sur trois strates (émergente, dominante et dominée) et nous avons considéré la strate émergente, les essences qui ont une hauteur de 40 - 60 m, voir plus. Pour la strate dominante, nous avons considéré, les essences qui ont la hauteur comprise entre 20 – 30 m.

#### *2.2.5. Analyse statistique des données*

Les tests statistiques sont donc des outils d'aide à la décision. Cependant, les tests utilisés dans ce travail sont l'ANOVA (Analyse de variance) effectués à partir de logiciel R. L'ANOVA (Analysis of Variance), est un test statistique paramétrique, permettant de vérifier que plusieurs échantillons sont issus d'une même population. Ce test s'applique lorsque l'on mesure une ou plusieurs variables explicatives discrètes influençant la distribution d'une variable continue qui est à expliquer.

## *Chapitre troisième : Présentation des Résultats*

Au terme de notre mission de récolte des données sur terrain, dans ce chapitre nous allons traiter les données obtenues lors d'un inventaire réalisé dans la forêt aménagée de l'INERA-Yangambi. Une superficie totale de 5 hectares a été échantillonnée et subdivisée en 20 parcelles de 2500 m<sup>2</sup> chacune.

### *3.1. Analyse quantitative des données végétales*

#### *3.1.1. Richesse aréale et la courbe aire-espèces*

##### *a) Richesse aréale*

La richesse aréale indique les nombres d'espèces par unité de surface. Au total 1502 pieds des arbres à DHP  $\geq 10$  cm, appartenant à 119 espèces regroupées en 30 familles ont été inventoriés, avec une moyenne de 300 troncs par hectare et un écart-type de 22 troncs (n=5). La moyenne par parcelles de 2500 m<sup>2</sup> est de 75 troncs. Le nombre d'espèces moyen est de 24 espèces par hectare avec un écart-type de...espèces (n=5) et l'inventaire réalisé dans la forêt aménagée de l'INERA, nous a aussi permis d'obtenir par la méthode de relevé synusiale 124 pieds des espèces ligneuses à DHP $\geq 10$  cm avec une moyenne de 25 pieds par hectare (n=5) la strate des arbres émergents, répartis en 42 espèces regroupées en 18 familles.

Au niveau de la strate des arbres dominants (hauteur comprise entre 20 à 40 m, 382 pieds des espèces ligneuses à DHP  $\geq 10$  cm avec une moyenne de 76 pieds par hectare (n=5) répartis en 72 espèces regroupées en 28 familles et enfin, au niveau de la strate des arbres dominés (hauteur comprise entre 10 et 20 m), répartis en 99 espèces regroupées en 29 familles sur une superficie de 5 hectares. Au sein de cette forêt, les familles des Fabaceae, Meliaceae, Sapotaceae, Anonaceae, Moraceae, Canabaceae, Chrysiaceae, Irvingiaceae, Myristicaceae, Apocynaceae, Euphorbiaceae, Putranjivaceae et Sapindaceae sont les plus représentées en nombre d'espèces dans les trois strates.

**Tableau 2 :** Représentation de 9 premières familles ayant plus d'espèces pour l'ensemble des inventaires effectués dans les trois strates arborescentes retenues dans la forêt aménagée de l'INERA/Yangambi.

Strate E			Strate A1			Strate Ad		
Familles	Nombre espèces	%	Familles	Nombre espèces	%	Familles	Nombre espèces	%
Fabaceae	11	25,6	Fabaceae	10	13,9	Fabaceae	19	19,2
Meliaceae	6	14,0	Meliaceae	10	13,9	Meliaceae	13	13,1
Sapotaceae	4	9,3	Sapotaceae	6	8,3	Sapotaceae	6	6,1
Anonnaceae	2	4,7	Anonnaceae	4	5,6	Moraceae	5	5,1
Canabaceae	2	4,7	Apocynaceae	4	5,6	Anonnaceae	4	4,0
Clusiaceae	2	4,7	Euphorbiaceae	4	5,6	Apocynaceae	4	4,0
Irvingiaceae	2	4,7	Putranjivaceae	4	5,6	Euphorbiaceae	4	4,0
Moraceae	2	4,7	Moraceae	3	4,2	Myristicaceae	4	4,0
Myristicaceae	2	4,7	Canabaceae	2	2,8	Putranjivaceae	4	4,0

L'étude de ce tableau 2 montre la richesse en espèces de la famille des Fabaceae dans toutes les 3 strates, suivie de la famille des Meliaceae qui vient en deuxième position et enfin la famille de Sapotaceae. On peut aussi remarquer la répartition des ces mêmes familles pour les 3 cas.

La figure 3 ci-après représente la richesse spécifique en termes de variation du nombre d'individus et du nombre d'espèces pour les 20 parcelles dans la forêt étudiée.

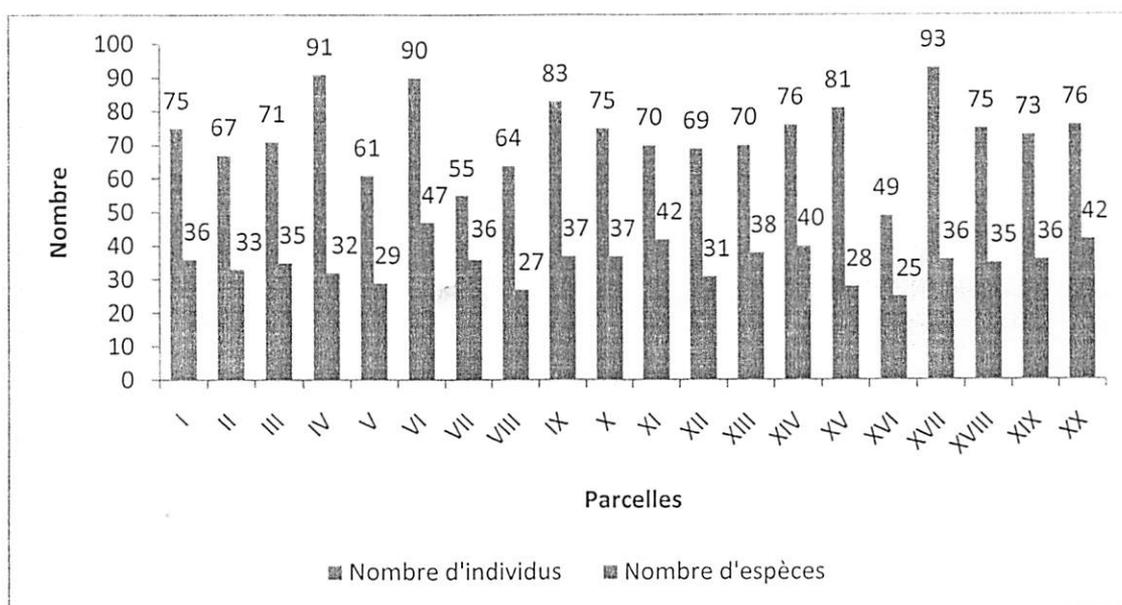


Figure 3 : Richesse spécifique en termes de variation du nombre d'individus et du nombre d'espèces pour les 20 parcelles dans la forêt étudiée.

*b) La courbe aire-espèces*

Le tableau ci-dessous donne les valeurs des individus et la variation des espèces par rapport à la surface pour les trois strates en fonction de 20 parcelles de 0,25 ha dans la forêt aménagée de l'INERA-Yangambi.

**Tableau 3** : Valeur des individus et variation des espèces par rapport à la surface pour les 3 strates (émergente, dominante et dominée).

Parcelles	Surface cumulée (en ha)	Nombre d'espèces	Nombre d'individus	Espèces cumulées strate	Espèces cumulées strate	Espèces cumulées strate
				E	A1	Ad
I	0,25	36	75	7	11	29
II	0,5	33	67	13	21	54
III	0,75	35	71	22	31	78
IV	1	32	91	28	48	108
V	1,25	29	61	32	59	133
VI	1,5	47	90	39	76	173
VII	1,75	36	55	43	86	198
VIII	2	27	64	46	96	223
IX	2,25	37	83	52	108	254
X	2,5	37	75	61	118	284
XI	2,75	42	70	67	132	315
XII	3	31	69	70	142	337
XIII	3,25	38	70	75	155	365
XIV	3,5	40	76	80	174	393
XV	3,75	28	81	87	184	413
XVI	4	25	49	90	192	431
XVII	4,25	36	93	98	204	459
XVIII	4,5	35	75	103	213	490
XIX	4,75	36	73	113	224	515
XX	5	42	76	120	238	541
<b>Moyenne</b>	-	<b>35,1</b>	<b>73,2</b>	-	-	-
<b>Ecart-type</b>	-	<b>5,5</b>	<b>11,3</b>	-	-	-
<b>C.V. (%)</b>	-	<b>15,7</b>	<b>15,4</b>	-	-	-

Le tableau 3 ci-dessus présente le nombre d'individus, le nombre d'espèces et les valeurs des espèces cumulées dans les trois strates en fonction de 20 parcelles de ¼ d'hectare, soit 25 ares chacune. L'analyse du tableau explique la variation des espèces par rapport à la surface cumulée. On constate que, au fur et à mesure que la surface augmente, il y a apparition des nouvelles espèces.

Prenons le cas de parcelle 1 avec comme surface 0,25 et 7 espèces, lorsque on augmente la surface, il y a augmentation des 6 nouvelles espèces dans la parcelles 2 pour la strate des émergents ; au sein de la strate des arbres dominants, la 1<sup>ère</sup> parcelle obtient 11 espèces, lorsque on augmente la surface, on remarque une augmentation des 10 espèces dans la 2<sup>ième</sup> parcelle tandis qu' au sein de la strate des arbres dominés, la 1<sup>ère</sup> parcelle a 29 espèces, lorsqu'on augmente la surface, on obtient une augmentation des 25 nouvelles espèces dans la 2<sup>ième</sup> parcelle, et c'est ainsi de suite jusqu'arriver à un effectif total de toutes les espèces recensées dans les trois strates.

### 3.1.2. Surface terrière

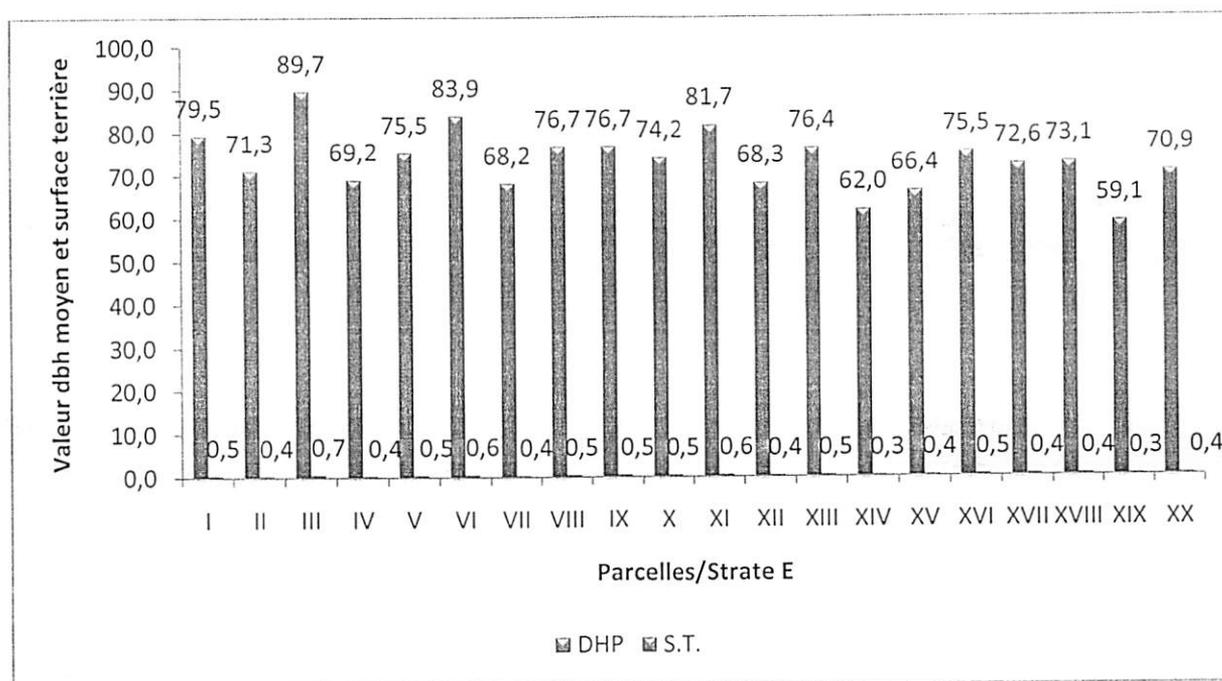
La surface terrière moyenne obtenue dans l'ensemble de 3 strates pour les 5 hectares est de 0,61 m<sup>2</sup>/ha avec un écart-type de 0,09 m<sup>2</sup>/ha (n=5). Elle a été aussi calculée séparément pour l'ensemble de 20 parcelles dans les trois strates et les valeurs trouvées sont consignées dans le tableau 4 auxquelles nous avons adjoint les valeurs de DHP. Ce tableau reprend ensuite les valeurs moyennes, l'écart-types ainsi que les coefficients de variation des différents paramètres étudiés. En moyenne la surface terrière ramenée à l'hectare est de 0,4 m<sup>2</sup> avec un DHP moyen de 73,55 cm pour la strate des émergents (E), 0,14 m<sup>2</sup> avec 41,46 cm pour la strate des dominants (A1) et enfin, 0,03 m<sup>2</sup> avec 18,07 cm pour la strate des dominés (Ad).

**Le tableau 4 :** Valeurs de la surface terrière et de DHP moyen pour la strate émergente, dominante et dominée dans les 20 parcelles inventoriées de la forêt aménagée de l'INERA/Yangambi.

Parcelle	Strate E		Strate A1		Strate Ad		ST totale
	DHP moyen (cm)	S.T. (m <sup>2</sup> /ha)	DHP moyen (cm)	S.T. (m <sup>2</sup> /ha)	DHP moyen (cm)	S.T. (m <sup>2</sup> /ha)	
I	79,5	0,5	42,4	0,1	20,2	0,03	0,7
II	71,3	0,4	46,5	0,2	19,3	0,03	0,6
III	89,7	0,7	44,1	0,2	18,6	0,03	0,8
IV	69,2	0,4	39,5	0,1	18,9	0,03	0,5
V	75,5	0,5	42,9	0,1	17,3	0,03	0,6
VI	83,9	0,6	43,1	0,2	19,4	0,03	0,8
VII	68,2	0,4	42,5	0,1	19,1	0,03	0,6
VIII	76,7	0,5	38,4	0,1	18,1	0,03	0,6
IX	76,7	0,5	40,8	0,1	17,1	0,02	0,6

X	74,2	0,5	36,5	0,1	18,0	0,03	0,6
XI	81,7	0,6	41,3	0,1	16,8	0,02	0,7
XII	68,3	0,4	40,9	0,1	16,8	0,02	0,5
XIII	76,4	0,5	37,7	0,1	17,7	0,03	0,6
XIV	62,0	0,3	42,0	0,1	18,8	0,03	0,5
XV	66,4	0,4	42,5	0,1	17,2	0,03	0,5
XVI	75,5	0,5	41,0	0,1	17,5	0,03	0,6
XVII	72,6	0,4	40,0	0,1	17,6	0,03	0,6
XVIII	73,1	0,4	41,9	0,1	18,2	0,03	0,6
XIX	59,1	0,3	41,3	0,1	17,2	0,02	0,5
XX	70,9	0,4	43,7	0,2	17,7	0,03	0,6
Moyenne	73,55	0,4	41,46	0,14	18,07	0,03	0,61
Ecart-type	7,22	0,1	2,30	0,02	0,96	0,00	0,09
C.V.	9,82	19,9	5,55	11,38	5,34	10,65	14,88

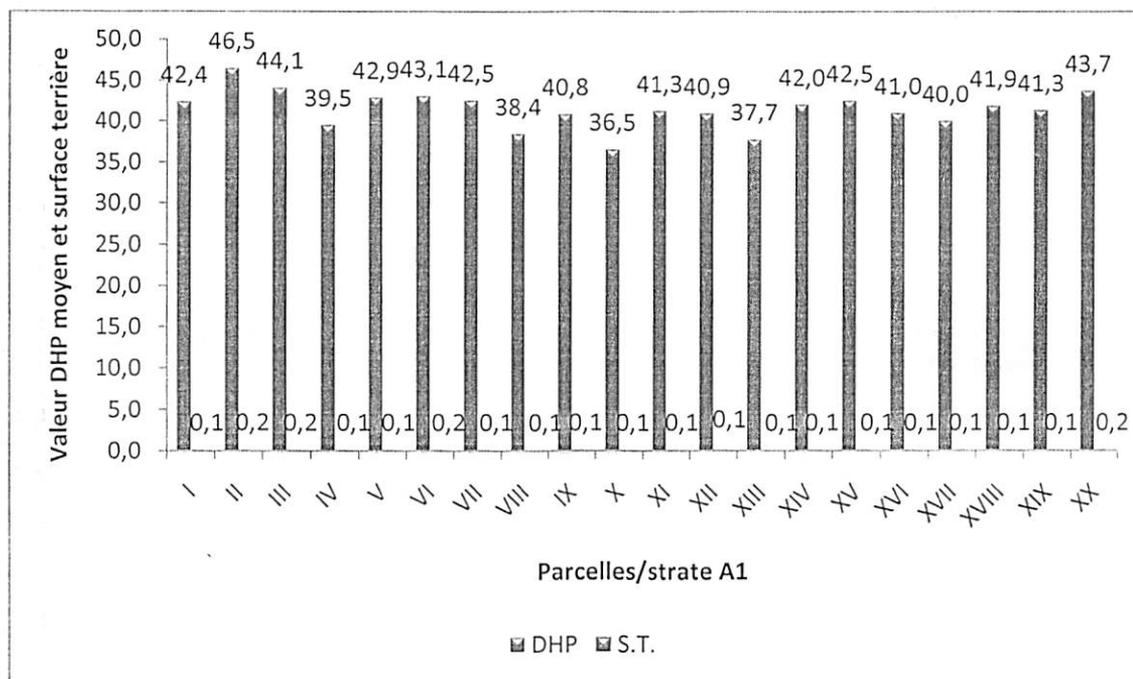
Le tableau 4 ci-dessus ainsi que les figures 4, 5 et 6 ci-après, nous permettent de voir que la forêt étudiée ne représente pas tellement de grandes variations de DHP dans les trois strates, car les écarts observés entre les différentes valeurs de DHP dans les différentes parcelles sont tout à fait négligeables.



