

UNIVERSITE DE KISANGANI

FACULTE DES SCIENCES



**B.P. 2012
KISANGANI**

Département d'Ecologie et Gestion des
Ressources Végétales

**Etude de la dynamique spatio-temporelle de *Megaphrynium
macrostachyum* (Benth.) Milne-Redhead (*Marantaceae*) dans
la Réserve forestière de Yoko (Kisangani, R.D.C)**



Par

Ir Delphin KUKUPULA PEZO

Mémoire présenté et défendu en vue de
l'obtention de Diplôme d'Etudes Approfondies
(D.E.A) en Gestion de la Biodiversité et
Aménagement Forestier Durable

**PROMOTEUR : Pr. Honorine Ntahobavuka
CO-PROMOTEUR : Pr. Jean Lejoly**

ANNEE ACADEMIQUE : 2008 - 2009

Résumé

Cette étude traite de la dynamique spatio-temporelle de *Megaphrynium macrostachyum* dans la Réserve Forestière de Yoko.

Les données récoltées étaient obtenues à partir de: - l' inventaire floristique des arbres à dhp ≥ 10 cm sur une superficie de 2 ha (1 ha au nord et un autre au sud de la rivière Yoko) ; - comptage sur 6 quadrats (2 m x 2 m) du nombre des pétioles de *Megaphrynium macrostachyum* et des plantules des espèces ligneuses ; - comptage des repousses après coupe du *Megaphrynium macrostachyum* sur 16 parcelles de 4 m² chacune dans deux sites : site A (milieu perturbé par les activités de l'homme, proche des habitations) et B (milieu non perturbé).

La composition floristique des espèces qui accompagnent *Megaphrynium macrostachyum* varie non seulement d'un endroit à un autre mais aussi en fonction des espèces présentes dans un environnement immédiat des parcelles à *Marantaceae*.

La densité élevée de *Megaphrynium macrostachyum* joue un rôle dans la colonisation des espèces ligneuses. En effet, la forte densité de cette espèce est à la base du ralentissement de l'évolution de forêts secondaires vers les forêts matures car les plantes de *Megaphrynium macrostachyum* étouffent les plantules des espèces ligneuses.

La coupe rase de *Megaphrynium macrostachyum* occasionne une croissance lente de l'espèce et conduit à l'obtention des feuilles de petites dimensions. Le recepage partiel est une méthode à conseiller.

Mots clés : - dynamique, spatio-temporel, *Megaphrynium macrostachyum*, forêt, *Marantaceae*, Yoko.

Abstract

This study addresses the dynamic spatio-temporal *Megaphrynium macrostachyum* in the Forest Reserve Yoko.

The following data were collected: - floristic inventory of trees ≥ 10 cm dbh (diameter at breast height) superior or equal to 10 cm (ten centimeters) on an area of 2 ha (1 ha to the north and another south of the river Yoko) - Counting on 6 quadrats (2 m x 2 m) of the number of petioles *Megaphrynium macrostachyum* and seedlings of woody species - counting regrowth after cutting *Megaphrynium macrostachyum* on 16 plots of 4 m² each one in two sites: Site A (medium disturbed by human activities near residential) and B (undisturbed).

The composition of plant species that accompany *Megaphrynium macrostachyum* varies not only from one place to another but also in terms of species present in immediate Marantaceae plots.

The high density of *Megaphrynium macrostachyum* plays a role in the colonization of woody species. Indeed, the high density of this species is the basis of slower evolution of the Marantaceae plots to mature forest because plants in recent choke the seedlings of woody species.

The short cutting of *Megaphrynium macrostachyum* causes a slow-growing species and leads to the production of small leaves. The cutting-down part is a method recommended.

Keywords: - dynamic, spatio-temporal *Megaphrynium macrostachyum*, forest, Marantaceae, Yoko.

Dédicace

A vous mes parents Delphin KUKUPULA SANGU et Marie Claire MBUNGU KABUDI,

A toi mon épouse Laurentine MAKASI KINANGA,

A nos fils Adonis KUKUPULA, Eloge KUKUPULA, Faure KUKUPULA ainsi qu'à la nièce Zita MBUNGU,

A tous mes frères et sœurs,

A mon fils cadet, David KUKUPULA, qui nous a quitté à deux mois de notre défense publique,

Nous dédions ce travail, fruit de beaucoup de sacrifices et d'endurances.

Remerciements

Nos remerciements s'adressent d'abord aux professeurs Honorine Ntahobavuka (Professeur à l'Université de Kisangani, Faculté des sciences) et Jean Lejoly (Professeur à l'Université libre de Bruxelles) qui ont accepté la direction de ce travail en dépit de leurs calendriers très chargés ; leurs connaissances et conseils nous ont été très bénéfiques.

Les données de ce travail ont été collectées dans le cadre de mémoire de Diplôme d'études approfondies organisé par le projet Reafor (Relance de la recherche agronomique et forestière) financé par l'Union Européenne. Nous remercions les responsables du projet tant au niveau du Cifor (Centre international pour la recherche forestière) que de la FAO et de la faculté des sciences de l'Université de Kisangani.

Nous remercions également l'Institut National pour l'Etude et la Recherche Agronomiques, « INERA », pour nous avoir retenus parmi les candidats qui devraient être formés.

Nous tenons à remercier le Doctorant Prosper Sabongo, pour sa collaboration et encadrement sur terrain.

Nos remerciements vont aussi à l'endroit des professeurs Léopold Ndjele et Jean Pierre Mate, respectivement responsable et responsable adjoint du projet Reafor à l'Unikis, qui nous ont toujours encouragés d'aller de l'avant, quelles que soient nos difficultés. Nous leur exprimons toute notre gratitude et reconnaissance.

Nous remercions enfin, tous les professeurs de la faculté des sciences de l'Unikis et des autres Universités qui ont accepté à participer à la relance de la recherche forestière en République Démocratique du Congo.

Table des matières

Résumé	
Abstract	
Dédicace	
Remerciements	
Table des matières	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
O. Introduction	1
0.1 Problématique.....	2
0.2 Hypothèses de recherche	3
0.3 Objectifs de recherche	4
0.2.1 Objectif global.....	4
0.2.2 Objectifs spécifiques	4
0.4 Etat actuel de la recherche.....	4
0.5 Intérêt du travail	6
0.6 Division du travail	6
CHAPITRE PREMIER : GENERALITES SUR LES CONCEPTS.....	7
1.1 Dynamique forestière	7
1.2 Les forêts à <i>Marantaceae</i>	8
1.3 Généralités sur les <i>Marantaceae</i>	10
1.4 <i>Megaphrynium macrostachyum</i> (Benth.) Milne - Redhead	11
1.5 Importance économique de <i>Megaphrynium macrostachyum</i> à Kisangani et ses environs.....	13
CHAPITRE DEUXIEME : MILIEU D'ETUDE	15
2.1. Situation géographique.....	15
2.2. Caractéristiques climatiques.....	17
Tableau 1. Données climatiques de Kisangani de 1987 – 1996	18
2.2.1 Pluviométrie	19
2.2.2 Températures	19