**Figure 4:** Variation du DHP moyen et de la surface terrière de la strate des arbres émergents.

Il ressort de cette figure 4 que chaque fois que la valeur de DHP moyen augmente, celle de la surface terrière n'augmente pas, la situation est la même dans toutes les parcelles. Le DHP moyen le plus élevé s'observe dans la parcelle 3 (89,7 cm) et la le plus faible dans la parcelle

19 (19,1 cm). Quant à la surface terrière, la plus élevée est observée dans la 7<sup>ième</sup> parcelle avec 0,7 m<sup>2</sup> et la plus faible est observée dans la 14<sup>ième</sup> parcelle avec 0,3 m<sup>2</sup>.



**Figure 5 :** Variation du DHP moyen et de la surface terrière de la strate des arbres dominants.

Il ressort de la figure 5 que le DHP moyen le plus élevé est présente dans la parcelle 2 avec une valeur de 46,5 cm et le DHP le plus faible est présente dans la parcelle 10 avec 36,5 cm. La surface terrière quant à elle, étant toujours faible par rapport au DHP, nous constatons que celles les plus élevées sont observées dans les parcelles 2, 3, 4 et 20 avec une valeur de 0,2 m<sup>2</sup> chacune et celles les plus faibles sont observées dans les restes des parcelles avec comme valeur 0,1 m<sup>2</sup> chacune.

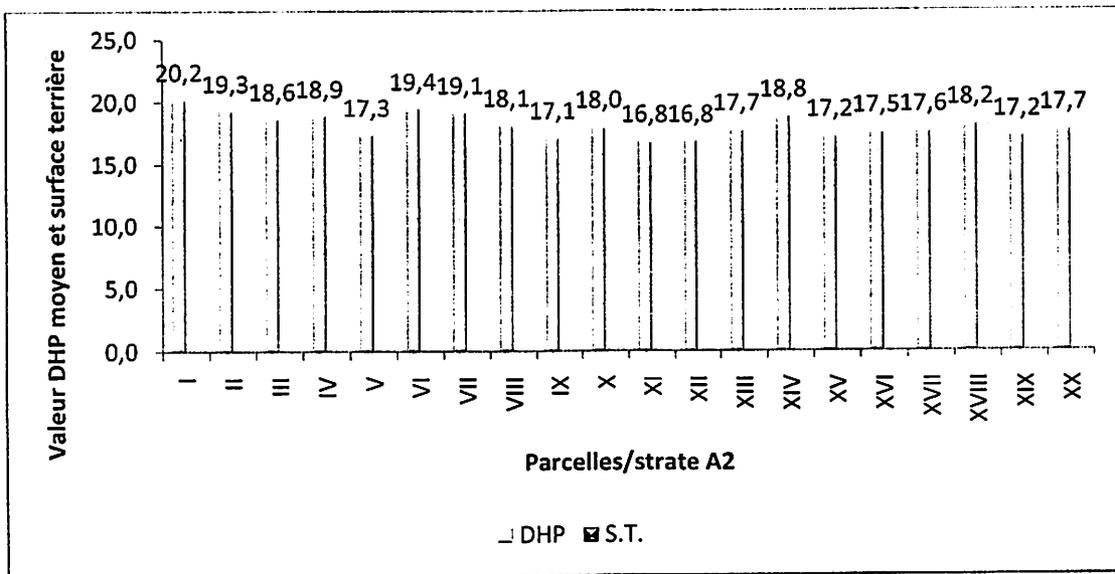


Figure 6 : Variation du DHP moyen et de la surface terrière de la strate des arbres dominés.

La figure 6 ci-dessus montre que le DHP moyen le plus élevé est présente dans la parcelle 2 avec une valeur de 20,2 cm et le DHP le plus faible est présente dans les parcelles 11 et 12 avec 16,8 cm chacune. La surface terrière quant à elle, étant toujours faible par rapport au DHP.

### 3.1.3. Abondance des espèces ligneuses à DHP $\geq 10$ cm

Dans notre milieu d'étude, nous avons constaté qu'au sein de la strate des arbres émergents, *Scorodophloeus zenkeri*, *Chrysophyllum lacourtianum*, *Pterocarpus soyauxii* et *Strombosiopsis tetrandra* sont les espèces les plus abondantes avec (16,94%, 8,06%, 7,26%, 7,26%), alors qu'au niveau de la strate des arbres dominants, on note l'abondance des espèces *Scorodophloeus zenkeri*, *Greenwayodendron suaveolens*, *Tridesmostemon claessensii* et *Anonidium mannii* avec (25,85%, 8,09%, 6,79%, et 5,22%) et en dernier lieu, au niveau de la strate des arbres dominés on constate l'abondance des espèces *Pancovia harmsiana*, *Greenwayodendron suaveolens*, *Staudtia kamerunensis* et *Scorodophloeus zenkeri* avec comme valeur d'abondance (7,26%, 5,58%, 5,47% et 4,95%), les restes d'espèces sont représentées par moins d'individus pour les trois strates (Annexe 2, tableau 1 : III). Dans l'ensemble, 13 espèces présentent des valeurs d'abondance relative (AbR) en pourcentage dans chaque strate.

**Tableau 5:** Espèces abondantes avec leurs valeurs d'abondance relative et de dominance relative en pourcentage dans chaque strate

N°	Strate des Emergeants			Strate des Dominants			Strate des dominées		
	Espèces	Ab.rel	Dom.rel	Espèces	Ab.rel	Dom.rel	Espèces	Ab.rel	Dom.rel
1	<i>Celtis mildbraedii</i>	3,23	0,58	<i>Anonidium mannii</i>	5,22	0,90	<i>Anonidium mannii</i>	2,32	0,85
2	<i>chrysophyllum lacourtianum</i>	8,06	4,50	<i>Celtis mildbraedii</i>	1,83	0,79	<i>Carapa procera</i>	3,58	0,29
3	<i>Cynometra hankei</i>	4,84	1,99	<i>chrysophyllum lacourtianum</i>	2,61	6,14	<i>Celtis mildbraedii</i>	3,37	0,74
4	<i>Greenwayodendron suaveolens</i>	2,42	0,71	<i>Garcinia punctata</i>	1,31	0,63	<i>Cola griseiflora</i>	2,63	0,31
5	<i>Klainedoxa gabonensis</i>	2,42	1,47	<i>Greenwayodendron suaveolens</i>	8,09	0,97	<i>Garcinia punctata</i>	3,89	0,59
6	<i>Nauclea diderrichii</i>	4,03	3,49	<i>Guarea thompsonii</i>	4,18	0,90	<i>Greenwayodendron suaveolens</i>	5,58	0,91
7	<i>Ongokea gore</i>	2,42	2,14	<i>Panda oleosa</i>	5,22	1,45	<i>Guarea thompsonii</i>	3,37	0,84
8	<i>Panda oleosa</i>	3,23	1,06	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	1,57	1,48	<i>Pancovia harmsiana</i>	7,26	0,29
9	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	3,23	1,09	<i>Prioria oxyphylla</i>	1,57	2,37	<i>Panda oleosa</i>	2,00	1,36
10	<i>Prioria oxyphylla</i>	4,03	1,74	<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	25,85	1,84	<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	4,95	1,73
11	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	7,26	1,17	<i>Strombosiopsis tetrandra</i>	2,61	3,26	<i>Staudtia kamerunensis</i>	5,47	0,45
12	<i>Scorodonphleus zenkeri</i>	16,94	1,35	<i>Trichilia prieureana</i>	2,09	0,70	<i>Strombosia grandifolia</i>	3,89	0,50
13	<i>Strombosiopsis tetrandra</i>	7,26	2,39	<i>Tridesmostemon claessensii</i>	6,79	1,12	<i>Tridesmostemon claessensii</i>	3,58	1,06

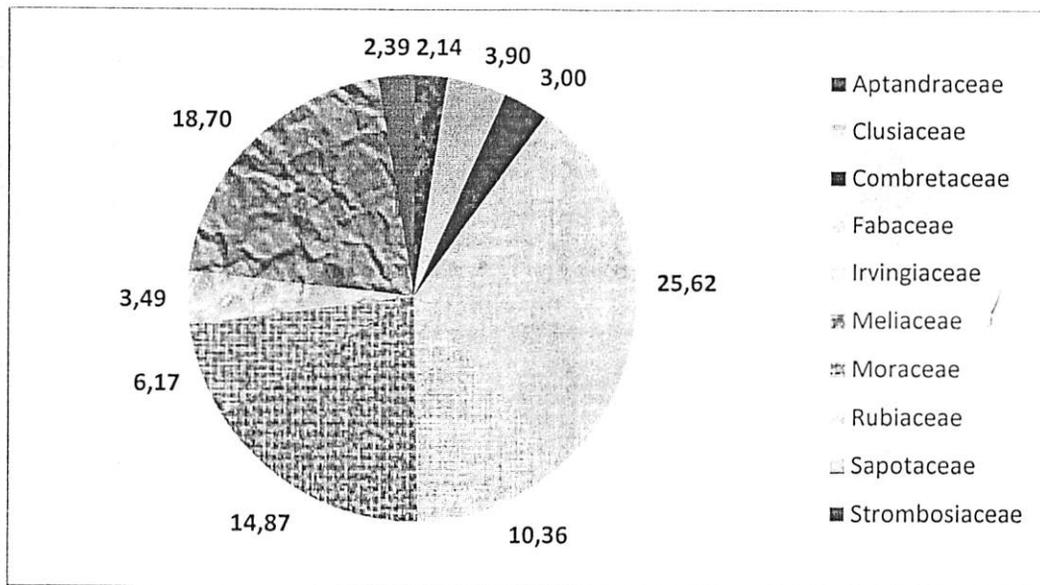
### 3.1.4. Dominance des espèces ligneuses à DHP $\geq 10$ cm

L'observation du tableau 5 ci-dessus permet de constater qu'en termes de la dominance relative dans la strate des arbres des émergents, l'espèce *Chrysophyllum lacourtianum* vient en tête avec une valeur de 4,5 %. Elle est suivie des espèces *Nauclea diderrichii*, *Strombosiopsis tetrandra* et *Ongokea gore* avec 3,49%, 2,39% et 2,14%. Les restes des espèces ont des valeurs de dominance comprise entre 1,99 et 0 % (Annexe 2, tableau 1. I).

Au niveau de la strate des arbres dominants nous constatons que, c'est toujours l'espèce *Chrysophyllum lacourtianum* qui domine avec 6,14 %, suivie des espèces *Strombosiopsis tetrandra*, *Prioria oxyphylla* et *Scorodophloeus zenkeri* avec 3,26%, 2,37% et 1,84%. Les autres espèces ont des valeurs de dominance comprise entre 1,48% et 0% (Annexe2, tableau 1. II).

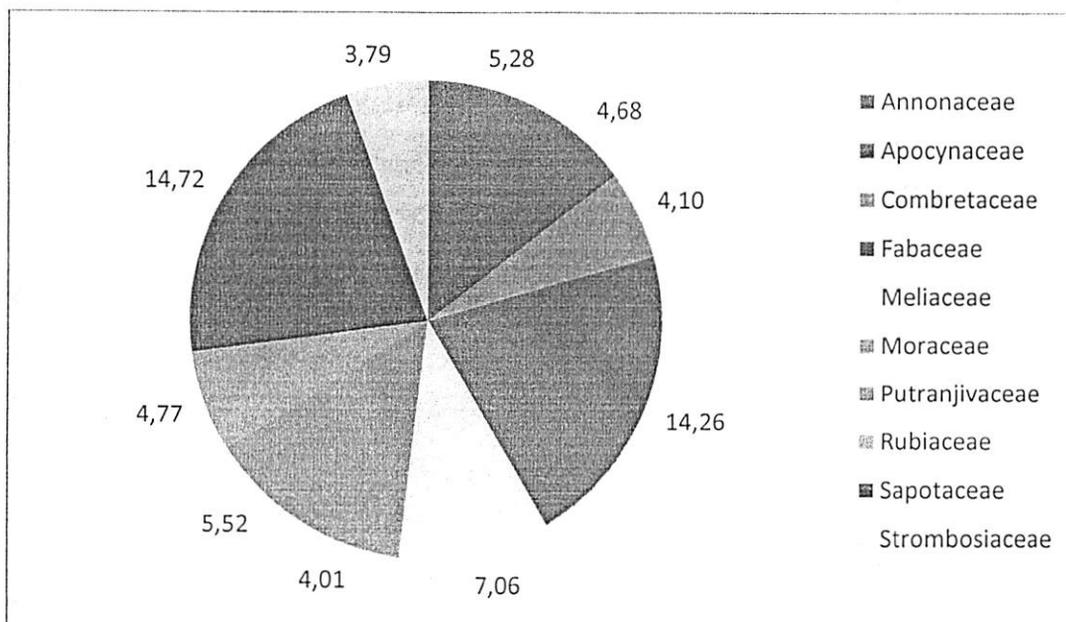
Au niveau de la strate des arbres dominés, on remarque que l'espèce *Scorodophloeus zenkeri* vient en tête avec comme valeur de dominance 1,73 % et suivie de l'espèce *Panda oleosa* et *Tridesmostemon claessensii* avec 1,36% et 1,06. Les autres espèces ont des valeurs de dominance inférieure à 1 et présentée en (Annexe 2, tableau 1.III). L'abondance au sein de la famille est présentée par les figures 7, 8 et 9. Ces figures présentent les familles qui ont une dominance élevée dans les trois strates.

La figure 7 présente les 10 premières familles les plus élevées en dominance relative dans la strate des arbres des émergents, il s'agit de : Fabaceae (25,62%), Sapotaceae (18,70%), Meliaceae (14,87%), Irvingiaceae (10,36%), Moraceae (6,17%), Clusiaceae (3,90%), Rubiaceae (3,49%), Combretaceae (3,0%), Strombosiaceae (2,39%) et Aptandraceae (2,14%). Les restes des familles sont représentés en 9,36% (Annexe 2, Tableau 2.I).



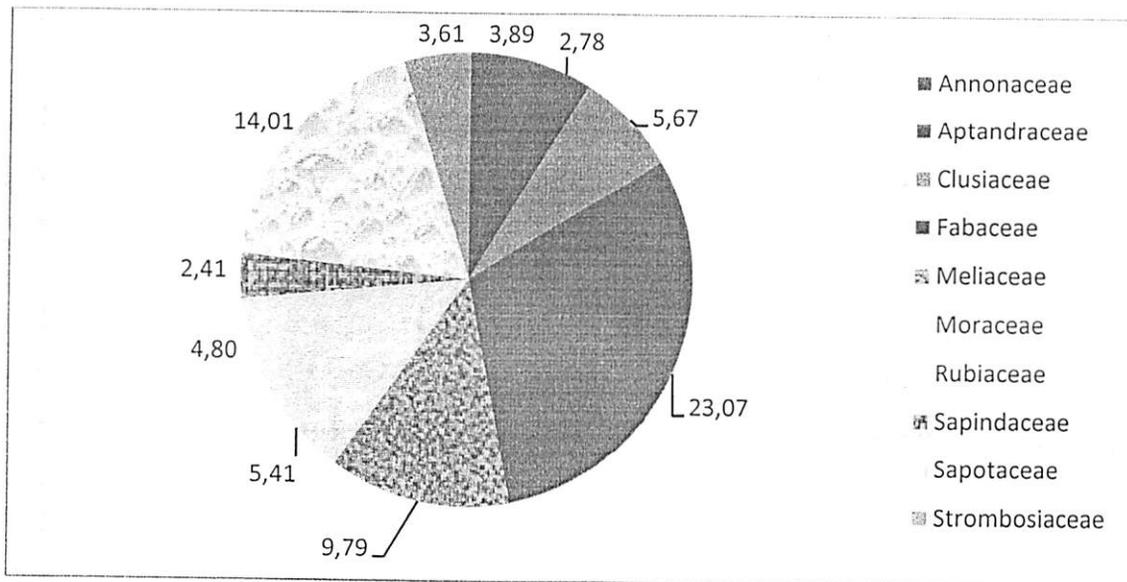
**Figure 7 :** Dominance relative en pourcentage des 10 premières familles des arbres émergents.

La figure 8 énumère les 10 premières familles les plus représentatives en dominance relative dans la strate des arbres dominants, il s'agit de : Sapotaceae (14,72%), Fabaceae (14,26%), Meliaceae (7,06%), Putranjivaceae (5,52%), Annonaceae (5,28%), Rubiaceae (4,77%), Apocynaceae (4,68%), Combretaceae (4,10%), Strombiaceae (3,79%). Les autres familles sont représentées en (31,81%) (Annexe 2, Tableau 2.II)



**Figure 8 :** Dominance relative en pourcentage des 10 premières familles des arbres dominants.

La figure 9 présentent les 10 premières familles les plu représentées en dominance relative dans la strate des arbres dominés, il s'agit de : Fabaceae (23,07%), Sapotaceae (14,01%), Meliaceae (9,19%), Clusiaceae (5,67%), Moraceae (5,41%), Rubiaceae (4,80%), Annonaceae (3,89%), Strombosiaceae (3,61%), Aptandraceae (2,78%) et Sapindaceae (2,41%). Les autres familles représentent (25,16%) (Annexe 2, Tableau 2. III).



**Figure 9** : Dominance relative en pourcentage des 10 premières familles des arbres dominés.

### 3.1.5. Fréquence des espèces ligneuses à DHP $\geq 10$ cm

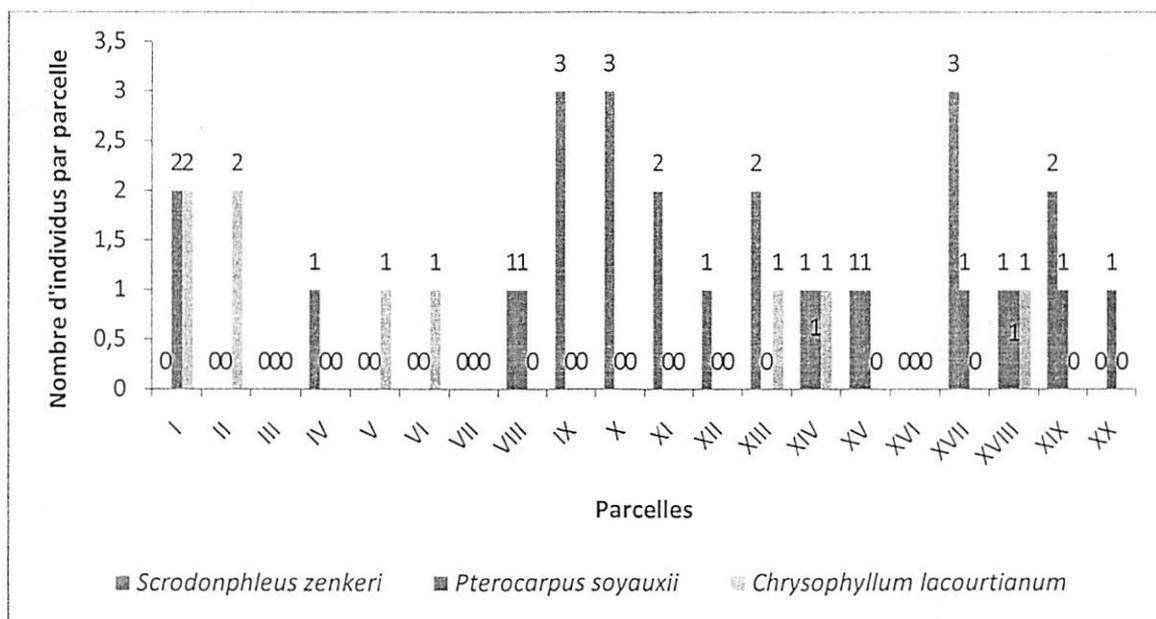
Dans ce paragraphe, il est question d'exprimer le nombre de parcelle où l'espèce à DHP  $\geq 10$  cm a été présente. La fréquence d'apparition de l'espèce a été calculée dans chacune de parcelles pour les trois strates.

Dans la strate des arbres émergents, aucune espèce n'avait une fréquence de 20. Les espèces *Scorodophloeus zenkeri*, *Pterocarpus soyauxii* et *Chrysophyllum lacourtianum* étaient présentes respectivement dans 12 parcelles, 8 parcelles et 7 parcelles, ce qui représente une fréquence relative élevée de 28,57 %, 19,04% et 16,67%. Les restes d'espèces représentent une fréquence relative de 35,19% (voir Annexe 2, Tableau 1.I).

Au niveau de la strate des arbres dominants, trois espèces sont apparues dans les différentes parcelles, il s'agit de: *Scorodophloeus zenkeri* : 19 parcelles, *Tridesmostemon claessensii* : 15 parcelles et *Greenwayodendron suaveolens* : 13 parcelles avec comme fréquence de 26,38%,

20,88% et 18,05%. Les restes des espèces sont représentés 34,69% de fréquence relative (voir Annexe 2, Tableau 1.II).

Dans la strate des arbres dominés, les espèces *Staudtia kamerunensis*, *Scorodophloeus zenkeri* et *Pancovia harmsiana* sont des espèces les plus représentées dans avec 19,19%, 19,19% et 18,18% de fréquence relative respectivement. Les restes des espèces sont représentés avec 43,44% de fréquence relative (voir Annexe 2, Tableau 1.III). Les espèces les plus fréquentes combinées chacune avec leurs nombres d'individus nous ont permis d'établir les figures 10, 11 et 12.



**Figure 10 :** Fréquence des espèces le long de la surface d'inventaire pour la strate des arbres émergents.

La figure 10 montre trois espèces les plus représentées avec leurs nombres d'individus par parcelle. Nous observons la présence de l'espèce *Scorodophloeus zenkeri* dans 12 parcelles, avec une valeur élevée de 21 individus pour toutes les parcelles. Viennent ensuite *Pterocarpus soyauxii* dans 8 parcelles (9 individus) et *Chrysophyllum lacourtianum* dans 7 parcelles (7 individus).

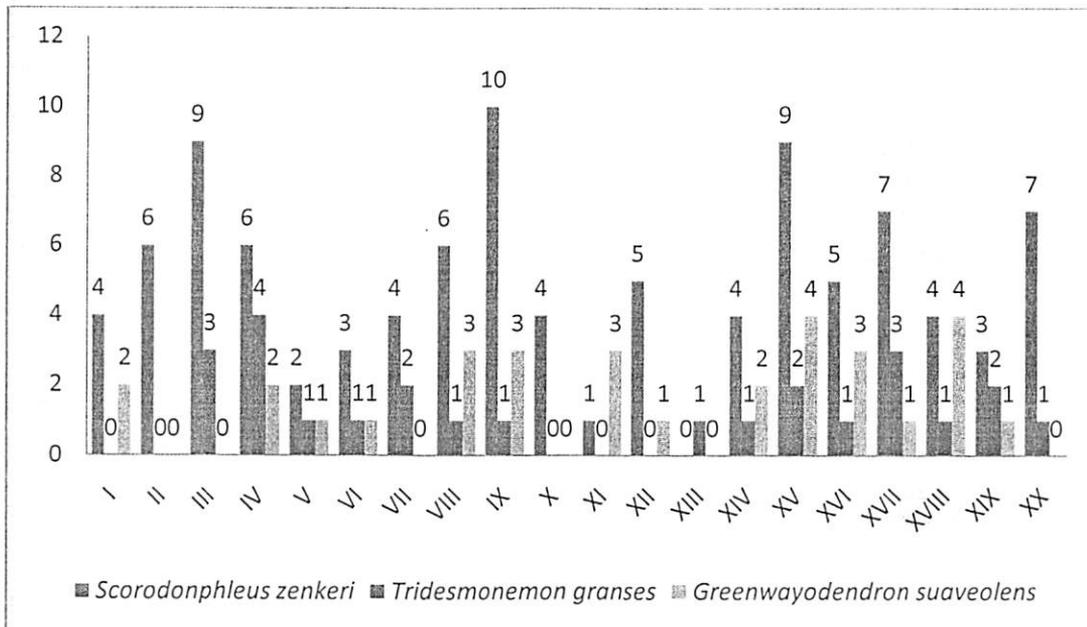


Figure 11 : Fréquence des espèces le long de la surface d'inventaire pour la strate des arbres dominants.

La figure 11 ci-dessus montre la présence des trois espèces les plus fréquentes. Nous constatons que l'espèce *Scorodophloeus zenkeri* a une fréquence de 19 une avec une somme élevée de 99 individus, suivie de *Tridesmostemon claessensii* avec une fréquence de 15 (25 individus) et *Greenwayodendron suaveolens* avec une fréquence de 14 (31 individus).

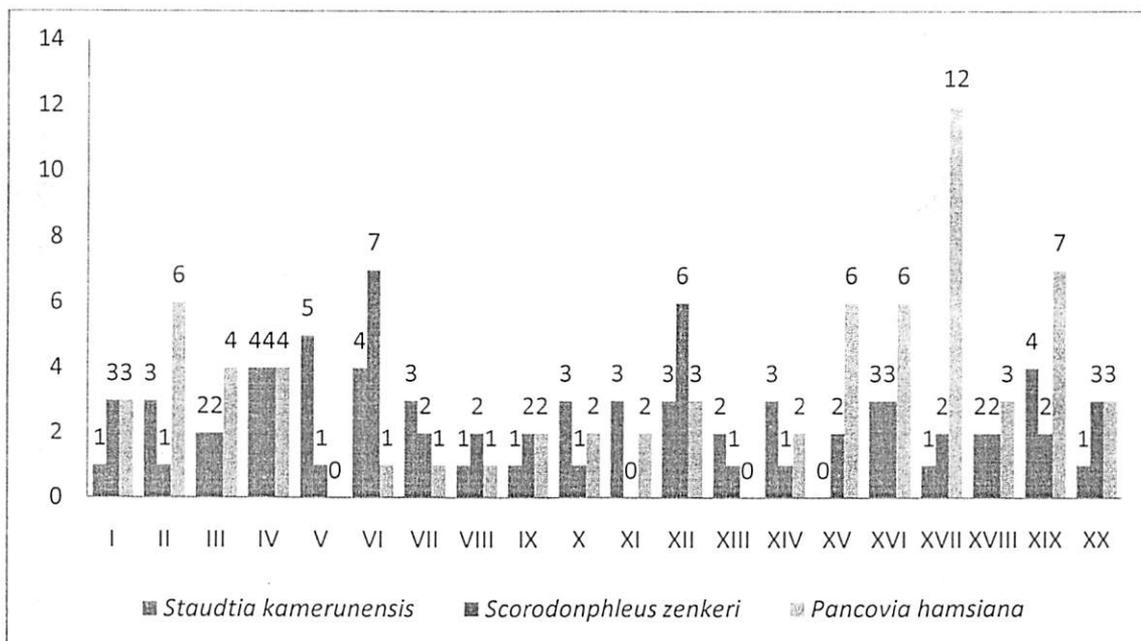


Figure 12 : Fréquence des espèces le long de la surface d'inventaire pour la strate des arbres dominés.

La figure 12 montre trois espèces les plus fréquentes avec leurs nombres d'individus par parcelle. Nous observons la présence des espèces *Staudtia kamerunensis* avec comme fréquence 19 et une valeur élevée de 49 individus, *Scorodophloeus zenkeri* avec fréquence de 19 (47 individus) et vient ensuite *Pancovia harmsiana* avec comme fréquence de 18 (68 individus).

### 3.1.6. Importance relative des espèces

L'importance relative de l'espèce indique la somme de pourcentages de l'abondance, la dominance et la fréquence. Pour ce paramètre, au sein de la strate émergente (E), l'indice le plus représenté est observé auprès de l'espèce *Scorodophloeus zenkeri* (26,45%) viennent ensuite *Greenwayodendron suaveolens* (16,06%), *Tridesmostemon claessensii* (13,37%), *Staudtia kamerunensis* (12,82%), *Guarea thompsonii* (12,07%) et *Chrysophyllum lacourtianum* (12,86%). Les autres espèces sont représentées en annexe 2, tableau 1 strate émergente avec leurs valeurs d'indice d'importance.

Au niveau de la strate dominante (A1), nous constatons que l'espèce *Scorodophloeus zenkeri* vient en tête avec un indice d'importance relative élevée de 18,36%. Elle est suivie de *Chrysophyllum lacourtianum* (11,54%), *Greenwayodendron suaveolens* (11,01%), *Tridesmostemon claessensii* (9,29%). Les restes des espèces totalisent un indice d'importance relative de 49,8% (Annexe 2, Tableau 1.II).

Au sein de la strate dominée (Ad), nous remarquons que c'est toujours l'espèce *Scorodophloeus zenkeri* qui vient à la tête avec 16,1% suivie des espèces : *Chrysophyllum lacourtianum* (10,37%), *Greenwayodendron suaveolens* (9,58%), *Tridesmostemon claessensii* (8,08%) et les autres espèces totalisent l'indice d'importance relative de 55,87% (Annexe 2, Tableau 1.III).

Parmi les familles les plus représentatives en importance relative dans la strate des arbres émergents, nous pouvons citer : Fabaceae (78,26), Sapotaceae (46,03), Meliaceae (37,69) et Annonaceae (20,19). Les autres familles totalisent 117,83 d'importance relative (Annexe 2, Tableau 2.I).

Pour la strate des arbres dominants, la famille de Fabaceae vient en tête avec (47,69) suivies des : Meliaceae (39,15), Sapotaceae (36,69) et Annonaceae (23,81). Les autres familles totalisent 152,66 d'importance relative. (Annexe 2, Tableau 2.II).

Enfin, au sein de la strate des arbres dominés, la famille de Fabaceae vient toujours en tête avec (56,6) et suivie successivement de la famille de Meliaceae (39,51), Sapotaceae (32,63) et Annonaceae (19,57). Les autres familles totalisent une valeur de 151,69 d'importance relative (Annexe 2, Tableau 2.III).

### ***3.1.7. Diversité relative des familles dans les trois strates***

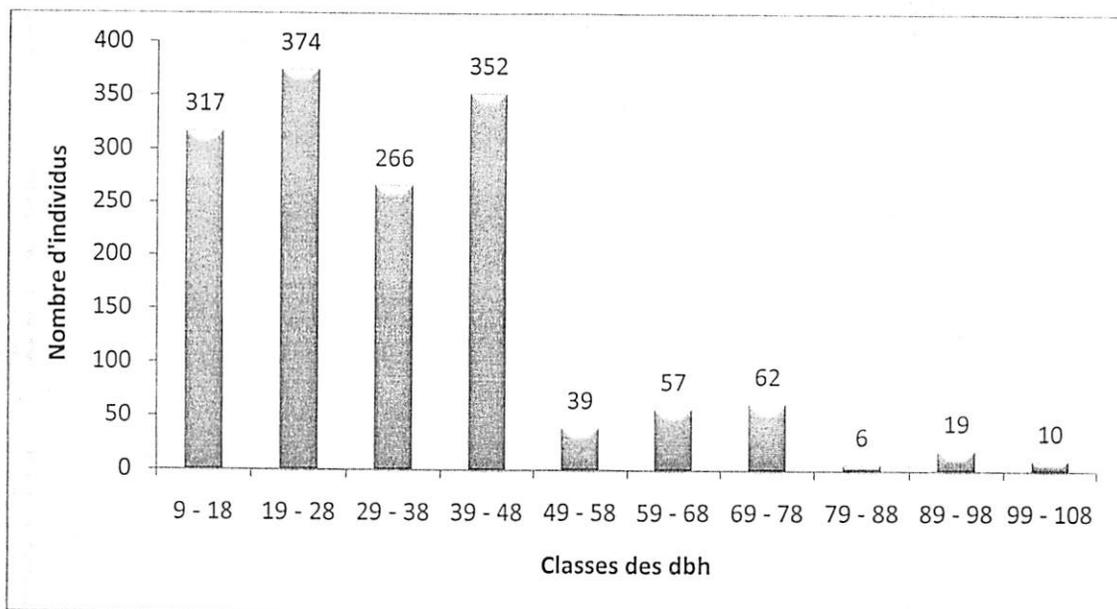
Dans la strate des arbres émergents, un total de 18 familles regroupant 42 espèces a été recensé. La famille de Fabaceae est la plus diversifiée dans cette strate avec 11 espèces, soit 26,19%. Elle est suivie des Meliaceae avec 6 espèces (soit 14,28%) ; Sapotaceae avec 4 espèces (soit 9,52%) ; Annonaceae, Cannabaceae, Clusiaceae, Irvingiaceae, Moraceae et Myristicaceae avec 2 espèces chacune, soit 4,76%. Le reste des familles sont représentées avec leurs valeurs en Annexe 2, Tableau 2.