2.2.3 Humidité.....	20
2.2.4 Insolation.....	20
2.3. Sol de la Réserve de Yoko	20
2.4. Facteurs biotiques.....	20
2.4.1. Chorologie.....	20
2.4.2. Végétation	21
2.4.3. Action anthropique.....	21
CHAPITRE TROISIEME : MATERIEL ET METHODES	22
3.1 Matériel	22
3.2 Méthodes	22
3.2.2 INVENTAIRE FLORISTIQUE	23
3.2.3 Méthodes de coupe de <i>Megaphrynium macrostachyum</i>	24
3.2.4 ANALYSE DES DONNEES	25
3.2.4.1 ANALYSE DES DONNEES DE L'INVENTAIRE FLORISTIQUE	25
3.2.4.2 Analyse du spectre écologique	26
3.2.4.3 Analyse des données de coupe de <i>Megaphrynium macrostachyum</i>	27
CHAPITRE QUATRIEME : RESULTATS	28
4.1 Résultats obtenus sur 2 ha des espèces ligneuses accompagnatrices à dhp \geq 10 cm.....	28
4.1.1 Espèces ligneuses accompagnatrices de <i>Megaphrynium macrostachyum</i>	28
4.1.2 Analyse quantitative des espèces ligneuses à dhp \geq 10 cm	31
4.1.2.1 Abondance des taxons	31
4.1.2.2 Surfaces terrières des espèces ligneuses.....	34
4.1.2.3 Dominance des taxons.....	35
4.1.2.4 Fréquence relative des espèces.....	38
4.1.3 Résultats des analyses du spectre écologique.....	45
4.2 Densité de <i>Megaphrynium macrostachyum</i> et de plantules ligneuses.....	50
4.3 Résultats obtenus par les méthodes de coupe de <i>Megaphrynium macrostachyum</i>	52
4.3.2 Hauteur de Pétioles de <i>Megaphrynium macrostachyum</i>	53
4.3.3 Nombre de plantules des espèces ligneuses après coupe	55
CHAPITRE CINQUIEME : DISCUSSION	56

5.2 Analyse quantitative	57
5.2.1 Surface terrière	57
5.2.2 Abondance relative des taxons	58
5.2.3 Dominance relative des taxons	59
5.2.4 Position des pieds dans la surface d'inventaire	60
5.2.5 Analyse du spectre écologique	61
5.2.6 Corrélation entre la densité de <i>Megaphrynium macrostachyum</i> et celle des espèces ligneuses...	62
5.3 Résultats obtenus par les méthodes de coupe de <i>Megaphrynium macrostachyum</i>	63
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	68
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	69
Annexes	

Liste des figures

Figure 1 : Image d'une parcelle à Marantaceae dominée par <i>Megaphrynium macrostachyum</i>	7
Figure 2 : Image de <i>Megaphrynium macrostachyum</i>	10
Figure 3 : Feuilles de <i>Megaphrynium macrostachyum</i> créant un ombrage dense au sol.....	11
Figure 4 : Localisation de la forêt de Yoko	15
Figure 5 : Stratification de la Réserve forestière de Yoko.....	16
Figure 6 : Moyennes mensuelles de précipitation de 10 ans (1987 – 1996).....	19
Figure 7 : Espèces abondantes dans les parcelles à <i>Marantaceae</i> au nord de la rivière Yoko.....	32
Figure 8 : Familles abondantes dans les parcelles à <i>Marantaceae</i> au nord de la rivière Yoko.....	33
Figure 9 : Espèces abondantes dans les parcelles à <i>Marantaceae</i> au sud de la rivière Yoko.....	33
Figure 10 : Familles abondantes dans les parcelles à <i>Marantaceae</i> au sud de la rivière Yoko.....	34
Figure 11 : Espèces dominantes dans les parcelles à <i>Marantaceae</i> nord de la rivière Yoko.....	35
Figure 12 : Familles dominantes dans les parcelles à <i>Marantaceae</i> au nord de la rivière Yoko.....	36
Figure 13 : Espèces dominantes dans les parcelles à <i>Marantaceae</i> au sud de la rivière.....	37
Figure 14 : Familles dominantes dans les parcelles à <i>Marantaceae</i> au sud de la rivière Yoko.....	37
Figure 15 : Nombre de pétioles de <i>Megaphrynium macrostachyum</i> et de plantules d'espèces ligneuses de stade S1 sur les parcelles de 2 m x 2 m	51
Figure 16 : Comparaison de différents stades de plantules (S1 et S2).....	52
Figure 17 : Evolution de la croissance en hauteur de <i>Megaphrynium macrostachyum</i> au site A et B.....	53

Figure 18 : Evolution de nombre de plantules d'espèces ligneuses après la coupe de *Megaphrynium macrostachyum* 55

Figure 19: Position des arbres (x, y) dans la forêt clairsemée à *Marantaceae*, A, B, et C et dans les parcelles à *Marantaceae* sur les forêts denses semi-caducifoliées (D, E et F) au sud de la Réserve de Yoko..... 60

Figure 20 : Illustration des feuilles obtenues par la coupe rase à droite et recepage partiel à gauche.....64

Liste des tableaux

Tableau 1 : Données climatiques de Kisangani de 1987-1996..... 18

Tableau 2 : Localisation des parcelles à l'intérieur de la Réserve de Yoko.....24

Tableau 3 : Nombre d'individus, espèces, densité et surface terrière des différents blocs de parcelles à *Marantaceae*..... 31

Tableau 4 : Fréquence et nombre total d'individus pour chaque espèce..... 39

Tableau 5a : Espèces communes entre les blocs nord et sud..... 45

Tableau 5b : Espèces propres aux blocs nord..... 47

Tableau 5c : Espèces propres aux sud..... 48

Tableau 6 : Analyse globale des différents statuts phytosociologiques dans les parcelles à *Marantaceae*50

Tableau 7 : Densité de *Megaphrynium macrostachyum*, nombre de plantules de hauteur $\leq 1m$ (S1) et de plantules de hauteur $> 1m$ et diamètre $< 10cm$ (S2)..... 50

Tableau 8 : Evolution de nombre de feuilles de *Megaphrynium macrostachyum* après les différentes coupes 53

Figure 9 : Synthèse d'analyse de la variance des différentes périodes d'observation 54

Figure 10 : Analyse comparative des surfaces terrières et nombre d'arbres entre les parcelles à *Marantaceae* d'une forêt semi-caducifoliée au sud de la réserve de Yoko et celles d'une forêt clairsemée à *Marantaceae* au sud de la réserve de Yoko.....57

0. Introduction

Les forêts du bassin du Congo constituent le deuxième plus grand massif de forêts tropicales au monde, après celui de l'Amazonie. Celles de la République démocratique du Congo représentent à elles seules environ 60% de ce massif forestier, comme l'ont montré les échanges lors de la Conférence Internationale sur la Gestion Durable des Forêts en RDC tenue à Bruxelles les 26 et 27 février 2007 (Croiser et Trefon, 2007).

Ces forêts jouent un rôle prépondérant dans la préservation de la biodiversité, le changement climatique et le développement durable.

Les forêts de la République Démocratique du Congo possèdent d'une diversité d'espèces végétales importantes dans les différentes strates (arborescente, arbustive et herbacée) qui jouent un rôle non négligeable dans la dynamique forestière.

Dans les sous-bois (strate herbacée), la flore forestière de la République Démocratique du Congo est dominée par les espèces de la classe *Liliopsida* (Monocotylédones) parmi lesquelles figurent les *Zingiberaceae* et les *Marantaceae*. Ces dernières peuvent constituer des forêts à *Marantaceae* qui sont des formations ouvertes connues d'une grande partie de l'Afrique centrale mais plus particulièrement au Gabon et au Congo (Vandeweghe, 2004).

Parmi les *Marantaceae*, le *Megaphrynium macrostachyum* peut former des peuplements monodominants créant une couche des feuilles denses, capable de freiner la régénération des arbres dans les forêts à *Marantaceae* (Brncic, 2001).

Cette espèce joue un rôle important dans la vie des populations rurales en Afrique centrale (Bikoué et Essomba, 2007). Ces dernières prélèvent les parties utiles de la plante par des coupes.

Les espèces qui accompagnent le *Megaphrynium macrostachyum* au cours de sa dynamique dans les parcelles à *Marantaceae* en forêts de Yoko et l'influence de cette espèce sur la régénération des espèces ligneuses seront analysées.

Les différentes coupes appliquées pour prélever les produits utiles seront abordées.

Nous évoquerons au cours de cette étude les problèmes des menaces qui pèsent sur le *Megaphrynium macrostachyum*, la dynamique forestière et les forêts à *Marantaceae*.

0.1 Problématique

La satisfaction des besoins toujours croissants de l'homme entraîne des prélèvements anarchiques des organes végétaux comestibles, provoquant une destruction ou une perturbation physiologique et morphologique des plantes recherchées. Parfois, c'est l'habitat qui est détruit lui-même, rendant précaire la pérennité de l'espèce. Le Rapport sur la mise en œuvre de la convention relative à la biodiversité (Anonyme, 1997) et sur l'Etat de la biodiversité en République Démocratique du Congo (Anonyme, 2002) renseignent sur les espèces nationales menacées ou les plus exposées à la surexploitation pour le moment et qui méritent toute notre attention. Le *Megaphrynium macrostachyum* figure parmi ces espèces.

Elle est abondante dans les trouées ou dans les forêts clairsemées à *Marantaceae*.

L'origine et la dynamique des forêts à *Marantaceae* restent controversées. Pour certains auteurs, il s'agit des forêts post-pionnières (Vande weghe, 2004) qui, à mesure de l'évolution de différents stades successoraux, vont être remplacées par des forêts matures puis climaciques. Pour d'autres, cette dynamique successorale ne se met pas systématiquement en place et sur certains sites, elle pourrait être bloquée, voire régressive (Brugière et al. 2000).

Dans le parc national d'Odzala (Congo), la densité des grands arbres dans la forêt à *Marantaceae* est faible et on trouve très peu de jeunes arbres. Lejoly (1996) renseigne que l'on aurait ici à faire à un système régressif avec, une disparition quasi-totale du couvert arboré par l'absence de régénération des ligneux.

La strate basse de ces forêts assez variée est dominée par les *Marantaceae* comme les genres *Haumania*, *Sarcophrynium* et *Megaphrynium* (Kouka, 2006). *Megaphrynium macrostachyum* est l'espèce principalement exploitée dans le secteur Bakumu-Mangongo où est située la Réserve forestière de Yoko.

Les populations paysannes des environs de Yoko, pauvres, vivent essentiellement de produits de l'agriculture, de la pêche et de la cueillette des produits forestiers. Les produits forestiers non ligneux constituent pour elles une obligation pour la survie. Pour prélever le *Megaphrynium macrostachyum*, les paysans coupent les feuilles.

Jusqu'à présent, aucune étude à notre possession n'a été faite pour voir les avantages et les inconvénients de la méthode de coupe qu'utilisent les paysans. Il est nécessaire d'étudier les méthodes de coupe qui conviennent afin de conseiller le mode d'exploitation approprié pour pérenniser l'espèce *Megaphrynium macrostachyum*.

0.2 Hypothèses de recherche

1. *Megaphrynium macrostachyum* serait parmi les espèces colonisatrices qui participent à la disparition des plantes ligneuses dans les écosystèmes forestiers.
2. La cueillette des feuilles de *Megaphrynium macrostachyum* pour usages divers pourrait avoir un impact négatif sur la croissance de l'espèce.

0.3 Objectifs de recherche

0.3.1 Objectif global

Déterminer la dynamique spatio-temporelle de *Megaphrynium macrostachyum* dans la réserve forestière de Yoko.

0.3.2 Objectifs spécifiques

- Inventorier les espèces ligneuses accompagnatrices de *Megaphrynium macrostachyum* dans la réserve forestière de Yoko ;
- Déterminer la densité de *Megaphrynium macrostachyum* dans la réserve forestière de Yoko ;
- Déterminer le temps de reconstitution de *Megaphrynium macrostachyum* après la coupe.

0.4 Etat actuel de la recherche

Divers travaux de recherche dans le monde et en République Démocratique du Congo ont été réalisés pour l'étude des Marantaceae et des produits forestiers non ligneux dont fait partie le *Megaphrynium macrostachyum*.

Nous énumérons quelques travaux importants dans le cadre de la recherche.

- En 1961, Walker et Sillans ont décrits les plantes utiles du Gabon dans lesquelles le *Megaphrynium macrostachyum* ou les Marantaceae en général y figurent.
- Letouzey, 1982 dans son manuel de Botanique forestière en Afrique tropicale, aborde l'importance de la famille des Marantaceae, le milieu dans lequel ses espèces se développent bien et décrit certaines espèces de la famille.
- En 1988, Troupin étudie la flore du Rwanda, dans laquelle on y trouve les Marantaceae.
- En 1992, Cremers avait fait l'étude sur l'architecture de Marantaceae en Guyane française.
- Les études de Lee White 1992 dans la région de la lopé (Gabon), indiquent que l'origine des forêts à Marantaceae suscite beaucoup de spéculations. Selon White, ces forêts représenteraient un stade intermédiaire entre la forêt pionnière et la forêt mature.
- Dhetchuvi et Diafuka, 1993 ont étudié les Marantaceae du Congo-Brazzaville
- En 1996, Dhetchuvi détermine la taxonomie et la phytogéographie des Marantaceae et Zingiberaceae en Afrique centrale (Gabon, Congo, RD-Congo, Rwanda et Burundi).

- En 1997, le rapport intermédiaire sur la convention relative de la biodiversité en République Démocratique du Congo auprès du ministère de l'environnement, classe les espèces nationales menacées ou exposées à la surexploitation, parmi lesquelles le *Megaphrynium macrostachyum* y figure.
- En 2000, Brugière et ses collègues avaient étudié la dynamique forestière à processus de colonisation-extinction, en abordant la relation faune-flore dans les forêts Marantaceae du parc national d'Odzala au Congo Brazzaville. Les mêmes auteurs ont étudié en 2003 la dynamique des forêts à Marantaceae du parc national d'Odzala et se posent la question « une menace pour la biodiversité ? »
- Brncic avait étudié en 2001 la dynamique de *Megaphrynium macrostachyum* au sud-ouest de la République Centrafricaine.
- Kouka, 2004 avait étudié la régénération des espèces ligneuses en forêt du parc national d'Odzala (Congo Brazzaville). Cette étude traite de la régénération des espèces ligneuse en trois types de forêts à Marantaceae : la forêt semi-sempervirente, la forêt clairsemée à Marantaceae et la brousse à Marantaceae.
- Le même auteur, Kouka en 2006 fait une étude floristique des forêts du parc national d'Odzala.
- En 2003, Doucet étudie l'alliance délicate de la gestion forestière et de la biodiversité dans les forêts du centre du Gabon. Il fait mention de la régénération des ligneux dans les forêts à Marantaceae.
- En 2003, APG II décrit la classification phylogénétique des Marantaceae.
- En 2004, Vande weghe, dans ouvrage : forêt d'Afrique centrale, décrit la forêt à Marantaceae en Afrique centrale.
- Croiser et Trefon en 2007 éditent un document : Quel avenir pour les forêts de la République Démocratique du Congo ? Instruments et mécanismes innovants pour une gestion durable des forêts.
- En 2006, Biloso et Lejoly abordent une étude de l'exploitation et du marché des produits forestiers non ligneux à Kinshasa où le *Megaphrynium macrostachyum* se place parmi ces produits.
- Bikoue et essomba en 2007, étudient la gestion des ressources forestières fournissant les produits forestiers non ligneux alimentaires en Afrique centrale, parmi lesquels le *Megaphrynium macrostachyum* fait partie.
- Kihindo, 2007, avait mené son étude sur l'inventaire des produits forestiers non ligneux et leur commercialisation dans la ville de Kisangani. Il trouve que le *Megaphrynium macrostachyum* figurait parmi les produits forestiers non ligneux les plus couramment utilisés à Kisangani et ses environs.

0.5 Intérêt du travail

L'importance de ce travail est triple :

- Fournir une liste des espèces ligneuses qui accompagnent *Megaphrynium macrostachyum* dans son évolution ;
- Comprendre la dynamique de cette espèce dans la réserve forestière de Yoko ;
- Fournir les informations sur la méthode de coupe ou le mode d'exploitation approprié pour la pérennisation de *Megaphrynium macrostachyum*.

0.6 Division du travail

Ce travail comprend cinq chapitres : Après avoir traité les généralités sur les concepts (forêts à *Marantaceae*, les *Marantaceae* et le *Megaphrynium macrostachyum*) (chapitre premier), il sera question d'aborder la description du milieu d'étude (chapitre 2). Le chapitre 3 sera consacré au Matériel et Méthodes. La présentation des résultats (chapitre 4) fournit les données pour une discussion (chapitre 5) qui aboutira à une conclusion et aux recommandations de ce travail. Enfin, les références bibliographiques et les annexes qui comprendront les listes d'espèces et les données des coupes vont boucler ce travail.