Dans la strate des arbres dominants, un total de 28 familles regroupant 72 espèces a été recensé. La famille de Fabaceae est la plus diversifiée dans cette strate avec 9 espèces, soit 12,5%. Elle est suivie de Sapotaceae avec 6 espèces (soit 8,33%) ; Annonaceae, Euphorbiaceae, et Putranjivaceae avec 4 espèces chacune, soit 5,55% ; elles sont suivies des familles des Moraceae et Apocynaceae avec 3 espèces chacune, soit 4,16%. Le reste des familles sont représentées avec leurs valeurs en Annexe 2, Tableau 2.

Au sein de la strate des arbres dominés, 29 familles regroupant 99 espèces ont été inventoriées. Un classement hiérarchique donne la famille de Fabaceae en tête avec 20 espèces, soit 20,2%. Elle est suivie des Meliaceae avec 13 espèces (soit 13,13%), Sapotaceae avec 6 espèces (soit 6,06%), Moraceae avec 5 espèces (soit 5,05%), Annonaceae, Euphorbiaceae, Putranjivaceae et Sapindaceae avec 4 espèces chacune (soit 4,04%). Le reste des familles sont représentées en annexe 2, tableau 2.

### 3.1.8. Répartition des espèces par classes de diamètres

Au total, 10 classes diamétriques ont été inventoriées dans la forêt aménagée de l'INERA/Yangambi. La figure 13 montre comment ces classes sont réparties.



**Figure 13 :** Répartition des espèces en classe diamétrique dans la forêt aménagée de l'INERA Yangambi.

Il ressort de cette figure que parmi les 10 classes de diamètres, la classe de 19 – 28 cm contient 374 individus (soit 24,9%) du total d'individus, elle est suivie de celle 39 – 48 cm avec 352 individus (soit 23,43%), celle allant de 9 – 18 cm avec 317 individus (soit 21,05%) et celle de 29 – 38 avec 266 individus ce qui représente 17,7% du total d'individus. Les autres classes possèdent moins de 100 individus (Figure 16).

## *Chapitre quatrième : Discussion*

Dans le présent travail, nous nous sommes intéressés aux formations végétales des strates arborescentes émergentes, dominantes et dominées de la réserve forestière de l'INERA/Yangambi. En comparant les structures physiologiques de ces trois strates, on s'aperçoit que leurs profils de stratification sont conformes à la stratification type, reconnue à toutes les forêts climaciques des régions tropicales. Ils comportent des arbres à toutes les hauteurs connues pour constituer une stratification complète (Amougou, 1989).

En utilisant l'échelle de Gérard (1960), nos résultats prouvent à suffisance que tout dépend de la composition floristique en essences qui composent les strates pré-climaciques et leur longévité. Ceci est vrai que la hauteur d'un arbre est proportionnelle à son diamètre (sauf pour les tiges de diamètre supérieur à 60 cm pour les quelles cette loi ne tient plus compte de ralentissement de la croissance en hauteur observée pour ces tiges, Rollet, 1974 ; Fournier et Sasson, 1983).

En effet, nos analyses ont porté sur la diversité floristique, la dominance, l'abondance, la classe de diamètre et la courbe aire-espèces. Pour ce faire, les données ont été collectées dans des parcelles de 2500 m<sup>2</sup>. Les tailles de parcelles qui correspondent à l'échelle locale dans les forêts tropicales varient entre 0,1 et 1 ha (Whittaker, 2001). Pour faire des comparaisons à effectifs égaux, nous devons tenir compte de cet intervalle.

### *4.1. Composition floristique*

L'étude menée dans la réserve forestière de l'INERA/Yangambi a conduit, par la méthode de mesure des diamètres, de recenser 1502 individus parmi les espèces ligneuses à DHP $\geq$ 10 cm soit de circonférence mesurée à 1,30 m à la hauteur de la poitrine, appartenant à 119 espèces relevant de 30 familles. Cette étude a été effectuée sur une superficie de 5 hectares, subdivisés en 20 parcelles de 2500 m<sup>2</sup> chacune.

Pour ce, un effectif de 124 pieds des arbres émergents, appartenant à 42 espèces regroupées en 18 familles a été inventorié dans 5 hectares de la forêt aménagée de l'INERA, avec une moyenne de 25 troncs par hectare. Un effectif de 382 pieds des arbres dominants, appartenant

à 72 espèces regroupées en 28 familles a été obtenu après un inventaire effectué dans 5 hectares de cette même forêt de l'INERA, avec une moyenne de 76 troncs par hectare. Et pour terminer, un effectif de 958 pieds d'arbres dominés à  $DHP \geq 10$  cm, appartenant à 99 espèces regroupées en 29 familles a été obtenu dans notre milieu d'étude, avec une moyenne de 192 troncs par hectare.

Les résultats de ce travail confortent ceux obtenus par les travaux antérieurs, réalisés dans les forêts des environs de Kisangani. Cela se justifie par le fait que Nshimba (2005) a dénombré 114 espèces à l'île Mbiye, Lomba (2007) a recensé 183 espèces à Yoko ; Loris (2009) a recensé 113 espèces sur une superficie de 3 hectares de la forêt monodominante à *Gibbertiodendron dewevrei* et 143 espèces sur une superficie de 3 hectares dans la forêt secondaire vieille de Masako.

Ces chiffres montrent une diversité spécifique faible suite aux petites surfaces limitées de ces différentes études et la nature de la forêt choisie par Tebongo, 2011 (présent travail), Lomba (Op. cit), Loris (op. cit) est celle des forêts perturbées qui a caractérisé le milieu insulaire de Nshimba (op. cit).

## **4.2. Analyse quantitative**

### **4.2.1. Surface terrière et densité**

L'analyse entre les surfaces terrières et le nombre des pieds réduits par hectare, obtenus dans notre site d'étude, montre un nombre un nombre faible d'arbres, elle présente aussi une surface terrière faible. Quant à la densité, on remarque que notre forêt a une moyenne d'arbres de 300 troncs par hectare. Ces résultats nous conduisent à déduire que la forêt de l'INERA a été perturbée, le prélèvement des espèces par les autochtones et le chablis ont contribué fortement à la réduction de la densité du peuplement arborescente

### **4.2.2. Abondance relative**

Il ressort de l'analyse de l'abondance relative que dans la forêt de l'INERA, l'espèce *Scorodophloeus zenkeri* est la plus abondante (16,94%), elle est suivie de *Chrysophyllum*

*lacourtianum*, *Pterocarpus soyauxii* et *Strombosiopsis tetrandra* (8,06%, 7,26%, 7,26%) d'abondance dans la strate des arbres émergents, les restes des espèces sont représentées en annexe 2, tableau 1 ; alors qu'au niveau de la strate des arbres dominants, on note l'abondance des espèces *Scorodophloeus zenkeri*, *Greenwayodendron suaveolens*, *Tridesmostemon claessensii* et *Anonidium mannii* avec (25,85%, 8,09%, 6,79%, et 5,22%) et en dernier lieu, au niveau de la strate des arbres dominés on constate l'abondance des espèces *Pancovia harmsiana*, *Greenwayodendron suaveolens*, *Staudtia kamerunensis* et *Scorodophloeus zenkeri* avec comme valeur d'abondance (7,26%, 5,58%, 5,47% et 4,95%), les restes d'espèces sont représentées par moins d'individus pour les trois strates (Annexe 2, tableau 1 : III). Dans l'ensemble, 13 espèces présentent des valeurs d'abondance relative (AbR) en pourcentage dans chaque strate.

Quant aux familles, dans notre site, la famille des Fabaceae vient en tête avec (19,85%). Puis, viennent ensuite les familles des Meliaceae (14,66%), Annonaceae (9,53%), Sapotaceae (9,36%), Sapindaceae (6,26%), Myristicaceae (5,40%), Strombosiaceae (4,06%), Cannabaceae (3,93%) et Clusiaceae (3,20%). Les autres familles sont représentées en annexe 1, tableau 3.

Les familles citées ci-haut, paraissent plutôt comme une caractéristique régionale des forêts d'Afrique centrale. Elles figurent dans la liste des familles caractéristiques des forêts d'Afrique centrale selon l'UICN (1989) cité par (Kouka, 2006) et Loris (2009).

#### **4.2.3. Dominance relative**

L'analyse de la dominance relative montre que la forêt aménagée de l'INERA est dominée par l'espèce *Autranella congolensis* avec (7,21%). Elle est suivie par des espèces : *Irvingia gabonensis* (6,49%), *Entandrophragma utile* (5,31%), *Piptadeniastrum africanum* (4,88%), *Chrysophyllum lacourtianum* (3,27%), *Antiaris toxicaria* (3,09%), *Parkia fillicoides* (2,63%), *Nauclea diderrichii* (2,55%), *Lovoa trichilioides* (2,37%), *Piptadeniastrum africanum* (2,20%), *Combretum lokele* (2,19%) et *Erythrophleum suaveolens* (2,02%). Les restes des espèces sont énumérés dans les annexes (Annexe 1, tableau 2).

Au sein des familles, les Fabaceae constituent la famille la plus dominante de la réserve forestière de l'INERA avec 22,68% de recouvrement. Elle est suivie des Sapotaceae (13,73%), Meliaceae (13,19%), Irvingiaceae (7,72%), Moraceae (6,89%), Putranjivaceae (3,14%), Annonaceae (3,06%), Apocynaceae (2,72%), Rubiaceae (2,70%), Clusiaceae (2,44%), Combretaceae (2,19%), Euphorbiaceae (2,11%), et Strombosiaceae (2,03%). Les restes des familles sont consignés dans les annexes (Annexe 1, tableau 3).

#### ***4.2.4. Répartition en classes de diamètres***

L'analyse de distribution de classes diamétriques (figure 16) a révélé que les individus à DHP compris entre la classe de 19 – 28 cm sont les plus nombreux. Ils sont suivis par des individus de classes de 39 – 48 cm, 9 - 18 cm et 29 – 38 cm. Environ 87% d'individus sont compris entre 10 et 50 cm.

#### ***4.2.5. Diversité relative des trois strates étudiées***

Dans la strate des arbres émergents, la famille des Fabaceae est la plus diversifiée dans cette strate avec 11 espèces. Elle est suivie des Meliaceae avec 6 espèces, des Sapotaceae avec 4 espèces, des Annonaceae, des Cannabaceae, des Clusiaceae, des Irvingiaceae, des Moraceae et des Myristicaceae avec 2 espèces chacune.

Dans la strate des arbres dominants, la famille des Fabaceae est la plus diversifiée avec 9 espèces. Elle est suivie des Sapotaceae (6 espèces), des Annonaceae, des Euphorbiaceae, et des Putranjivaceae avec 4 espèces chacune, elles sont suivies des familles des Moraceae et des Apocynaceae avec 3 espèces chacune. Le reste des familles sont représentées.

Au sein de la strate des arbres dominés, la famille des Fabaceae vient en tête avec (20 espèces). Elle est suivie des Meliaceae (13 espèces), des Sapotaceae (6 espèces), des Moraceae (5 espèces), des Annonaceae, des Euphorbiaceae, des Putranjivaceae et des Sapindaceae avec (4 espèces) chacune. Les restes des familles sont représentées (en annexe 2, tableau 2).

## *Conclusion et suggestion*

Notre travail était consacré à l'étude de l'analyse de la structure floristique dans les diverses strates de la forêt aménagée de l'INERA/Yangambi. La démarche utilisée pour ce faire consistait à recenser et à comparer la richesse spécifique de chaque strate ; analyser les relations entre les strates ; estimer les paramètres de structure du peuplement (densité, surface terrière, hauteur dominante et structure diamétriques des arbres).

Cette étude a utilisé une seule méthode pour la récolte des données, à savoir l'inventaire en plein pour les données quantitatives des espèces ligneuses inventoriées, en faisant recours à des mesures de DHP  $\geq 10$  cm. Les données ont été récoltées parcelle par parcelle et strate par strate pour bien analyser les corrélations floristiques entre ces derniers. L'étude a porté sur les analyses floristiques, notamment : la densité, la dominance, les classes de diamètre des arbres et la diversité.

L'application de la méthodologie de l'inventaire en plein a fourni 1502 individus parmi les espèces ligneuses à DHP  $\geq 10$  cm, appartenant à 119 espèces regroupées en 30 familles. L'étude a été effectuée sur une superficie de 5 hectares, subdivisées en 20 parcelles de 2500 m<sup>2</sup> chacune.

Dans notre forêt, nous avons dénombré 124 individus avec une moyenne de 25 individus par hectare (n=5), 42 espèces et 18 familles pour la strate émergente (E) ; 382 individus avec 76 individus par hectare (n=5), 73 espèces et 28 familles pour la strate dominante (A1) et enfin 958 individus avec 192 individus par hectare (n=5), 99 espèces et 29 familles pour la strate dominée (Ad). L'espèce *Scorodophloeus zenkeri* est la plus dominante dans la forêt étudiée.

Les familles des Fabaceae, des Meliaceae et des Sapotaceae sont les plus abondantes dans ce type forestier de Yangambi. Elles sont suivies par les familles des Annonaceae, des Cannabaceae, des Clusiaceae, des Irvingiaceae, des Moraceae et des Myristicaceae qui sont des familles caractéristiques des forêts Ombrophiles sempervirentes.

Sur le plan structural, la formation végétale de ce type forestier est formée d'une végétation de terre ferme. Le nombre réduit des espèces inventoriées dans ce type de forêt, nous incite à affirmer que cette réserve forestière de l'INERA n'est pas épargnée de la destruction

inconsidérée que connaissent les forêts tropicales. En effet, le manque de surveillance fait que les autochtones continuent à exploiter irrationnellement cette forêt en coupant les arbres à des fins domestiques ou lucratifs (bois rond pour la construction, culture, etc.). Cette situation s'explique par le fait que la diversité dans les strates des arbres dominants et dominés des forêts naturelles de terre ferme est élevée.

En conclusion, la végétation de la réserve forestière de l'INERA/Yangambi est une formation naturelle qui avait déjà fait l'objet de l'aménagement, mais pas une étude scientifique comme celle que nous venons d'initier. La biodiversité végétale (avec 119 espèces de plantes ligneuses) décelée au cours de notre étude démontre l'importance d'une telle formation.

Dans le but de préserver cette formation végétale pour le bien de notre nation, nous suggérons que :

1. Des études floristiques se poursuivent sur toute la superficie de cette formation végétale, en vue de compléter la connaissance sur la biodiversité végétale et que les travaux botaniques du sous bois ou encore pédologiques soient aussi réalisés ;
2. Des mesures d'encadrement des autochtones sont nécessaires et que l'Etat propriétaire de cette biodiversité entreprend des contacts avec les autochtones, afin de les intéresser à prendre des mesures adéquates de protection de la biodiversité totale et intensifier les activités scientifiques dans la réserve.

## *Références bibliographiques*

- Alongo L. 2007. Etude de l'effet de lisière sur l'humidité équivalente et température du sol d'un écosystème forestier de la cuvette centrale congolaise. (Cas de la réserve forestière « Jardin systématique de l'INERA à YANGAMBI »). Mémoire du DEA, inédit, Unikis, p 67.
- Amougou, A., 1989 : La notion de profil de stratification de référence en milieu forestier tropical. Candollea.
- Anonyme, 2009 : Population de Yangambi : Bureau de la cité de Yangambi, p 12.
- Anonyme, 2011 : Bureau du secteur forestier de l'Institut National d'Etude et de Recherche Agronomique (INERA) en sigle.
- Aubréville, A., 1949 : La forêt coloniale (les forêts d'Afrique occidentale Française) Ed. Jouve et Cie Paris 438.
- Badjoko, D., 2009 : Etude de la structure des émergents et dominants dans le bloc Sud du dispositif de la réserve forestière de la Yoko. D.E.A, UNIKIS/Fac de SC.
- Bahuchet S & Joiris V. 1993. Afrique équatoriale. In : Bahuchet S & de Maret P. (eds). Situation des populations indigènes des forêts denses humides. Rapport UE. DG XI, CNRS/ULB, 389-448.
- Bultot F. 1977. Atlas climatique du bassin zaïrois. IVe: pression atmosphérique, vent en surface et en altitude, température et humidité de l'air en altitude, nébulosité et visibilité, classification climatique, propriétés chimiques de l'air et des précipitations. Bruxelles: *Publ. INEAC.*, hors sér., 344 cartes, 11 figures et 35 tableaux.
- Code forestier, 2002 : Loi N°011/2002 du 29 Août 2002 portant Code forestier congolais.
- De Henzeillin J. 1952. Sols paléosols et désertifications anciennes dans le secteur nord du bassin du camp, publ. *INEAC*, p 1968.