CHAPITRE PREMIER : GENERALITES SUR LES CONCEPTS

1.1 Dynamique forestière

Comme tout écosystème, l'écosystème forestier, vit et évolue en fonction des variations des différents paramètres et facteurs auxquels il est soumis.

Les facteurs climatiques, certains accidents comme les avalanches ou les glissements de terrain en montagne, les grands incendies, quelle que soit leur origine et certains facteurs anthropiques constituent l'origine de modifications plus ou moins brutales des écosystèmes (Rey, 1997).

Dans un écosystème forestier, la concurrence qui s'exerce entre les espèces, tant au niveau intraspécifique qu'au niveau interspécifique pour la conquête de l'eau et des sources d'énergie (lumière) constituent un véritable combat pour la vie. Le résultat conduit à un fragile équilibre, dans lequel on peut placer l'ensemble de la communauté des êtres vivants qui le constitue. Cet écosystème est amené à évoluer. Cette évolution constitue le fondement et la matière de la **Dynamique forestière**, qui est d'après Rey, op.cit. « l'expression de l'évolution dans le temps et dans l'espace, sous l'influence de facteurs et paramètres naturels et anthropiques, de la composition intra et interspécifiques des populations qui occupent un espace donné ».

L'écosystème que l'on observe à un instant donné, c'est-à-dire l'équilibre que l'on analyse à ce moment, se caractérise par une occupation de l'espace dont les éléments sont : un cortège floristique, un nombre d'individus pour chaque espèce, une structure de la population en strates et une répartition des individus de chaque espèce en classes d'âge.

Toute modification d'un ou plusieurs de ces éléments conduit à un équilibre différent à un instant t_1 plus ou moins éloigné de t_0 : entre t_0 et t_1 , une dynamique forestière s'est exprimée.

Le facteur temps est donc l'outil mais aussi le bras séculier (par la mort des individus) du phénomène de dynamique.

Les mécanismes régissant la dynamique des écosystèmes forestiers sont complexes, de l'établissement des plantules à la pollinisation et la dispersion des graines, transportées par les animaux, l'eau ou le vent (Chave, 2000). En gestion forestière, Rey (op.cit.) renseigne qu'on peut considérer qu'un arbre passe par quatre grandes périodes de développement :

1. **Une période de jeunesse** qui, du semis au bas perchis, se caractérise par une sensibilité très forte de chaque individu à la concurrence intra et interspécifique.
2. **Une période adulte**, du haut perchis à la jeune futaie, au cours de laquelle chaque arbre, dans la strate à laquelle il appartient, a fait sa place, c'est-à-dire a assuré son espace vital en terme d'énergie (lumière, sels minéraux), et d'eau.
3. **Une période de maturité**,

au cours de laquelle l'arbre atteint son diamètre d'exploitabilité optimum, sa qualité technologique maximale, donc une valeur économique réelle. **4. Une période de sénescence**, pendant laquelle l'arbre en surmaturité conserve encore longtemps une forte valeur économique, et bien souvent l'augmente, avant de manifester les signes du vieillissement puis mourir. Donc, d'un stade de développement du peuplement principal à l'autre, toute une économie d'eau et de lumière différente se développe, induisant une dynamique temporelle. Cette dynamique se traduit, en particulier, par l'apparition et la disparition de certaines espèces à un instant t donné de ce phylum temporel. A conditions climatiques et édaphiques constantes, la réapparition régulière, à un âge donné du peuplement, des mêmes espèces strictement dépendantes du moment nous permet de confronter l'a priori d'évidence de la dynamique temporelle des écosystèmes forestiers et de leur continuité dans le temps (Rey, op.cit.).

1.2 Les forêts à *Marantaceae*

Ces formations très ouvertes sont connues d'une grande partie de l'Afrique centrale mais plus particulièrement abondantes au Gabon et au Congo Brazzaville (Vandeweghe, 2004). Les forêts dites à *Marantaceae* présentent une structure originale : leur sous-bois est envahi par les herbacées, *Marantaceae* (ou les *Zingiberaceae*), souvent lianescentes et qui peuvent atteindre plusieurs mètres de hauteur, l'étage arbustif y est mal représenté, et la canopée, formée par la couronne des grands arbres, y est plus ou moins ouverte, laissant pénétrer la lumière dans les sous-bois (Brugière et al, 2003 ; Doucet, 2003). Ces forêts s'observent notamment en lisière forêt-savane ainsi que dans les zones où la forêt dense a été perturbée : au bord de routes ou de vieilles plantations, chablis naturels résultant de la chute des arbres au cœur de la forêt ou anciennes zones d'exploitation forestière. Elles sont souvent bordées de jeunes recrûs forestiers. Toutefois, en dehors de toute perturbation anthropique, elles peuvent couvrir des superficies considérables comme c'est le cas dans le parc national d'Odzala en République du Congo (Brugière et al. op.cit.).



Figure 1 : Image d'une parcelle à *Marantaceae* de la réserve de Yoko, dominée par *Megaphrynium macrostachyum*

L'origine des forêts à *Marantaceae* suscite beaucoup de spéculations. D'après les études de Lee White (1992) à la Lopé (Gabon), ces forêts clairsemées représenteraient un stade intermédiaire entre la forêt pionnière et la forêt mature. Selon ce modèle, la forêt pionnière, arrivée à un certain stade de maturité, ne parvient plus à se régénérer du fait que ses essences principales sont strictement héliophiles et ne peuvent donc pas se développer à l'ombre. Comme ces grands arbres ont presque tous le même âge, ils vieillissent et tendent à mourir en même temps. Petit à petit, des trouées apparaissent ainsi dans la canopée. Immédiatement, celles-ci sont envahies par les grandes *Zingiberaceae* et *Marantaceae* qui, en très peu de temps, constituent des fourrés denses et difficilement pénétrables de trois à cinq mètres de haut (Vandeweghe, 2004).

Au début, la forêt à *Marantaceae* est donc composée des mêmes essences que la forêt pionnière. Beaucoup plus tard, elle s'enrichit et change lentement de composition. Dans le parc national d'Odzala, vu leur étendue énorme, ces forêts à *Marantaceae* varient d'un endroit à l'autre ; dans le Sud-ouest du parc, à des altitudes de 500 à 700 m, elles sont caractérisées par la présence de *Piptadeniastrum africanum*, *Pentaclethra eetveldeana*, *Canarium schweinfurthii* et *Dacryodes buettneri*. Dans la zone centrale basse entre la Mambili et la route allant de Sembé à Ouessou ainsi que dans la partie nord-est du parc, *Markhamia tomentosa*, une espèce de *Morinda*, *Entandrophragma candollei*, *Alstonia boonei*, *Millettia laurentii* et *Funtumia elastica* sont très communs. Dans les régions situées entre la Mambili et le Sud d'Ouessou, on trouve plutôt *Entandrophragma utile*, *Entandrophragma cylindricum*, une espèce de *Guarea*, *Terminalia superba*, *Milicia excelsa* et *Pycnanthus angolensis* (Vandeweghe, op.cit.).

1.3 Généralités sur les *Marantaceae*

Les *Marantaceae* appartiennent dans la classe des *Liliopsida* (Monocotylédones), sous-classe des *Commelinidae*, ordre des *Zingiberales*. Cette famille renferme 30 genres et 400 espèces (Classification phylogénétique, APG, 2003) et dont la formule florale s'écrit :

$$\boxed{\text{♂, Asym. , K3, C3, A3-4 stam. + } \frac{1}{2} \text{ stam. + } \frac{1}{2} \text{ fert., } \overline{\text{G(3-1)}}_1^{3-1}}$$

Source Lejoly (2006).