- Ebuy, A., 2009 : Estimation du stockage de carbone dans les plantations de l'INERA – Yangambi à Yangambi (RD Congo) : Cas d'*Austranella congolensis* (De Wild) A. Chev., de *Gilbertiodendron dewevrei* (De Wild) J. Léonard et *Drypetes likwa* (J. Léonard. Nomen). D.E.A UNIKIS/ Faculté des Sciences, p 12.
- Encarta, 2009 : les grands types des forêts du monde : les forêts tropicales.
- FAO, 1994 : Conservation des ressources génétiques dans l'aménagement des forêts tropicales. Principes et concepts. Rome, Italie, Etude Forêts, 107, p 101.
- Gérard, P., 1960 : Etude de la forêt dense à *Gilbertiodendron dewevrei* dans la région de l'Uélé. Publ. INEAC, Sér. SC. 87.
- Gillet, F., Foucault, B. et Julve, P., 1991 : La phytosociologie synusiale intégrée : objets et concepts. *Candollea* 46, pp 315 – 340.
- Gounot, M., 1969 : Méthode quantitative de la végétation. Ed. Masson et Cie, Paris, p 314.
- Gylson et Van Wambeke, A., 1956 : Notice explicative de la carte de sol et végétation de Yangambi. Placette 2 INEAC.
- Janzen, D.H et Vasquez-Yanes, C., 1991: Aspects of tropical seed ecology of relevance to management of tropical forested wildlands. Pp 137 – 157.
- Iyongo L. 2007. Etude des effets de lisière sur les rongeurs dans la Réserve Forestière de Masako. Mémoire DEA, ULB, Belgique, 88 p + 24 pages Annexes.
- Kellogg, 1949: An exploratory study of soil groups in Belgium Congo. Publ. INEAC, Série SC. N° 46, p 73.
- Kombebe, B., 2004 : Diagnostic de la fertilité des sols dans la cuvette centrale congolaise. Cas des séries Yangambi et Yakonde. Thèse de doctorat, Fac. Universitaire des SC. Agronomiques de Gembloux Belgique, p 421.
- Kouka, L. A., 2006 : Etude floristique des forêts du parc national d'Odzala (Congo Brazzaville), *Acta. Bot. Ceallica*, Vol 153.
- Lebrun, J. et Gilbert, G., 1954 : Une classification écologique des forêts du Congo. Publ. De l'INERA. Série SC. N°63, Bruxelles, p 89.

- Lejoly, J., Ndjele, M.B et Geerinck, D., 2009: Catalogue: flore des plantes vasculaires des districts de Kisangani et de la Tshopo, 4ième Ed, p 5.
- Lejoly, J., Lisowski, S., et Ndjele, M., 1988 : Les plantes vasculaires de sous région de Kisangani et de la Tshopo. Catalogue informatisé. Doc. Polycopié Fac. SC. ULB.
- Letouzey, R., 1982 : Manuel de botanique forestière, Afrique tropicale, tome I, 2<sup>ième</sup> édition.
- Lomba, C., 2007 : Contribution à l'étude de la phytodiversité de la réserve forestière de Yoko, D.E.S, UNIKIS, Faculté des Sciences, p 60.
- Loris, L., 2009 : Analyse de la diversité floristique dans les diverses strates des forêts denses de Masako, D.E.A, UNIKIS, Faculté des Sciences, pp 1, 4, 106.
- Lokombe, D., 1975 : Inventaire forestier sur un bloc de 400 hectares dans la réserve floristique de Loweo. Mémoire inédit IFA-Yangambi, p 55.
- Lokombe, D., 1996 : Etude dendrométrique de la forêt à *Gibertiodendron dewevrei* dans la collectivité de Bengamisa. Mémoire D.E.S en Agronomie, IFA-Yangambi inédit.
- Lubini, A., 1997 : La végétation de la réserve de la biosphère de Luki au Mayumbe, Opera Bot. Belg. Vol 10, pp 27-28.
- Mambani, B., 1987 : Impact du défrichement par brulis sur la dynamique physique d'un ferra sol en zone équatoriale, Ann. Fac. Agron. Yangambi, pp 1-12.
- Margalef, R., 1958: Information theory in ecology. 3, 36-71.
- M.E.C.N.T, 2006 : Guide opérationnel : Glossaire des termes usuels en aménagement forestier.
- Mikombi L. 1974. Contribution à l'étude de quelques paramètres hydriques d'une forêt de Yangambi. Mémoire inédit, IFA-Yangambi, p 54.
- Monod, T., 1955 : Sur un cas exceptionnel de richesse aréale : les sables de Mauritanie orientale. Recueil trav. Labo. Bot. Géol. Et Zool. Fac. Sc. Montpellier, t<sub>7</sub> : 63-67.
- Nshimba, S-M., 2005 : Etude floristique, écologique et phytosociologique des forêts inondées de l'île Mbiye à Kisangani. Mémoire D.E.A à ULB, pp 100 - 106.

## Annexe 1

**Tableau 1** : Liste de toutes les espèces adjoint avec les noms des auteurs et familles recensées dans le cadre de ce travail

Famille	Famille	Famille
<b>Anacardiaceae (1)</b>	<b>Clusiaceae (4)</b>	<b>Fabaceae (suite)</b>
<i>Antrocaryon klaineum</i> DE WILD.	<i>Garcinia epunctata</i> STAPT	<i>Dialium pachyphyllum</i> HARMS
<b>Annonaceae (5)</b>	<i>Garcinia punctatha</i> OLIVER	<i>Erythrophleum suaveolens</i> (GUILL. & PERR.) BRENA
<i>Anonidium mannii</i> (OLIVER) ENGLER & DIELS	<i>Mammea africana</i> SABINE	<i>Gilbertiodendron brachystegioides</i>
<i>Greenwayodendron suaveolens</i> (ENGLER & DIELS)	<i>Symphonia globulifera</i> L. f.	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i> (DE WILD.) J. LEONARD
<i>Isolana thonneri</i>	<b>Combretaceae (1)</b>	<i>Milletia dubia</i> DE WILD.
<i>Monodora myristica</i> Boutique	<i>Combretum lokele</i> LIBEN	<i>Parkia fillicoides</i> WELW. Ex OLIVER
<i>Xylopia aethiopica</i> (DUNAL) A. RICH.	<b>Ebenaceae (2)</b>	<i>Pentaclethra macrophylla</i>
<b>Apocynaceae (4)</b>	<i>Diospyros boala</i> De Wild.	<i>Pericopsis elata</i> (HARMS) VAN MEEUWEN
<i>Alstonia boonei</i> DE WILD.	<i>Diospyros crassiflora</i> HIERN	<i>Piptadenia Africana</i>
<i>Funtumia elastica</i> (PREUSS) STAPP	<b>Euphorbiaceae (5)</b>	<i>Piptadeniastrum africanum</i> (HOOKER f.) BRENNAN
<i>Pleiocarpa pycnantha</i> (K. SCHUM) STAPP	<i>Crossera multinervis</i>	<i>Prioria balsamifera</i> (VERMOESEN) BRETELER
<i>Tabernaemontana crassa</i> BENTHAM	<i>Hymenocardia ulmoides</i>	<i>Prioria oxyphylla</i> (HARMS) BRETELER
<b>Aptandraceae (1)</b>	<i>Macaranga monandra</i> MULL. ARG.	<i>Pterocarpus soyauxii</i> Taub.
<i>Ongokea gore</i> (HUA) PIERRE	<i>Margaritaria discoidea</i> (Baill) Webster	<i>Scorodonphleus zenkeri</i>
<b>Burseraceae (1)</b>	<i>Ricinodendron heudelotii</i> (BAILLON) PIERRE	<i>Tessmannia africana</i> HARMS
<i>Dacryodes edulis</i> (G. Don) H. J. Lam	<b>Fabaceae (23)</b>	<b>Flacourtiaceae (1)</b>
<b>Cannabaceae (3)</b>	<i>Azelia bipindensis</i> Harms	<i>Barteria fistulosa</i> Mast.
<i>Celtis mildbraedii</i> ENGLER	<i>Albizia ferruginea</i> (GUILL. & PERR.) BENTHAM	<b>Irvingiaceae (3)</b>
<i>Celtis tesmanii</i> RENDLE	<i>Albizia</i> sp	<i>Irvingia gabonensis</i> (AUBRY-LECOMTE ex O'RORKE)
<i>Crosera multinervis</i>	<i>Amphimas pterocarpoides</i>	<i>Irvingia grandifolia</i> (ENGLER) ENGLER
<b>Chrysobalanaceae (1)</b>	<i>Anthonotha frayrans</i> (BAKER f.) EXELL & HILLCOAT	<i>Klainedoxa gabonensis</i> PIERRE
<i>Parinari excelsa</i> (ENGLER) GRAHAM	<i>Coeocaryon sayauxii</i>	<b>Lamiaceae (2)</b>
	<i>Cynometra hankei</i> HARMS	<i>Vitex grandifolia</i>
	<i>Dialium excelsum</i> LOUIS ex STEYAERT	<i>Vitex welwitschii</i> GURKE

---

**Famille**

---

**Lecythidaceae (1)**

*Petersianthus macrocarpus* (P. BEAUV.) LIBEN

**Malvaceae (3)**

*Cola griseiflora* DE WILD.

*Cola* sp

*Desplatsia dewevrei* (DE WILD. & TH. DUR) BURRET

**Meliaceae (15)**

*Carapa procera* GILBERT

*Entandrophragma angolense* C. CD.

*Entandrophragma candolei* HARMS

*Entandrophragma cylindricum* (SPRAGUE) SPPAGUE

*Entandrophragma utile* (DEWE & SPRAGUE) SPRAG

*Guarea cedrata* (A. CHEV.) PELLEGR.

*Guarea thompsonii* SPRAGUE & HUTCH.

*Lovoa trichilioides* HARMS

*Trichilia gilgiana* HARMS

*Trichilia heudelotii*

*Trichilia laurenti*

*Trichilia priureana* JUSS.

*Trichilia rubescens* OLIVER

*Trichilia welwitschii* C. DC.

*Turraeanthus africanus* (WELW.) PELLEGR.

**Mimosaceae (1)**

*Tetrapleura tetraptera* (Thonn.) Taub.

**Moraceae (7)**

*Antiaris welwitschii* (Engl.) C.C

*Antiaris toxicaria* Leschenault ssp.

*Milicia excelsa* (WELW.) C.C. BERG

*Pilepisium madagascariense* D.C.

---

**Famille**

---

**Moraceae (suite)**

*Sterculia tracagantha*

*Treculia africana* DECNE.

*Trilepisium madagascariense* DC.

**Myristicaceae (4)**

*Carapa procera*

*Pycnanthus angolensis* (WELW) EXELL.

*Staudtia gabonensis* WARB.

*Staudtia kamerunensis*

**Pandaceae (1)**

*Panda oleosa* PIERRE

**Putranjivaceae (6)**

*Drypetes dualum*

*Drypetes gossweileri* S. MOORE

*Drypetes likwa* J. LEONARD

*Drypetes louisii* J. LEONARD

*Drypetes* spp

*Drypetes welwitschii*

**Rubiaceae (3)**

*Aidia congolana* (K. Schum) F. White.

*Aidia micrantha* (K. Schum.) F. White

*Nauclea diderrichii* (DE WILD. & TH. DUR)

**Sapindaceae (4)**

*Blighia welwitschii* (HIERN) RADLK.

*Pacovia laurentii* (De Wild.) Gilg ex De Wild.

*Pancovia hamsiana* GILG

*Pancovia laurentii* (DE WILD.) GILG ex DE WILD.

---

**Famille**

---

**Sapotaceae (7)**

*Autranella congolensis* (DE WILD.) A. CHEV

*Chrysophyllum africana* A. DC.

*Chrysophyllum beguei* AUBR. & PELLEGR.

*chrysophyllum lacourtianum* DE WILD.

*Synsepalum stipulatum* (RADLK.) ENGLER

*Synsepalum subcordatum* DE WILD.

*Tridesmostemon claessensii* DE WILD

**Simaroubaceae (1)**

*Hannoa klaineana* Pierre & Engl.

**Strombosiaceae (4)**

*Strombosia Africana*

*Strombosia glandifolia* HOOKER f. ex BENTHAM

*Strombosia glaucescens*

*Strombosiopsis tetrandra* ENGLER

**Urticaceae**

*Musanga cecropioides* R. BR

*Myrianthus arboreus* P. BEAUV.

**Violaceae**

*Rinorea oblongifolia* (C.H. WRIGHT) MARQUAND

**Tableau 2 : Analyse quantitative des espèces ligneuses à dhp  $\geq$  10 cm sur la superficie de 5 hectares**

N°	Espèces	Famille	DHP (cm)	Effectif individus	Abondance relative	Surface terrière	Dominance relative	Fréquence relative	Importance relative
1	<i>Azelia bipindensis</i>	Fabaceae	11,15	1	0,07	0,01	0,08	0,14	0,28
2	<i>Aidia congolana</i>	Rubiaceae	11,15	1	0,07	0,01	0,08	0,14	0,28
3	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	10,51	1	0,07	0,01	0,07	0,14	0,28
4	<i>Albizia ferruginea</i>	Fabaceae	25,92	2	0,13	0,05	0,42	0,28	0,83
5	<i>Albizia sp</i>	Fabaceae	14,01	1	0,07	0,02	0,12	0,14	0,33
6	<i>Alstonia boonei</i>	Apocynaceae	51,11	2	0,13	0,21	1,64	0,28	2,05
7	<i>Amphimas pterocarpoides</i>	Fabaceae	16,43	1	0,07	0,02	0,17	0,14	0,38
8	<i>Anonidium mannii</i>	Annonaceae	27,69	42	2,80	0,06	0,48	2,09	5,37
9	<i>Anthoantha frayrans</i>	Fabaceae	11,50	2	0,13	0,01	0,08	0,28	0,49
10	<i>Antiaris welwitschii</i>	Moraceae	13,62	3	0,20	0,01	0,12	0,42	0,73
11	<i>Antiaris toxicaria</i>	Moraceae	70,06	1	0,07	0,39	3,09	0,14	3,29
12	<i>Antrocaryon klaineinum</i>	Anacardiaceae	18,15	1	0,07	0,03	0,21	0,14	0,41
13	<i>Auranella congolensis</i>	Sapotaceae	107,09	1	0,07	0,90	7,21	0,14	7,41
14	<i>Barteria fistulosa</i>	Flacourtiaceae	18,65	4	0,27	0,03	0,22	0,56	1,04
15	<i>Blighia welwitschii</i>	Sapindaceae	32,42	4	0,27	0,08	0,66	0,56	1,48
16	<i>Carapa procera</i>	Meliaceae	16,17	72	4,80	0,02	0,16	2,37	7,33
17	<i>Celtis mildbraedii</i>	Cannabaceae	25,96	43	2,86	0,05	0,42	2,51	5,80
18	<i>Celtis tesmanii</i>	Cannabaceae	29,26	15	1,00	0,07	0,54	1,39	2,93
19	<i>Chrysophyllum africana</i>	Sapotaceae	61,50	23	1,54	0,32	1,21	1,67	4,41
20	<i>Chrysophyllum beguei</i>	Sapotaceae	31,30	5	0,33	0,08	0,62	0,70	1,65
21	<i>chrysophyllum lacourtianum</i>	Sapotaceae	101,03	31	2,07	0,41	3,27	2,37	7,71
22	<i>Carapa procera</i>	Myristicaceae	15,13	9	0,60	0,02	0,14	2,37	3,11
23	<i>Coeocaryon sayauxii</i>	Fabaceae	22,77	1	0,07	0,04	0,33	0,14	0,53
24	<i>Cola griseiflora</i>	Malvaceae	16,65	26	1,73	0,02	0,17	1,25	3,16
25	<i>Cola spp</i>	Malvaceae	28,63	3	0,20	0,06	0,52	0,28	0,99
26	<i>Combretum lokele</i>	Combretaceae	59,08	2	0,13	0,27	2,19	0,28	2,61

N°	Espèces	Famille	DHP (cm)	Effectif individus	Abondance relative	Surface terrière	Dominance relative	Fréquence relative	Importance relative
27	<i>Crossera multinervis</i>	Euphorbiaceae	18,65	20	1,33	0,03	0,22	1,95	3,50
28	<i>Cynometra hankei</i>	Fabaceae	48,14	15	1,00	0,18	1,46	0,84	3,29
29	<i>Dacryodes edulis</i>	Burseraceae	24,57	8	0,53	0,05	0,38	0,97	1,89
30	<i>Desplatsia dewevrei</i>	Malvaceae	20,06	2	0,13	0,03	0,25	0,14	0,53
31	<i>Dialium excelsum</i>	Fabaceae	15,89	2	0,13	0,02	0,16	0,28	0,57
32	<i>Dialium pachyphyllum</i>	Fabaceae	20,88	16	1,07	0,03	0,27	1,53	2,87
33	<i>Diospyros boala</i>	Ebenaceae	19,33	17	1,13	0,03	0,23	1,53	2,90
34	<i>Diospyros crassiflora</i>	Ebenaceae	23,54	23	1,53	0,04	0,35	1,39	3,27
35	<i>Drypetes dualum</i>	Putranjivaceae	10,99	1	0,07	0,01	0,08	0,14	0,28
36	<i>Drypetes gossweileri</i>	Putranjivaceae	23,27	20	1,33	0,04	0,34	1,67	3,34
37	<i>Drypetes likwa</i>	Putranjivaceae	22,01	7	0,47	0,04	0,30	0,84	1,61
38	<i>Drypetes louisii</i>	Putranjivaceae	13,63	3	0,20	0,01	0,12	0,42	0,73
39	<i>Drypetes spp</i>	Putranjivaceae	49,20	1	0,07	0,19	1,52	0,14	1,73
40	<i>Drypetes welwitschii</i>	Putranjivaceae	35,35	1	0,07	0,10	0,79	0,14	0,99
41	<i>Entandrophragma angolense</i>	Meliaceae	25,05	9	0,60	0,05	0,39	1,11	2,11
42	<i>Entandrophragma candolei</i>	Meliaceae	12,55	1	0,07	0,01	0,10	0,14	0,30
43	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Meliaceae	38,27	5	0,33	0,11	0,92	0,70	1,95
44	<i>Entandrophragma utile</i>	Meliaceae	91,91	1	0,07	0,66	5,31	0,14	5,52
45	<i>Erythrophleum suaveolens</i>	Fabaceae	56,62	2	0,13	0,25	2,02	0,28	2,43
46	<i>Funtumia elastica</i>	Apocynaceae	32,42	2	0,13	0,08	0,66	0,28	1,07
47	<i>Garcinia epunctata</i>	Clusiaceae	19,92	23	1,53	0,03	0,25	1,67	3,45
48	<i>Garcinia punctatha</i>	Clusiaceae	23,13	19	1,27	0,04	0,34	1,25	2,86
49	<i>Gilbertiodendron brachystegioides</i>	Fabaceae	20,70	1	0,07	0,03	0,27	0,14	0,48
50	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	Fabaceae	43,87	4	0,27	0,15	1,21	0,14	1,62
51	<i>Greenwayodendron suaveolens</i>	Annonaceae	28,75	86	5,73	0,06	0,52	2,65	8,90
52	<i>Crosera multineldis</i>	Cannabaceae	13,06	1	0,07	0,01	0,11	0,14	0,31
53	<i>Guarea cedrata</i>	Meliaceae	47,14	5	0,33	0,17	1,40	0,70	2,43

N°	Espèces	Famille	DHP (cm)	Effectif individus	Abondance relative	Surface terrière	Dominance relative	Fréquence relative	Importance relative
54	<i>Guarea thompsonii</i>	Meliaceae	27,60	50	3,33	0,06	0,48	2,79	6,60
55	<i>Hannoa klaineana</i>	Simaroubaceae	21,88	14	0,93	0,04	0,30	1,39	2,63
56	<i>Hymenocardia ulmoides</i>	Euphorbiaceae	21,97	2	0,13	0,04	0,30	0,28	0,72
57	<i>Irvingia gabonensis</i>	Irvingiaceae	101,59	1	0,07	0,81	6,49	0,14	6,69
58	<i>Irvingia grandifolia</i>	Irvingiaceae	15,58	3	0,20	0,02	0,15	0,42	0,77
59	<i>Isolana thonneri</i>	Annonaceae	19,51	2	0,13	0,03	0,24	0,28	0,65
60	<i>Klainedoxa gabonensis</i>	Irvingiaceae	41,39	10	0,67	0,13	1,08	1,39	3,14
61	<i>Lovoa trichilioides</i>	Meliaceae	61,46	1	0,07	0,30	2,37	0,14	2,58
62	<i>Macaranga monandra</i>	Euphorbiaceae	15,74	5	0,33	0,02	0,16	0,42	0,91
63	<i>Mammea africana</i>	Clusiaceae	49,14	2	0,13	0,19	1,52	0,28	1,93
64	<i>Margaritaria discoidea</i>	Euphorbiaceae	22,19	3	0,20	0,04	0,31	0,42	0,93
65	<i>Milicia excelsa</i>	Moraceae	26,61	6	0,40	0,06	0,45	0,70	1,54
66	<i>Millettia dubia</i>	Fabaceae	25,48	1	0,07	0,05	0,41	0,14	0,61
67	<i>Monodora myristica</i>	Annonaceae	38,75	10	0,67	0,12	0,94	0,84	2,45
68	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	37,02	6	0,40	0,11	0,86	0,70	1,96
69	<i>Myrianthus arboreus</i>	Urticaceae	23,15	6	0,40	0,04	0,34	0,84	1,57
70	<i>Nauclea diderrichii</i>	Rubiaceae	63,72	8	0,53	0,32	2,55	0,97	4,06
71	<i>Ongokea gore</i>	Aptandraceae	49,89	6	0,40	0,20	1,56	0,84	2,80
72	<i>Pacovia laurentii</i>	Sapindaceae	18,32	7	0,47	0,03	0,21	0,70	1,37
73	<i>Pancovia hamsiana</i>	Sapindaceae	16,19	69	4,60	0,02	0,16	2,51	7,27
74	<i>Pancovia laurentii</i>	Sapindaceae	22,58	14	0,93	0,04	0,32	1,25	2,51
75	<i>Panda oleosa</i>	Pandaceae	35,09	43	2,86	0,10	0,77	2,51	6,15
76	<i>Parinari excelsa</i>	Chrysobalanaceae	37,66	4	0,27	0,11	0,89	0,42	1,58
77	<i>Parkia fillicoldes</i>	Fabaceae	64,70	1	0,07	0,33	2,63	0,14	2,84
78	<i>Pentaclethra macrophylla</i>	Fabaceae	27,51	6	0,40	0,06	0,48	0,56	1,43
79	<i>Pericopsis elata</i>	Fabaceae	33,65	12	0,80	0,09	0,71	0,70	2,21
80	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	35,54	27	1,80	0,10	0,79	1,53	4,12
81	<i>Pilepisium madagascariense</i>	Moraceae	34,84	1	0,07	0,10	0,76	0,14	0,97

N°	Espèces	Famille	DHP (cm)	Effectif individus	Abondance relative	Surface terrière	Dominance relative	Fréquence relative	Importance relative
82	<i>Piptadenia africana</i>	Fabaceae	59,11	1	0,07	0,27	2,20	0,14	2,40
83	<i>Piptadeniastrum africanum</i>	Fabaceae	88,15	2	0,13	0,61	4,88	0,28	5,30
84	<i>Pleiocarpa pycnantha</i>	Apocynaceae	17,87	11	0,73	0,03	0,20	0,97	1,91
85	<i>Prioria balsamifera</i>	Fabaceae	19,76	14	0,93	0,03	0,25	0,56	1,74
86	<i>Prioria oxyphylla</i>	Fabaceae	44,91	17	1,13	0,16	1,27	1,81	4,21
87	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	Fabaceae	36,84	27	1,80	0,11	0,85	2,23	4,88
88	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	22,53	12	0,80	0,04	0,32	1,39	2,51
89	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	Euphorbiaceae	42,29	1	0,07	0,14	1,12	0,14	1,33
90	<i>Rinorea oblongifolia</i>	Violaceae	18,49	8	0,53	0,03	0,21	0,97	1,72
91	<i>Scorodophleus zenkeri</i>	Fabaceae	39,55	167	11,13	0,12	0,98	2,79	14,89
92	<i>Staudtia gabonensis</i>	Myristicaceae	25,06	1	0,07	0,05	0,39	0,14	0,60
93	<i>Staudtia kamerunensis</i>	Myristicaceae	20,10	59	3,93	0,03	0,25	2,79	6,97
94	<i>Sterculia tracagantha</i>	Moraceae	47,58	2	0,13	0,18	1,42	0,14	1,70
95	<i>Strombosia africana</i>	Olacaceae	39,94	1	0,07	0,13	1,00	0,14	1,21
96	<i>Strombosia glaucescens</i>	Olacaceae	31,44	9	0,60	0,08	0,62	0,97	2,20
97	<i>Strombosia glandifolia</i>	Strombosiaceae	21,36	40	2,66	0,04	0,29	1,95	4,90
98	<i>Strombosiopsis tetrandra</i>	Strombosiaceae	52,65	21	1,40	0,22	1,74	1,95	5,09
99	<i>Symphonia globulifera</i>	Clusiaceae	46,04	4	0,27	0,17	1,33	0,56	2,16
100	<i>Synsepalum stipulatum</i>	Sapotaceae	28,90	3	0,20	0,07	0,52	0,28	1,00
101	<i>Synsepalum subcordatum</i>	Sapotaceae	21,44	16	1,07	0,04	0,29	1,11	2,47
102	<i>Tabernaemotana crassa</i>	Apocynaceae	18,69	14	0,93	0,03	0,22	1,39	2,54
103	<i>Tessmannia africana</i>	Fabaceae	47,77	2	0,13	0,18	1,43	0,28	1,85
104	<i>Tetrapleura tetraptera</i>	Mimisoceae	32,04	1	0,07	0,08	0,65	0,14	0,85
105	<i>Treculia africana</i>	Moraceae	13,90	3	0,20	0,02	0,12	0,28	0,60
106	<i>Trichilia gilgiana</i>	Meliaceae	16,11	17	1,13	0,02	0,16	1,25	2,55
107	<i>Trichilia heudelotii</i>	Meliaceae	12,55	1	0,07	0,01	0,10	0,14	0,30
108	<i>Trichilia laurenti</i>	Meliaceae	28,98	3	0,20	0,07	0,53	0,28	1,01
109	<i>Trichilia prieureana</i>	Meliaceae	24,43	26	1,73	0,05	0,38	1,81	3,92

N°	Espèces	Famille	DHP (cm)	Effectif individus	Abondance relative	Surface terrière	Dominance relative	Fréquence relative	Importance relative
110	<i>Trichilia rubescens</i>	Meliaceae	14,52	4	0,27	0,02	0,13	0,56	0,96
111	<i>Trichilia welwitschii</i>	Meliaceae	28,01	6	0,40	0,06	0,49	0,70	1,59
112	<i>Tridesmostemon claussensii</i>	Sapotaceae	30,92	62	4,13	0,08	0,60	2,65	7,38
113	<i>Trilepisium madagascariense</i>	Moraceae	38,61	6	0,40	0,12	0,94	0,84	2,17
114	<i>Turraeanthus africanus</i>	Meliaceae	20,25	19	1,27	0,03	0,26	1,67	3,19
115	<i>Vitex grandifolia</i>	Lamiaceae	25,19	2	0,13	0,05	0,40	0,28	0,81
116	<i>Vitex welwitschii</i>	Lamiaceae	14,38	5	0,33	0,02	0,13	0,42	0,88
117	<i>Xylopia aethiopica</i>	Annonaceae	37,35	3	0,20	0,11	0,88	0,42	1,49
			<b>TOTAUX</b>	<b>1502</b>	<b>100,07</b>	<b>12,49</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>300</b>
			<b>Ecart-type</b>	<b>22</b>					

**Tableau 3 : Analyse quantitative des familles représentant les espèces ligneuses à DHP  $\geq$  10 cm sur la superficie de 5 ha**

Famille	Ab.	Ab.rel	S.T.	Dom.rel	Fréq.	Fréq.rel	Imp.rel	Ef. espèces	Div. rel
Anacardiaceae	1	0,07	0,03	0,21	1	0,14	0,41	1	0,84
Annonaceae	143,00	9,53	0,38	3,06	45,00	6,27	18,86	5	4,20
Apocynaceae	29,00	1,93	0,34	2,72	21,00	2,92	7,58	4	3,36
Aptandraceae	6	0,40	0,20	1,56	6	0,84	2,80	1	0,84
Burseraceae	8	0,53	0,05	0,38	7	0,97	1,89	1	0,84
Cannabaceae	59,00	3,93	0,13	1,07	29,00	4,04	9,04	3	2,52
Chrysobalanaceae	4	0,27	0,11	0,89	3	0,42	1,58	1	0,84
Clusiaceae	48,00	3,20	0,43	3,44	27,00	3,76	10,39	4	3,36
Combretaceae	2	0,13	0,27	2,19	2	0,28	2,61	1	0,84
Ebenaceae	40,00	2,66	0,07	0,58	21,00	2,92	6,17	2	1,68
Euphorbiaceae	31,00	2,07	0,26	2,11	23,00	3,20	7,38	5	4,20
Fabaceae	298,00	19,85	2,83	22,68	100,00	13,93	56,46	23	19,33
Flacourtiaceae	4	0,27	0,03	0,22	4	0,56	1,04	1	0,84
Irvingiaceae	14,00	0,93	0,96	7,72	14,00	1,95	10,60	3	2,52
Lamiaceae	7,00	0,47	0,07	0,53	5,00	0,70	1,69	2	1,68
Lecythidaceae	27	1,80	0,10	0,79	11	1,53	4,12	1	0,84
Malvaceae	31,00	2,07	0,12	0,94	12,00	1,67	4,68	3	2,52
Meliaceae	220,00	14,66	1,65	13,19	104,00	14,48	42,33	15	12,61
Mimisoceae	1	0,07	0,08	0,65	1	0,14	0,85	1	0,84
Moraceae	22,00	1,47	0,86	6,89	19,00	2,65	11,00	7	5,88
Myristicaceae	81,00	5,40	0,14	1,11	48,00	6,69	13,19	4	3,36
Olacaceae	10,00	0,67	0,20	1,62	8,00	1,11	3,40	2	1,68
Pandaceae	43	2,86	0,10	0,77	18	2,51	6,15	1	0,84
Putranjivaceae	33,00	2,20	0,39	3,14	24,00	3,34	8,69	6	5,04
Rubiaceae	10,00	0,67	0,34	2,70	9,00	1,25	4,62	3	2,52
Sapindaceae	94,00	6,26	0,17	1,36	36,00	5,01	12,63	4	3,36
Sapotaceae	141,00	9,39	1,71	13,73	64,00	8,91	32,03	9	7,56
Simaroubaceae	14	0,93	0,04	0,30	10	1,39	2,63	1	0,84
Strombosiaceae	61,00	4,06	0,25	2,03	28,00	3,90	9,99	2	1,68
Urticaceae	12,00	0,80	0,15	1,20	11,00	1,53	3,53	2	1,68
Violaceae	8	0,53	0,03	0,21	7	0,97	1,72	1	0,84
<b>TOTAL</b>	<b>1502</b>	<b>100,0</b>	<b>12,5</b>	<b>100,00</b>	<b>718,00</b>	<b>100,00</b>	<b>300,0</b>	<b>119,00</b>	<b>100</b>

## Annexe 2

**Tableau 1** : Analyse quantitative des espèces ligneuses dans la forêt de l'INERA Yangambi

### I. STRATE DES EMERGEANTS

N°	Espèces	Famille	Abondance	Abondance relative	Surface terrière	Dominance relative	Fréquence	Fréquence relative	Importance relative
1	<i>Antiaris toxicaria</i>	Moraceae	1	0,81	0,39	4,23	1	0,96	5,99
2	<i>Autranella congolensis</i>	Sapotaceae	1	0,81	0,90	9,87	1	0,96	11,64
3	<i>Blighia welwitschii</i>	Sapindaceae	1	0,81	0,08	0,90	1	0,96	2,67
4	<i>Celtis mildbraedii</i>	Cannabaceae	4	3,23	0,05	0,58	3	2,88	6,69
5	<i>Celtis tesmanii</i>	Cannabaceae	1	0,81	0,07	0,74	1	0,96	2,50
6	<i>Chrysophyllum africana</i>	Sapotaceae	1	0,81	0,32	3,51	1	0,96	5,28
7	<i>chrysophyllum lacourtianum</i>	Sapotaceae	10	8,06	0,41	4,50	8	7,69	20,25
8	<i>Combretum lokele</i>	Combretaceae	1	0,81	0,27	3,00	1	0,96	4,77
9	<i>Cynometra hankei</i>	Fabaceae	6	4,84	0,18	1,99	2	1,92	8,76
10	<i>Dacryodes edulis</i>	Burseraceae	1	0,81	0,05	0,52	1	0,96	2,29
11	<i>Dialium pachyphyllum</i>	Fabaceae	1	0,81	0,03	0,38	1	0,96	2,14
12	<i>Drypetes gossweileri</i>	Putranjivaceae	1	0,81	0,04	0,47	1	0,96	2,23
13	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Meliaceae	2	1,61	0,11	1,26	2	1,92	4,80
14	<i>Entandrophragma utile</i>	Meliaceae	1	0,81	0,66	7,27	1	0,96	9,04
15	<i>Erythrophleum suaveolens</i>	Fabaceae	1	0,81	0,25	2,76	1	0,96	4,53
16	<i>Greenwayodendron suaveolens</i>	Annonaceae	3	2,42	0,06	0,71	3	2,88	6,02
17	<i>Guarea cedrata</i>	Meliaceae	2	1,61	0,17	1,91	2	1,92	5,45
18	<i>Guarea thompsonii</i>	Meliaceae	2	1,61	0,06	0,66	2	1,92	4,19
19	<i>Irvingia gabonensis</i>	Irvingiaceae	1	0,81	0,81	8,88	1	0,96	10,65
20	<i>Klainedoxa gabonensis</i>	Irvingiaceae	3	2,42	0,13	1,47	3	2,88	6,78
21	<i>Lovoa trichilioides</i>	Meliaceae	1	0,81	0,30	3,25	1	0,96	5,02
22	<i>Mammea africana</i>	Clusiaceae	1	0,81	0,19	2,08	1	0,96	3,85
23	<i>Monodora myristica</i>	Annonaceae	2	1,61	0,12	1,29	1	0,96	3,87