Selon Dhetchuvi et al. (1993), Dhetchuvi (1996), les *Marantaceae* sont des herbes pérennes et terrestres, glabres ou à poils variables. Rhizomes souterrains articulés, munis d'écailles aux nœuds. Pousses aériennes de formes variables, formées de tiges simples ou ramifiées, parfois très réduites ou par contre très allongées et lianescentes, à gaine aphylls à la base et une ou plusieurs feuilles alternes ou distiques ou plantes à feuilles en touffes. Feuilles à gaine ouverte entourant la tige ; pétiole cylindrique, à sommet transformé en une structure spécialisée appelée « callus » ; limbe entier, ovale ou elliptique, parfois de grande taille, aux deux moitiés asymétriques par rapport à la nervure médiane, à un des bords convexe et l'autre moins arqué ou rectiligne, face inférieure souvent colorée ou pourpre ; nervure médiane proéminent sur la face inférieure ; nervation latérale parallèle oblique à arquée et plus ou moins dense, rejoignant les marges du limbe.

Inflorescences terminales ou latérales, basales ou radicales, en racèmes ou en grappes de cymes biflores ; pédoncule simple ou ramifié dès la base ; rachis articulé portant à chaque nœud une spathéole axillant une ou plusieurs cymes biflores, chacune munie ou non d'une bractée ; cyme composé d'un axe commun portant à son sommet 2 pédicelles généralement inégaux, portant chacun une fleur à l'extrémité ; pédicelles munis ou non d'une ou deux bractéoles charnues.

Fleurs trimères, hermaphrodites ; sépales libres, généralement égaux ; corolle soudée en tube à la base, puis séparée en trois lobes libres ; androcée complexe, pétaloïde, tubulaire à la base, à

sommet pétaloïde, à cycle externe parfois manquant ou comportant 1 ou 2 staminodes, larges ou subulés, à cycle interne à 3 pièces, l'une en forme de capuchon, parfois appendiculée, l'autre calleuse, épaisse, la troisième mi-staminodiale mi-fertile, portant une anthèse ; ovaire infère, tricarPELLAIRE et triloculaire, à ovules basilaires ; style épais, courbé, enfermé d'abord dans le staminode en capuchon, puis libre. Fruits capsulaires ou bacciformes, déhiscents ou non. Graine arillée ou non, à tégument coriace ou non à embryon rudimentaire ou bien développé droit ou courbe, à canal périspermatique de forme variable.

Les différentes espèces de *Marantaceae* sont exploitées pour usages divers : lien, construction (tuile végétal pour couvrir les cases), emballage (feuilles pour couvrir la « chikwangue ») et pour plusieurs aliments au

marché), alimentaire (jeunes feuilles de *Megaphrynium macrostachyum*), vannerie (corbeille, panier de pêche, nattes, etc.), médicinale et autres, etc. (Walker et Sillans, 1961 ; Letouzey, 1982).

Cette famille renferme comme dit ci-haut 30 genres : *Afrocalathea*, *Ataenidia*, *Calathea*, *Cominsia*, *Ctenanthe*, *Donax*, *Halopegia*, *Haumania*, *Hylaeante*, *Hypselodelphys*, *Ischnosiphon*, *Koernickanthe*, *Maranta*, *Marantochloa*, *Megaphrynium*, *Monophrynium*, *Monophyllanthe*, *Monotagma*, *Myrosma*, *Phacelophrynium*, *Phrynium*, *Pleiostachya*, *Sanblasia*, *Saranthe*, *Sarcophrynium*, *Schumannianthus*, *Stachyphrynium*, *Stromanthe*, *Thalia*, *Thaumatococcus*, *Trachyphrynium* (Dhetchuvi, 1996; Hutchinson et Dalziel, 1968; APG II, 2003).

1.4 *Megaphrynium macrostachyum* (Benth) Milne - Redhead

Plante herbacée, commune, formée par quelques feuilles partant d'un rhizome traçant, portées sur un long pétiole dépassant 3 m de long. La base de la tige est entourée par la gaine aphyllé. Le limbe vert foncé, ovale, très large à elliptique, atteignant 90 cm de long et 50 cm de large ; arrondie à la base puis atténué avant le record, acuminé au sommet. La partie terminale du pétiole s'appelle « callus ». Le passage du pétiole au callus continu, du callus à la nervure médiane continue à la face inférieure et marque par un bec en forme de V à la face supérieure. A mi-hauteur du pétiole apparaissent les fleurs, petites, blanc-jaunâtre (fig. 2), à bractées souvent un peu lavées de rose. Fruits vaguement trigones, vert avant la maturité et rouge à la maturité, déhiscent, à 3 graines (Dhetchuvi, 1996 ; Walker et Sillans, 1961).



Figure 2 : image de *Megaphrynium macrostachyum*

Fruits avant maturité

Fleurs de *Megaphrynium macrostachyum*

Cette espèce, *Megaphrynium macrostachyum* joue un rôle important parmi les *Marantaceae* dans certaines régions : les feuilles s'emploient pour envelopper la « chikwangue » du manioc ou comme tuiles végétales pour couvrir les cases. Elles servent aussi à protéger les vêtements contre la pluie. Les lanières corticales des pétioles débarrassées de la moelle, sont employées pour tresser des paniers de pêche, pour fixer les feuilles sur les toitures ou pour lier la « chikwangue ». La pulpe acidulée et légèrement sucrée, des fruits, est comestible. On fait sucer parfois par les nourrissons, que l'on veut sevrer, pour leur faire perdre insensiblement le goût du lait (Walker et Sillans, 1961).

Dans la dynamique des forêts tropicales, l'espèce *Megaphrynium macrostachyum* occupe des vastes étendues et paraît être capable de freiner la régénération des arbres dans les trouées. La population de cette espèce peut être une forme persistante des forêts secondaires qui résultent des activités du passé (Brncic, 2001).

Plusieurs facteurs peuvent permettre à *Megaphrynium macrostachyum* de rivaliser avec les arbres pour former des bosquets monodominants persistants, tels que la production d'une couche des feuilles denses (Fig. 3), reprise rapide des pousses de rhizomes après perturbation, la concurrence souterraine, concurrence pour la lumière, croissance clonale (Brncic, op.cit.).



Figure 3 : Feuilles de *Megaphrynium macrostachyum* créant un ombrage dense au sol

1.5 Importance économique de *Megaphrynium macrostachyum* à Kisangani et ses environs

Les feuilles adultes des plantes herbacées de la famille des *Marantaceae* ne sont pas comestibles, elles servent d'emballage (Biloso et Lejoly, 2006) pour de nombreux mets d'Afrique centrale (chikwangue, gâteaux de pistache, d'arachides, etc.). Les espèces les plus commercialisées et donc les plus exploitées sont : *Megaphrynium macrostachyum* et *Sarcophrynium brachystachyum* (Tchatat, 1999) cité par Bikoue et Essomba, 2007.

Les feuilles de *Megaphrynium macrostachyum* font l'objet d'un trafic intense entre Kisangani et ses environs. Elles sont utilisées pour l'emballage des produits divers et dans la construction. Les feuilles des *Marantaceae*, comme *Marantochloa purpurea*, *Megaphrynium macrostachyum* et *Thaumatococcus danieli* sont vendues dans plus de 76% de marchés de Kisangani (Kahindo, 2007).

Une étude de produits forestiers non ligneux faite à Kisangani (Kahindo, op.cit.) indique que les feuilles de *Cinnamomum* ainsi que trois espèces de *Marantaceae* (*Megaphrynium macrostachyum*, *Marantochloa purpurea* et *Thaumatococcus danieli*) dominent les différents marchés pour une bonne valeur estimée journalièrement. Au niveau du marché portuaire où elles débarquent, les feuilles de ces espèces font généralement l'objet d'un commerce par un noyau de femmes qui les revendent sur place. Les bottes ainsi achetées sont acheminées dans les marchés secondaires pour une vente en détail aux consommateurs qui les utilisent pour des fins diverses : emballage des produits vivriers, la cuisson de chikwangue, construction ou réparation des toitures des cases ou des paillotes...

La même étude renseigne que les bottes de *Megaphrynium macrostachyum* vendues dans les différents marchés de Kisangani fournissent 674,30 dollars par jour pour tous les marchés de Kisangani.