24	<i>Nauclea diderrichii</i>	Rubiaceae	5	4,03	0,32	3,49	5	4,81	12,33
25	<i>Ongokea gore</i>	Aptandraceae	3	2,42	0,20	2,14	3	2,88	7,45
26	<i>Panda oleosa</i>	Pandaceae	4	3,23	0,10	1,06	4	3,85	8,13
27	<i>Parinari excelsa</i>	Chrysobalanaceae	1	0,81	0,11	1,22	1	0,96	2,99
28	<i>Parkia fillicoides</i>	Fabaceae	1	0,81	0,33	3,60	1	0,96	5,37
29	<i>Pericopsis elata</i>	Fabaceae	2	1,61	0,09	0,97	2	1,92	4,51
30	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	4	3,23	0,10	1,09	4	3,85	8,16
31	<i>Piptadenia africana</i>	Fabaceae	1	0,81	0,27	3,01	1	0,96	4,78
32	<i>Piptadeniastrum africanum</i>	Fabaceae	2	1,61	0,61	6,69	2	1,92	10,22
33	<i>Prioria oxyphylla</i>	Fabaceae	5	4,03	0,16	1,74	5	4,81	10,58
34	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	Fabaceae	9	7,26	0,11	1,17	8	7,69	16,12
35	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	1	0,81	0,04	0,44	1	0,96	2,20
36	<i>Scorodophleus zenkeri</i>	Fabaceae	21	16,94	0,12	1,35	12	11,54	29,82
37	<i>Staudtia kamerunensis</i>	Myristicaceae	2	1,61	0,03	0,35	2	1,92	3,88
38	<i>Sterculia tracagantha</i>	Moraceae	1	0,81	0,18	1,95	1	0,96	3,72
39	<i>Strombosiopsis tetrandra</i>	Strombosiaceae	9	7,26	0,22	2,39	7	6,73	16,37
40	<i>Symphonia globulifera</i>	Clusiaceae	1	0,81	0,17	1,82	1	0,96	3,59
41	<i>Tessmannia africana</i>	Fabaceae	1	0,81	0,18	1,96	1	0,96	3,73
42	<i>Trichilia prieureana</i>	Meliaceae	1	0,81	0,05	0,51	1	0,96	2,28
43	<i>Tridesmostemon claessensii</i>	Sapotaceae	2	1,61	0,08	0,82	2	1,92	4,36
<b>TOTAL</b>			<b>124</b>	<b>100,00</b>	<b>9,12</b>	<b>100,0</b>	<b>104,00</b>	<b>100,00</b>	<b>300,0</b>

## II. STRATE DES DOMINANTS

N°	Espèces	Famille	Abondance	Abondance relative	Surface Terrière	Dominance relative	Fréquence	Fréquence relative	Importance relative
2	<i>Albizia ferruginea</i>	Fabaceae	2	0,52	0,05	0,79	2	0,84	2,15
3	<i>Alstonia boonei</i>	Apocynaceae	2	0,52	0,21	3,07	2	0,84	4,43
4	<i>Anonidium mannii</i>	Annonaceae	20	5,22	0,06	0,90	9	3,77	9,89
5	<i>Carapa procera</i>	Meliaceae	2	0,52	0,02	0,31	2	0,84	1,67
6	<i>Celtis mildbraedii</i>	Cannabaceae	7	1,83	0,05	0,79	6	2,51	5,13
7	<i>Celtis tesmanii</i>	Cannabaceae	5	1,31	0,07	1,01	5	2,09	4,40
8	<i>Chrysophyllum africana</i>	Sapotaceae	4	1,04	0,32	4,79	4	1,67	7,51
9	<i>Chrysophyllum beguei</i>	Sapotaceae	2	0,52	0,08	1,15	2	0,84	2,51
10	<i>chrysophyllum lacourtianum</i>	Sapotaceae	10	2,61	0,41	6,14	9	3,77	12,51
11	<i>Cola griseiflora</i>	Malvaceae	1	0,26	0,02	0,33	1	0,42	1,01
12	<i>Cola spp</i>	Malvaceae	1	0,26	0,06	0,96	1	0,42	1,64
13	<i>Combretum lokele</i>	Combretaceae	1	0,26	0,27	4,10	1	0,42	4,78
14	<i>Crossera multinervis</i>	Euphorbiaceae	1	0,26	0,03	0,41	1	0,42	1,09
15	<i>Cynometra hankei</i>	Fabaceae	3	0,78	0,18	2,72	2	0,84	4,34
16	<i>Dacryodes edulis</i>	Burseraceae	1	0,26	0,05	0,71	1	0,42	1,39
17	<i>Diospyros boala</i>	Ebenaceae	1	0,26	0,03	0,44	1	0,42	1,12
18	<i>Diospyros crassiflora</i>	Ebenaceae	4	1,04	0,04	0,65	4	1,67	3,37
19	<i>Drypetes gossweileri</i>	Putranjivaceae	2	0,52	0,04	0,64	2	0,84	2,00
20	<i>Drypetes likwa</i>	Putranjivaceae	1	0,26	0,04	0,57	1	0,42	1,25
21	<i>Drypetes spp</i>	Putranjivaceae	1	0,26	0,19	2,85	1	0,42	3,52
22	<i>Drypetes welwitschii</i>	Putranjivaceae	1	0,26	0,10	1,47	1	0,42	2,15
23	<i>Entandrophragma angolense</i>	Meliaceae	2	0,52	0,05	0,74	2	0,84	2,10
24	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Meliaceae	1	0,26	0,11	1,72	1	0,42	2,40
25	<i>Funtumia elastica</i>	Apocynaceae	1	0,26	0,08	1,24	1	0,42	1,91
27	<i>Garcinia punctatha</i>	Clusiaceae	5	1,31	0,04	0,63	5	2,09	4,03
28	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	Fabaceae	3	0,78	0,15	2,26	1	0,42	3,46

29	<i>Greenwayodendron suaveolens</i>	Annonaceae	31	8,09	0,06	0,97	14	5,86	14,92
30	<i>Guarea thompsonii</i>	Meliaceae	16	4,18	0,06	0,90	12	5,02	10,09
31	<i>Hannoa klaineana</i>	Simaroubaceae	2	0,52	0,04	0,56	2	0,84	1,92
32	<i>Hymenocardia ulmoides</i>	Euphorbiaceae	1	0,26	0,04	0,57	1	0,42	1,25
33	<i>Klainedoxa gabonensis</i>	Irvingiaceae	2	0,52	0,13	2,01	2	0,84	3,37
34	<i>Macaranga monandra</i>	Euphorbiaceae	1	0,26	0,02	0,29	1	0,42	0,97
35	<i>Milicia excelsa</i>	Moraceae	2	0,52	0,06	0,83	2	0,84	2,19
36	<i>Monodora myristica</i>	Annonaceae	3	0,78	0,12	1,76	3	1,26	3,80
37	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	4	1,04	0,11	1,61	3	1,26	3,91
38	<i>Myrianthus arboreus</i>	Urticaceae	1	0,26	0,04	0,63	1	0,42	1,31
39	<i>Nauclea diderrichii</i>	Rubiaceae	2	0,52	0,32	4,77	2	0,84	6,13
40	<i>Ongokea gore</i>	Aptandraceae	1	0,26	0,20	2,92	1	0,42	3,60
41	<i>Pancovia laurentii</i>	Sapindaceae	3	0,78	0,04	0,60	3	1,26	2,64
42	<i>Panda oleosa</i>	Pandaceae	20	5,22	0,10	1,45	12	5,02	11,69
43	<i>Parinari excelsa</i>	Chrysobalanaceae	2	0,52	0,11	1,67	2	0,84	3,03
44	<i>Pentaclethra macrophylla</i>	Fabaceae	2	0,52	0,06	0,89	1	0,42	1,83
45	<i>Pericopsis elata</i>	Fabaceae	2	0,52	0,09	1,33	2	0,84	2,69
46	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	6	1,57	0,10	1,48	6	2,51	5,56
47	<i>Pilepium madagascariense</i>	Moraceae	1	0,26	0,10	1,43	1	0,42	2,11
48	<i>Pleiocarpa pycnantha</i>	Apocynaceae	2	0,52	0,03	0,38	2	0,84	1,73
49	<i>Prioria balsamifera</i>	Fabaceae	1	0,26	0,03	0,46	1	0,42	1,14
50	<i>Prioria oxyphylla</i>	Fabaceae	6	1,57	0,16	2,37	5	2,09	6,03
51	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	Fabaceae	2	0,52	0,11	1,59	2	0,84	2,95
52	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	2	0,52	0,04	0,60	2	0,84	1,96
53	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	Euphorbiaceae	1	0,26	0,14	2,10	1	0,42	2,78
54	<i>Scorodophleus zenkeri</i>	Fabaceae	99	25,85	0,12	1,84	19	7,95	35,64
55	<i>Staudtia kamerunensis</i>	Myristicaceae	5	1,31	0,03	0,47	5	2,09	3,87
56	<i>Strombosia africana</i>	Olacaceae	1	0,26	0,13	1,87	1	0,42	2,55
57	<i>Strombosia glaucescens</i>	Olacaceae	4	1,04	0,08	1,16	3	1,26	3,46
58	<i>Strombosia glandifolia</i>	Strombosiaceae	3	0,78	0,04	0,54	3	1,26	2,57

59	<i>Strombosiopsis tetrandra</i>	Strombosiaceae	10	2,61	0,22	3,26	9	3,77	9,63
60	<i>Symphonia globulifera</i>	Clusiaceae	2	0,52	0,17	2,49	2	0,84	3,85
61	<i>Synsepalum stipulatum</i>	Sapotaceae	2	0,52	0,07	0,98	1	0,42	1,92
62	<i>Synsepalum subcordatum</i>	Sapotaceae	5	1,31	0,04	0,54	4	1,67	3,52
63	<i>Tetrapleura tetraptera</i>	Mimisoceae	1	0,26	0,08	1,21	1	0,42	1,89
64	<i>Trichilia gilgiana</i>	Meliaceae	2	0,52	0,02	0,31	2	0,84	1,66
65	<i>Trichilia laurenti</i>	Meliaceae	1	0,26	0,07	0,99	1	0,42	1,67
66	<i>Trichilia prieureana</i>	Meliaceae	8	2,09	0,05	0,70	6	2,51	5,30
67	<i>Trichilia welwitschii</i>	Meliaceae	3	0,78	0,06	0,92	3	1,26	2,96
68	<i>Tridesmostemon claessensii</i>	Sapotaceae	26	6,79	0,08	1,12	16	6,69	14,61
69	<i>Trilepisium madagascariense</i>	Moraceae	4	1,04	0,12	1,75	4	1,67	4,47
70	<i>Turraeanthus africanus</i>	Meliaceae	3	0,78	0,03	0,48	3	1,26	2,52
71	<i>Vitex grandifolia</i>	Lamiaceae	1	0,26	0,05	0,75	1	0,42	1,43
72	<i>Xylopiya aethiopica</i>	Annonaceae	3	0,78	0,11	1,64	3	1,26	3,68
<b>TOTAL</b>			<b>383,00</b>	<b>100,00</b>	<b>6,58</b>	<b>99</b>	<b>239,00</b>	<b>100,00</b>	<b>300</b>

### III. STRATE DES DOMINES

N°	Espèces	Famille	Abondance	Abondance relative	Surface Terrière	Dominance relative	Fréquence	Fréquence relative	Importance relative
	<i>Azelia bipindensis</i>	Fabaceae	1	0,11	0,01	0,08	1	0,19	0,37
1	<i>Aidia congolana</i>	Rubiaceae	1	0,11	0,01	0,14	1	0,19	0,43
2	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	1	0,11	0,01	0,12	1	0,19	0,42
3	<i>Albizia ferruginea</i>	Fabaceae	1	0,11	0,05	0,74	1	0,19	1,04
4	<i>Albizia sp</i>	Fabaceae	1	0,11	0,02	0,22	1	0,19	0,51
5	<i>Amphimas pterocarpoides</i>	Fabaceae	1	0,11	0,02	0,30	1	0,19	0,59
6	<i>Anonidium mannii</i>	Annonaceae	22	2,32	0,06	0,85	12	2,27	5,43
7	<i>Anthonotha frayrans</i>	Fabaceae	2	0,21	0,01	0,15	2	0,38	0,73
8	<i>Antiaris welwitschii</i>	Moraceae	3	0,32	0,01	0,20	3	0,57	1,09
9	<i>Antrocaryon klaineanum</i>	Anacardiaceae	1	0,11	0,03	0,36	1	0,19	0,66
10	<i>Barteria fistulosa</i>	Flacourtiaceae	4	0,42	0,03	0,38	4	0,76	1,56
11	<i>Blighia welwitschii</i>	Sapindaceae	4	0,42	0,08	1,16	4	0,76	2,34
12	<i>Carapa procera</i>	Meliaceae	34	3,58	0,02	0,29	16	3,02	6,89
13	<i>Celtis mildbraedii</i>	Cannabaceae	32	3,37	0,05	0,74	15	2,84	6,95
14	<i>Celtis tesmanii</i>	Cannabaceae	9	0,95	0,07	0,95	6	1,13	3,03
15	<i>Chrysophyllum africana</i>	Sapotaceae	18	1,89	0,32	4,50	11	2,08	8,47
16	<i>Chrysophyllum beguei</i>	Sapotaceae	3	0,32	0,08	1,08	3	0,57	1,96
17	<i>chrysophyllum lacourtianum</i>	Sapotaceae	11	1,16	0,41	5,77	9	1,70	8,63
19	<i>Coecocaryon sayauxii</i>	Fabaceae	1	0,11	0,04	0,57	1	0,19	0,87
20	<i>Cola griseiflora</i>	Malvaceae	25	2,63	0,02	0,31	9	1,70	4,64
21	<i>Cola spp</i>	Malvaceae	2	0,21	0,06	0,91	2	0,38	1,49
22	<i>Crossera multinervis</i>	Euphorbiaceae	18	1,89	0,03	0,38	13	2,46	4,74
23	<i>Cynometra hankei</i>	Fabaceae	6	0,63	0,18	2,56	5	0,95	4,13
24	<i>Dacryodes edulis</i>	Burseraceae	6	0,63	0,05	0,67	5	0,95	2,24
25	<i>Desplatsia dewevrei</i>	Malvaceae	2	0,21	0,03	0,44	1	0,19	0,84
26	<i>Dialium excelsum</i>	Fabaceae	2	0,21	0,02	0,28	2	0,38	0,87