CHAPITRE DEUXIEME : MILIEU D'ETUDE

2.1. Situation géographique

La Réserve forestière de Yoko est située dans le District de la Tshopo, territoire d'Ubundu dans la Collectivité Bakumu-Mangongo. Elle est baignée par la rivière Yoko qui la subdivise en deux parties dont la réserve nord avec 3 167 ha et la réserve sud avec 3 605 ha, soit une superficie globale de 6 772 ha (CFT-FRM, 2007).

Elle est délimitée au Sud et à l'Est par la rivière Biaro, au Nord par la ville de Kisangani et les forêts perturbées, à l'Ouest par la voie ferrée et la route le long de laquelle elle se prolonge en points kilométriques 21 à 38 (Lomba & Ndjele, 1998) cité par Lomba (2007).

Régie par l'ordonnance loi n° 52/104 du 28/02/1959 du Ministère de l'Environnement et du Tourisme, la réserve forestière de Yoko est une propriété privée de l'Institut Congolaise pour la Conservation de la Nature (ICCN) conformément à l'ordonnance loi n° 77-023 de juillet 1975 portant création d'une entreprise publique de l'Etat pour le but de gérer certaines institutions publiques environnementales (Rapport provincial de l'Environnement, 1989).

Elle a comme coordonnées géographiques : 0° 17' latitude Nord et 025° 17' longitude Est et une altitude autour de 400 m.

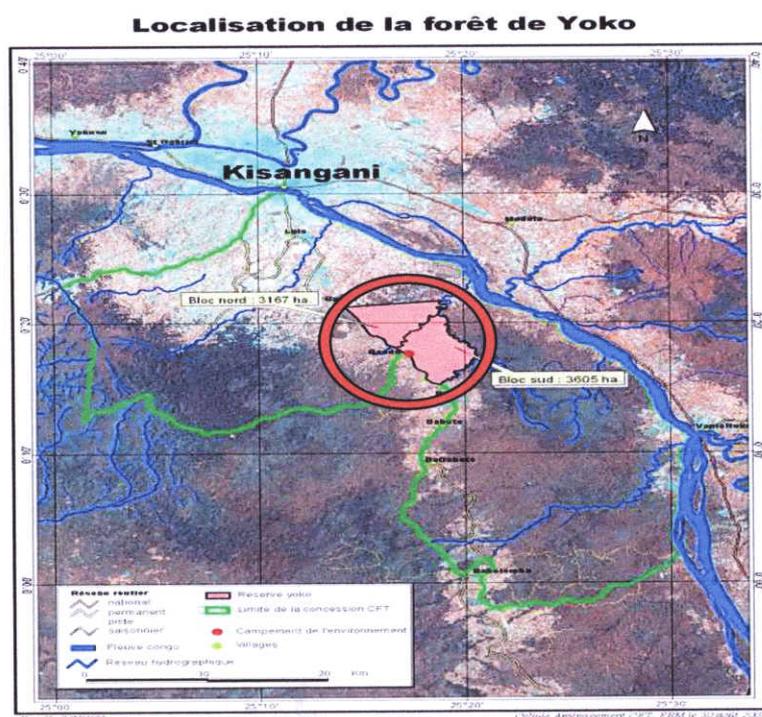
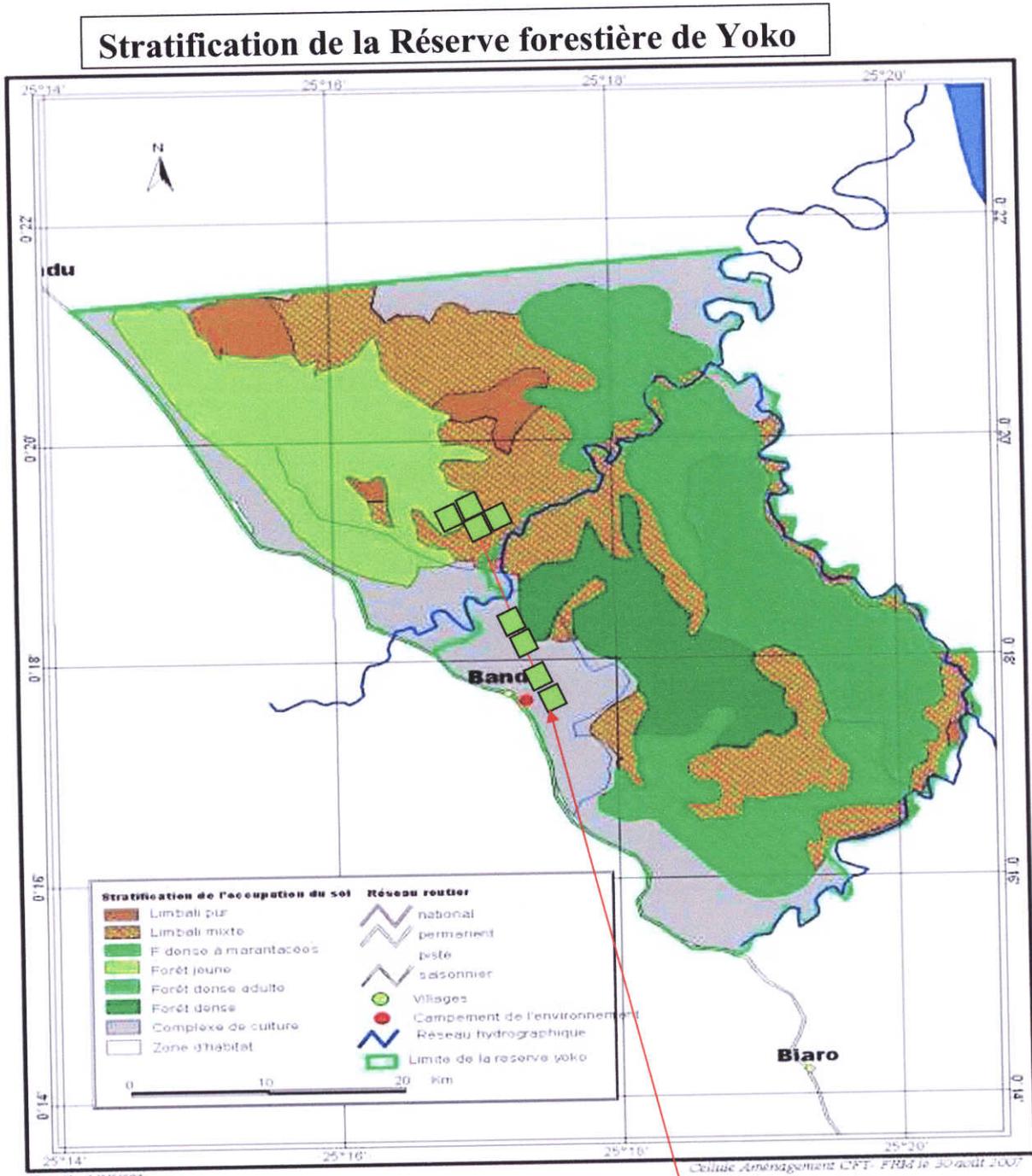


Figure : 4 Localisation de Yoko (encercler en rouge)



Dispositif expérimental sur la carte

Figure 5 : Stratification de la réserve forestière de Yoko

2.2. Caractéristiques climatiques

Tenant compte du fait que la Réserve de Yoko ne possède pas une structure appropriée de prélèvement des données climatiques, et considérant sa situation à la périphérie de Kisangani, la Réserve de Yoko bénéficie globalement du climat régional de la ville de Kisangani du type Af, de la classification de KÖPPEN (Ifuta, 1993) cité par Lomba(2007).

Ce climat est caractérisé par :

- la moyenne des températures du mois le plus froid supérieure à 18° C ;
- l'amplitude thermique annuelle faible (inférieur à 5° C) ;
- la moyenne des précipitations du mois le plus sec oscillant autour de 60 mm.

Cependant, la Réserve forestière de Yoko présente quelques petites variations microclimatiques dues à une couverture végétale plus importante et au réseau hydrographique très dense.

Actuellement, Kisangani et ses environs ne disposent plus des matériels appropriés pour le prélèvement des données climatiques afin d'obtenir les données récentes. Les données anciennes renseignent que les précipitations sont abondantes mais non uniformément réparties sur l'année. La moyenne annuelle de pluviométrie calculée pour la période de 1987 à 1996 est de 1787.6 mm et la température du mois froid est supérieure à 18°C (Mate, 2001) cité par Kahindo(2007).

Le tableau ci-dessous renseigne sur les données climatiques de Kisangani pour la période : 1987 à 1996.

Tableau 1 : Données climatiques de Kisangani de 1987 – 1996**(Source : Station météorologique de Bangboka).****Légende :**

TTT : Température mensuelle (°C)

UU : Humidité relative mensuelle (%)

RR : Précipitations mensuelles (mm) ; Moy A : moyenne annuelle

Année	Éléments	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy A
1987	TTT	25	25	25,4	25,9	25	24,7	24	24,2	24,2	24,6	24,4	24,8	24,7
	UU	83	82	80	79	80	82	79	77	83	84	86	85	81,6
	RR	58	179	126	64,2	241	112	97	79,6	216,6	194	388	184,4	161,6
1988	TTT	23	25	25,3	24,9	25	24,5	24	23,3	23,4	24	23,6	24,2	24,1
	UU	83	81	84	85	87	84	87	88	86	85	88	84	85,2
	RR	62	92	164	156	175	59	108	266	209	376	210	165,1	170,2
1989	TTT	23	25	24,7	24,9	24	24	24	22,8	24,1	24,3	24,3	24	24
	UU	75	78	80	83	84	84	85	87	83	85	85	83,1	83
	RR	11	80	110	124	125	102	51	118	296,2	196	104	121,6	120,1
1990	TTT	25	26	25,6	25,8	25	25,2	25	25,2	25,2	25,4	25,1	25,5	25,3
	UU	82	82	83	83	85	86	88	88	85	86	86	85	85
	RR	42	98	216	70,9	47	79,6	125	89	116	179	178	234,6	129,3
1991	TTT	24	25	25,4	25,3	26	24,7	24	23,3	23,7	23,1	23,9	24,4	24,2
	UU	79	77	81	84	86	87	88	87	87	88	85	85	85
	RR	44	115	147	137	109	81,1	59	54,4	181,4	293	167	108	124,8
1992	TTT	22	25	25,9	25,2	25	24	23	23,5	24	23,8	24,2	24,6	24,2
	UU	79	72	76	84	85	87	90	88	86	87	87	84	84
	RR	35	74	101	212	195	61	120	76,4	337,5	220	153	67,5	149,4
1993	TTT	24	25	25,2	25,1	25	24,4	24	23,5	24,4	25	24,8	25	24,6
	UU	80	76	83	84	84	87	88	88	84	83	87	86	84
	RR	88	109	162	142	224	210	114	286	145,6	213	279	153,2	177,2
1994	TTT	25	25	25,9	25,1	25	24,1	24	23,6	24,2	23,9	24,4	24,7	24,4
	UU	84	85	79	85	85	90	90	87	87	87	87	84	85,8
	RR	178	133	53,7	239	199	157	73	92,1	334,8	280	279	126,3	178,7
1995	TTT	25	26	26	25	25	24,9	24	24	24,4	24,4	24,8	24,8	24,8
	UU	83	82	82	87	87	86	88	86	87	88	86	86	85,5
	RR	39	144	112	306	241	190	141	98	250,2	344	384	265,3	209,6
1996	TTT	25	25	25	25,4	25	24,6	24	23,7	24,2	24,6	24,7	24	24,6
	UU	88	84	87	84	86	88	88	88	86	86	87	90	86,8
	RR	98	226	489	140	261	166	201	111	162,8	330	281	106,4	214,3

2.2.1 Pluviométrie

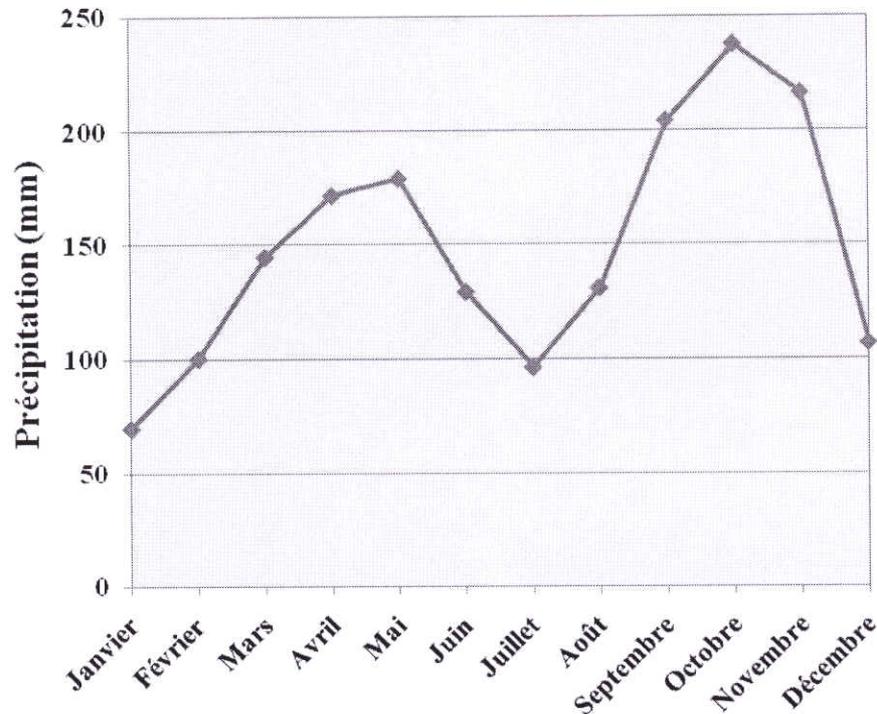


Figure 6 Moyennes mensuelles de précipitation de 10 ans (1987 – 1996)

La moyenne de précipitations est élevée toute l'année, mais leur répartition n'est nullement uniforme : 1728,4 mm (minimum : 1417,5 mm et maximum : 1915,4 mm) interrompues par deux petites saisons subsèches caractérisées par un fléchissement des précipitations respectivement en décembre-janvier-février et juin-juillet-août, correspondant à deux petites saisons sèches de faibles pluviosités (Nyakabwa 1982). Par contre, les deux périodes pluvieuses vont pour la première (très pluvieuse) de septembre à novembre et la deuxième, relativement pluvieuse, de mars à mai comme l'indique la figure 6. La moyenne des précipitations du mois le plus sec oscille autour de 60 mm ; La moyenne annuelle de nombre de jours de pluies se situe autour de 155.

2.2.2 Températures

Du point de vue thermique, Kisangani et ses environs se caractérisent par une mégathermie quasi constante : les températures sont assez élevées et leurs variations peu perceptibles, voire négligeables. Les températures moyennes oscillent entre 23,5 °C et 25,3 °C, soit une amplitude thermique annuelle faible de 1,8 °C et la

moyenne des températures du mois le plus froid supérieure à 18 °C ; Le mois le plus chaud s'observe en mars 1995 (26°C) et le plus froid en janvier 1992 (22,4°C).

2.2.3 Humidité

L'humidité relative moyenne annuelle est également haute, soit 82 %. Localisée à proximité de l'Equateur, la ville de Kisangani et ses environs se placent dans le domaine bioclimatique équatorial.

En juillet 1992, juin et juillet 1994 ainsi qu'en décembre 1996, les moyennes mensuelles de l'humidité de l'air sont plus élevées (90 %). La moyenne mensuelle la plus basse s'observe en février 1992 (72 %). La moyenne annuelle la plus faible (81,6 %) est celle de 1987, la plus élevée (86,8 %) est observée en 1996 (SOKI, 1994) cité par Lomba(2007).