27	<i>Dialium pachyphyllum</i>	Fabaceae	15	1,58	0,03	0,48	10	1,89	3,95
28	<i>Diospyros boala</i>	Ebenaceae	16	1,68	0,03	0,41	10	1,89	3,99
29	<i>Diospyros crassiflora</i>	Ebenaceae	19	2,00	0,04	0,61	9	1,70	4,31
30	<i>Drypetes dualum</i>	Putranjivaceae	1	0,11	0,01	0,13	1	0,19	0,43
31	<i>Drypetes gossweileri</i>	Putranjivaceae	17	1,79	0,04	0,60	9	1,70	4,09
32	<i>Drypetes likwa</i>	Putranjivaceae	6	0,63	0,04	0,53	5	0,95	2,11
33	<i>Drypetes louisii</i>	Putranjivaceae	3	0,32	0,01	0,21	3	0,57	1,09
34	<i>Entandrophragma angolense</i>	Meliaceae	7	0,74	0,05	0,69	7	1,32	2,75
35	<i>Entandrophragma candolei</i>	Meliaceae	1	0,11	0,01	0,17	1	0,19	0,47
36	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Meliaceae	2	0,21	0,11	1,62	2	0,38	2,21
37	<i>Erythrophleum suaveolens</i>	Fabaceae	1	0,11	0,25	3,54	1	0,19	3,83
38	<i>Funtumia elastica</i>	Apocynaceae	1	0,11	0,08	1,16	1	0,19	1,45
40	<i>Garcinia punctata</i>	Clusiaceae	37	3,89	0,04	0,59	15	2,84	7,32
41	<i>Gilbertiodendron brachystegioides</i>	Fabaceae	1	0,11	0,03	0,47	1	0,19	0,77
42	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	Fabaceae	1	0,11	0,15	2,12	1	0,19	2,42
43	<i>Greenwayodendron suaveolens</i>	Annonaceae	53	5,58	0,06	0,91	16	3,02	9,52
44	<i>Crosera multineldis</i>	Cannabaceae	1	0,11	0,01	0,19	1	0,19	0,48
45	<i>Guarea cedrata</i>	Meliaceae	3	0,32	0,17	2,45	3	0,57	3,34
46	<i>Guarea thompsonii</i>	Meliaceae	32	3,37	0,06	0,84	17	3,21	7,42
47	<i>Hannoa klaineana</i>	Simaroubaceae	12	1,26	0,04	0,53	9	1,70	3,49
48	<i>Hymenocardia ulmoides</i>	Euphorbiaceae	1	0,11	0,04	0,53	1	0,19	0,83
49	<i>Irvingia grandifolia</i>	Irvingiaceae	3	0,32	0,02	0,27	3	0,57	1,15
50	<i>Isolana thonneri</i>	Annonaceae	2	0,21	0,03	0,42	2	0,38	1,01
51	<i>Klainedoxa gabonensis</i>	Irvingiaceae	5	0,53	0,13	1,89	5	0,95	3,36
52	<i>Macaranga monandra</i>	Euphorbiaceae	4	0,42	0,02	0,27	3	0,57	1,26
53	<i>Mammea africana</i>	Clusiaceae	1	0,11	0,19	2,67	1	0,19	2,96
54	<i>Margaritaria discoidea</i>	Euphorbiaceae	3	0,32	0,04	0,54	3	0,57	1,43
55	<i>Milicia excelsa</i>	Moraceae	4	0,42	0,06	0,78	4	0,76	1,96
56	<i>Millettia dubia</i>	Fabaceae	1	0,11	0,05	0,72	1	0,19	1,01
57	<i>Monodora myristica</i>	Annonaceae	4	0,42	0,12	1,66	3	0,57	2,65

58	<i>Musanga cecropioides</i>	Urticaceae	2	0,21	0,11	1,51	2	0,38	2,10
59	<i>Myrianthus arboreus</i>	Urticaceae	5	0,53	0,04	0,59	5	0,95	2,06
60	<i>Nauclea diderrichii</i>	Rubiaceae	1	0,11	0,32	4,48	1	0,19	4,78
61	<i>Ongokea gore</i>	Aptandraceae	2	0,21	0,20	2,75	2	0,38	3,34
62	<i>Pacovia laurentii</i>	Sapindaceae	6	0,63	0,03	0,37	5	0,95	1,95
63	<i>Pancovia harmsiana</i>	Sapindaceae	69	7,26	0,02	0,29	18	3,40	10,96
64	<i>Pancovia laurentii</i>	Sapindaceae	11	1,16	0,04	0,56	7	1,32	3,04
65	<i>Panda oleosa</i>	Pandaceae	19	2,00	0,10	1,36	11	2,08	5,44
66	<i>Parinari excelsa</i>	Chrysobalanaceae	1	0,11	0,11	1,57	1	0,19	1,86
67	<i>Pentaclethra macrophylla</i>	Fabaceae	4	0,42	0,06	0,84	4	0,76	2,01
68	<i>Pericopsis elata</i>	Fabaceae	8	0,84	0,09	1,25	3	0,57	2,66
69	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	17	1,79	0,10	1,39	8	1,51	4,70
70	<i>Pleiocarpa pycnantha</i>	Apocynaceae	9	0,95	0,03	0,35	6	1,13	2,43
71	<i>Prioria balsamifera</i>	Fabaceae	13	1,37	0,03	0,43	4	0,76	2,56
72	<i>Prioria oxyphylla</i>	Fabaceae	6	0,63	0,16	2,23	6	1,13	3,99
73	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	Fabaceae	16	1,68	0,11	1,50	12	2,27	5,45
74	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	9	0,95	0,04	0,56	8	1,51	3,02
75	<i>Rinorea oblongifolia</i>	Violaceae	8	0,84	0,03	0,38	7	1,32	2,54
76	<i>Scorodonphleus zenkeri</i>	Fabaceae	47	4,95	0,12	1,73	19	3,59	10,27
77	<i>Staudtia gabonensis</i>	Myristicaceae	1	0,11	0,05	0,69	1	0,19	0,99
78	<i>Staudtia kamerunensis</i>	Myristicaceae	52	5,47	0,03	0,45	19	3,59	9,51
79	<i>Sterculia tracagantha</i>	Moraceae	2	0,21	0,18	2,50	1	0,19	2,90
80	<i>Strombosia glaucescens</i>	Olacaceae	5	0,53	0,08	1,09	4	0,76	2,37
81	<i>Strombosia glandifolia</i>	Strombosiaceae	37	3,89	0,04	0,50	14	2,65	7,04
82	<i>Strombosiopsis tetrandra</i>	Strombosiaceae	2	0,21	0,22	3,06	2	0,38	3,65
83	<i>Symphonia globulifera</i>	Clusiaceae	1	0,11	0,17	2,34	1	0,19	2,63
84	<i>Synsepalum stipulatum</i>	Sapotaceae	1	0,11	0,07	0,92	1	0,19	1,22
85	<i>Synsepalum subcordatum</i>	Sapotaceae	11	1,16	0,04	0,51	7	1,32	2,99
86	<i>Tabernaemotana crassa</i>	Apocynaceae	14	1,47	0,03	0,39	10	1,89	3,75
87	<i>Tessmannia africana</i>	Fabaceae	1	0,11	0,18	2,52	1	0,19	2,81

88	<i>Treculia africana</i>	Moraceae	3	0,32	0,02	0,21	2	0,38	0,91
89	<i>Trichilia gilgiana</i>	Meliaceae	15	1,58	0,02	0,29	7	1,32	3,19
90	<i>Trichilia heudelotii</i>	Meliaceae	1	0,11	0,01	0,17	1	0,19	0,47
91	<i>Trichilia laurenti</i>	Meliaceae	2	0,21	0,07	0,93	1	0,19	1,33
92	<i>Trichilia prieureana</i>	Meliaceae	17	1,79	0,05	0,66	12	2,27	4,72
93	<i>Trichilia rubescens</i>	Meliaceae	4	0,42	0,02	0,23	4	0,76	1,41
94	<i>Trichilia welwitschii</i>	Meliaceae	3	0,32	0,06	0,87	3	0,57	1,75
95	<i>Tridesmostemon claessensii</i>	Sapotaceae	34	3,58	0,08	1,06	14	2,65	7,28
96	<i>Trilepisium madagascariense</i>	Moraceae	2	0,21	0,12	1,65	2	0,38	2,23
97	<i>Turraeanthus africanus</i>	Meliaceae	16	1,68	0,03	0,45	11	2,08	4,22
98	<i>Vitex grandifolia</i>	Lamiaceae	1	0,11	0,05	0,70	1	0,19	0,99
99	<i>Vitex welwitschii</i>	Lamiaceae	5	0,53	0,02	0,23	4	0,76	1,51
<b>TOTAL</b>			<b>950,00</b>	<b>100,00</b>	<b>7,01</b>	<b>98,6</b>	<b>529,00</b>	<b>100,00</b>	<b>300,0</b>

**Tableau 2 : Analyse quantitative des familles de la forêt de l'INERA-Yangambi**

*I. Strate des émergents*

N°	Famille	Abondance	Abondance relative	Surface Terrière	Dominance relative	Fréquence	Fréquence relative	Importance relative	Effectif espèces	Diversité relative
1	Annonaceae	5	4,03	0,18	2,00	4	3,85	9,88	2	4,65
2	Aptandraceae	3	2,42	0,20	2,14	3	2,88	7,45	1	2,33
3	Burseraceae	1	0,81	0,05	0,52	1	0,96	2,29	1	2,33
4	Cannabaceae	5	4,03	0,12	1,32	4	3,85	9,20	2	4,65
5	Chrysobalanaceae	1	0,81	0,11	1,22	1	0,96	2,99	1	2,33
6	Clusiaceae	2	1,61	0,36	3,90	2	1,92	7,44	2	4,65
7	Combretaceae	1	0,81	0,27	3,00	1	0,96	4,77	1	2,33
8	Fabaceae	50	40,32	2,34	25,62	36	34,62	100,56	11	25,58
9	Irvingiaceae	4	3,23	0,94	10,36	4	3,85	17,43	2	4,65
10	Lecythidaceae	4	3,23	0,10	1,09	4	3,85	8,16	1	2,33
11	Meliaceae	9	7,26	1,36	14,87	9	8,65	30,78	6	13,95
12	Moraceae	2	1,61	0,56	6,17	2	1,92	9,71	2	4,65
13	Myristicaceae	3	2,42	0,07	0,78	3	2,88	6,09	2	4,65
14	Pandaceae	4	3,23	0,10	1,06	4	3,85	8,13	1	2,33
15	Putranjivaceae	1	0,81	0,04	0,47	1	0,96	2,23	1	2,33
16	Rubiaceae	5	4,03	0,32	3,49	5	4,81	12,33	1	2,33
17	Sapindaceae	1	0,81	0,08	0,90	1	0,96	2,67	1	2,33
18	Sapotaceae	14	11,29	1,71	18,70	12	11,54	41,53	4	9,30
19	Strombosiaceae	9	7,26	0,22	2,39	7	6,73	16,37	1	2,33
<b>Sommes</b>		<b>124</b>	<b>100</b>	<b>9,12</b>	<b>100,0</b>	<b>104</b>	<b>100</b>	<b>300,0</b>	<b>43,0</b>	<b>100,0</b>

## II. Strate des dominants

N°	Famille	Abondance	Abondance relative	Surface Terrière	Dominance relative	Fréquence	Fréquence relative	Importance relative	Effectif espèces	Diversité relative
1	Annonaceae	57,00	14,88	0,35	5,28	29,00	12,13	32,29	4	5,71
2	Apocynaceae	5,00	1,31	0,31	4,68	5,00	2,09	8,08	3	4,29
3	Aptandraceae	1	0,26	0,20	2,92	1	0,42	1,00	1	1,43
4	Burseraceae	1	0,26	0,05	0,71	1	0,42	1,39	1	1,43
5	Cannabaceae	12,00	3,13	0,12	1,80	11,00	4,60	9,53	2	2,86
6	Chrysobalanaceae	2	0,52	0,11	1,67	2	0,84	3,03	1	1,43
7	Clusiaceae	7,00	1,83	0,21	3,12	7,00	2,93	7,88	2	2,86
8	Combretaceae	1	0,26	0,27	4,10	1	0,42	4,78	1	1,43
9	Ebenaceae	5,00	1,31	0,07	1,09	5,00	2,09	4,49	2	2,86
10	Euphorbiaceae	4,00	1,04	0,23	3,37	4,00	1,67	6,09	4	5,71
11	Fabaceae	120,00	31,33	0,95	14,26	35,00	14,64	60,23	9	12,86
12	Irvingiaceae	2	0,52	0,13	2,01	2	0,84	3,37	1	1,43
13	Lamiaceae	1	0,26	0,05	0,75	1	0,42	1,43	1	1,43
14	Lecythidaceae	6	1,57	0,10	1,48	6	2,51	5,56	1	1,43
15	Malvaceae	2,00	0,52	0,09	1,29	2,00	0,84	2,65	2	2,86
16	Meliaceae	38,00	9,92	0,47	7,06	32,00	13,39	30,37	9	12,86
17	Mimisoceae	1	0,26	0,08	1,21	1	0,42	1,89	1	1,43
18	Moraceae	7,00	1,83	0,27	4,01	7,00	2,93	8,77	3	4,29
19	Myristicaceae	7,00	1,83	0,07	1,07	7,00	2,93	5,83	2	2,86
20	Olacaceae	5,00	1,31	0,20	3,04	4,00	1,67	6,02	2	2,86
21	Pandaceae	20	5,22	0,10	1,45	12	5,02	11,69	1	1,43
22	Putranjivaceae	5,00	1,31	0,37	5,52	5,00	2,09	8,92	4	5,71
23	Rubiaceae	2	0,52	0,32	4,77	2	0,84	6,13	1	1,43
24	Sapindaceae	3	0,78	0,04	0,60	3	1,26	2,64	1	1,43
25	Sapotaceae	49,00	12,79	0,98	14,72	36,00	15,06	42,58	6	8,57
26	Simaroubaceae	2	0,52	0,04	0,56	2	0,84	1,92	1	1,43

27	Strombosiaceae	13,00	3,39	0,25	3,79	12,00	5,02	12,21	2	2,86
28	Urticaceae	5,00	1,31	0,15	2,24	4,00	1,67	5,22	2	2,86
<b>Sommes</b>		<b>383,00</b>	<b>100,00</b>	<b>6,58</b>	<b>99</b>	<b>239,00</b>	<b>100,00</b>	<b>296</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

### III. Strate des dominées

N°	Famille	Abondance	Abondance relative	Surface Terrière	Dominance relative	Fréquence	Fréquence relative	Importance relative	Effectif espèces	Diversité relative
1	Anacardiaceae	1	0,11	0,03	0,37	1	0,19	0,66	1	1,02
2	Annonaceae	81,00	8,52	0,27	3,89	33,00	6,23	18,63	4	4,08
3	Apocynaceae	24,00	2,52	0,13	1,92	17,00	3,21	7,65	3	3,06
4	Aptandraceae	2	0,21	0,20	2,78	2	0,38	3,37	1	1,02
5	Burseraceae	6	0,63	0,05	0,68	5	0,94	2,25	1	1,02
6	Cannabaceae	42,00	4,42	0,13	1,90	22,00	4,15	10,47	3	3,06
7	Chrysobalanaceae	1	0,11	0,11	1,59	1	0,19	1,88	1	1,02
8	Clusiaceae	39,00	4,10	0,40	5,67	17,00	3,21	12,98	3	3,06
9	Ebenaceae	35,00	3,68	0,07	1,04	19,00	3,58	8,30	2	2,04
10	Euphorbiaceae	26,00	2,73	0,12	1,76	20,00	3,77	8,26	4	4,08
11	Fabaceae	129,00	13,56	1,62	23,07	77,00	14,53	51,16	20	20,41
12	Flacourtiaceae	4	0,42	0,03	0,39	4	0,75	1,56	1	1,02
13	Irvingiaceae	8,00	0,84	0,15	2,19	8,00	1,51	4,54	2	2,04
14	Lamiaceae	6,00	0,63	0,07	0,94	5,00	0,94	2,52	2	2,04
15	Lecythidaceae	17	1,79	0,10	1,41	8	1,51	4,71	1	1,02
16	Malvaceae	29,00	3,05	0,12	1,68	12,00	2,26	6,99	3	3,06
17	Meliaceae	137,00	14,41	0,69	9,79	85,00	16,04	40,23	13	13,27
18	Moraceae	14,00	1,47	0,38	5,41	12,00	2,26	9,15	5	5,10
19	Myristicaceae	62,00	6,52	0,12	1,72	28,00	5,28	13,52	3	3,06
20	Olacaceae	5	0,53	0,08	1,11	4	0,75	2,39	1	1,02
21	Pandaceae	19	2,00	0,10	1,38	11	2,08	5,45	1	1,02
22	Putranjivaceae	27,00	2,84	0,10	1,49	18,00	3,40	7,73	4	4,08
23	Rubiaceae	3,00	0,32	0,34	4,80	3,00	0,57	5,68	3	3,06
24	Sapindaceae	90,00	9,46	0,17	2,41	34,00	6,42	18,29	4	4,08
25	Sapotaceae	78,00	8,20	0,98	14,01	45,00	8,49	30,70	6	6,12
26	Simaroubaceae	12	1,26	0,04	0,54	9	1,70	3,50	1	1,02

27	Strombosiaceae	39,00	4,10	0,25	3,61	16,00	3,02	10,73	2	2,04
28	Urticaceae	7,00	0,74	0,15	2,13	7,00	1,32	4,19	2	2,04
29	Violaceae	8	0,84	0,03	0,38	7	1,32	2,54	1	1,02
	<b>Sommies</b>	<b>951,00</b>	<b>100,00</b>	<b>7,02</b>	<b>100,0</b>	<b>530,00</b>	<b>100,00</b>	<b>300,0</b>	<b>98,0</b>	<b>100,0</b>