2.2.4 Insolation

L'insolation relative est généralement forte. La moyenne annuelle est autour de 5,4 heures/jour, avec une forte intensité entre 10 heures et 14 heures (Juakaly, 2002) cité par Kumba (2007). La durée d'insolation dans le district de la Tshopo est élevée entre Janvier et Mai (175 à 200 heures) et assez faible tout le reste de l'année (150 à 175 heures) (Sabongo, 2007).

2.3. Sol de la Réserve de YOKO

La Réserve forestière de Yoko a un sol présentant les mêmes caractéristiques reconnues aux sols de la Cuvette Centrale congolaise. Ce sont des sols ferralitiques (classification française) des forêts tropicales ou encore appelés ferralsols (classification de la FAO) ou encore oxisols (classification USDA) (SYS, 1960) cité par Kumba, 2007.

Généralement le sol est du type sablo-argileux, acide, renfermant de combinaisons à base de sable, pauvre en humus et en éléments assimilables par les plantes, à cause du lessivage dû aux pluies abondantes. Ils ont une fertilité moyenne et conviennent à la culture des plantes ligneuses et associations légumineuses-graminées (Nyakabwa, 1982).

2.4. Facteurs biotiques

2.4.1. Chorologie

La Réserve forestière de Yoko étudiée se trouve dans la chorologie de l'ensemble de District de la Tshopo (Ndjele, 1988) :

- District Centro-oriental de la Maïko;

- Secteur Forestier Central
- Domaine Congolais
- Région Guinéo-congolaise.

2.4.2. Végétation

Le cadre phytosociologique de cette réserve est défini comme suit :

- la végétation de la partie nord fait partie du groupe des forêts mésophiles sempervirentes, à l'alliance *Gilbertiodendrion*, à l'ordre des *Gilbertiodendretalia dewevrei* et à la classe des *Strombosio-Parinarietea* (Lebrun & Gilbert, 1954).
- la partie sud de la réserve appartient au type des forêts mésophiles semi-caducifoliées à *Scorodophloeus zenkeri*, à l'alliance *Oxystigmo-Scorodophloion*, à l'ordre des *Piptadenio-Celtidetalia* et à la classe des *Strombosio-Parinarietea* (Lebrun & Gilbert, op.cit.).

2.4.3. Action anthropique

La population environnante de la Réserve forestière de Yoko est essentiellement paysanne. L'action anthropique sur la Réserve se limite à la cueillette des produits forestiers autres que les bois d'œuvres (les feuilles de *Megaphrynium macrostachyum*, de *Sarcophrynium*, écorce de *Scorodophloeus zenkeri*, les rotins, les champignons comestibles, les sticks et autres matériaux de constructions, ...) qui contribuent au bien être des paysans.

Ces dernières années, l'installation d'un layonnage important pour les travaux d'aménagement effectués par la société CFT et celle des placeaux permanents pour la recherche scientifique organisée par le projet Reafor/Faculté des sciences constitue également des activités anthropiques dans la réserve forestière de Yoko.

CHAPITRE TROISIEME : MATERIEL ET METHODES

3.1 Matériel

L'étude de la dynamique spatio-temporelle de *Megaphrynium macrostachyum* s'est effectuée dans les espaces forestiers de la Réserve de Yoko dont le sous-bois était dominé par le *Megaphrynium macrostachyum*. Ces espaces ont servi comme matériel biologique de base pour notre étude.

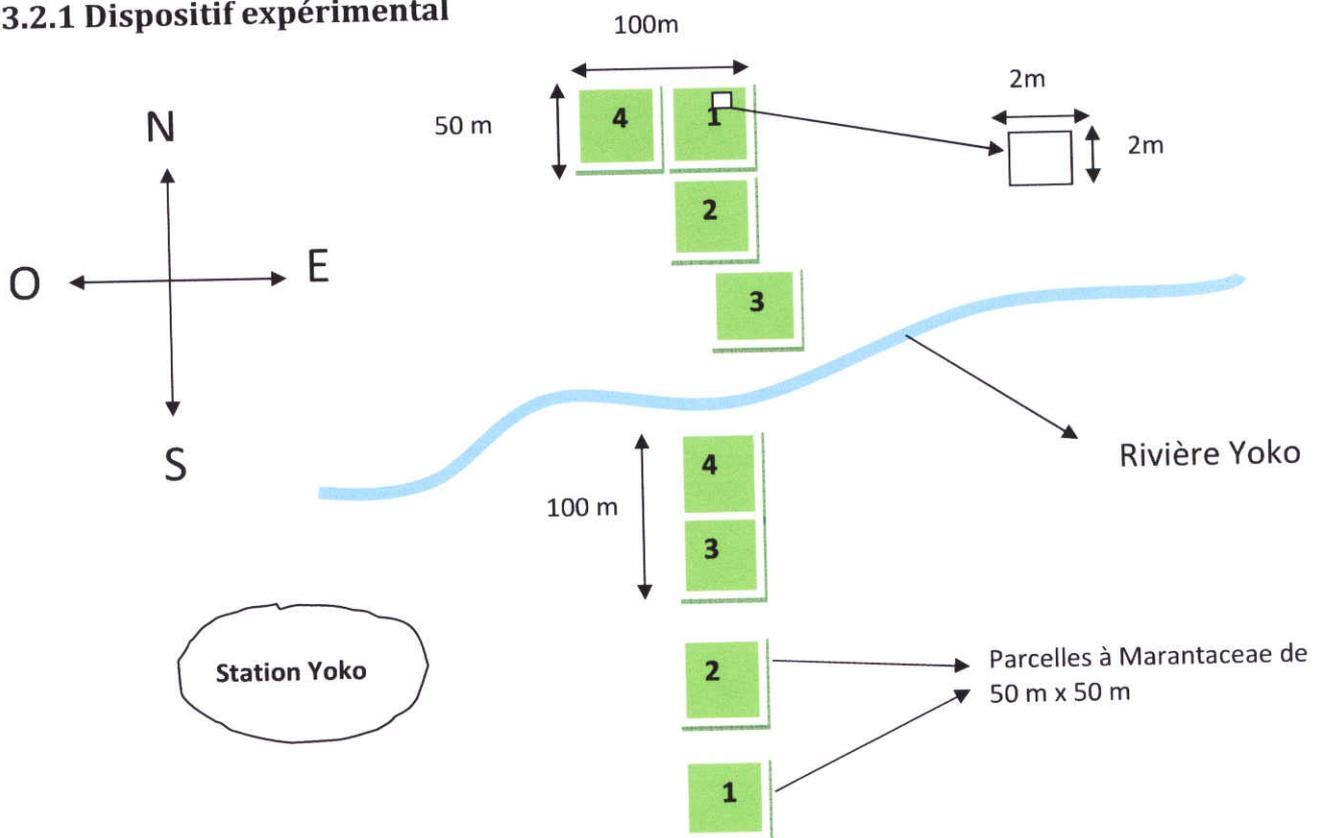
Au terme de cette étude, nous avons inventorié 142 espèces d'arbres constituées de 812 individus appartenant à 30 familles et 101 genres.

L'inventaire floristique avait exigé les instruments ci-après : le pentadécamètre, les machettes, le sécateur, le clinomètre, le ruban métrique, le GPS et la peinture.

3.2 Méthodes

Dans l'étude de la dynamique spatio-temporelle de *Megaphrynium macrostachyum* les méthodes ci-après ont été utilisées:

3.2.1 Dispositif expérimental



3.2.2 Inventaire floristique

Un transect long de 5 km a été installé en direction Nord-Sud perpendiculairement à la rivière Yoko, le long duquel 8 (huit) parcelles à *Marantaceae* (dominées par l'espèce *Megaphrynium macrostachyum*), d'une superficie de 0,25 ha (50 m x 50 m) chacune, ont été installées. Elles ont été nommées bloc 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 dont quatre ont été placés au nord de la rivière Yoko et quatre autres au sud.

Dans chacun des quadrats, tous les arbres d'une circonférence supérieure ou égale à 31,4 cm (ce qui correspond à un diamètre de 10 cm) ont été pris en compte. La mesure de la circonférence s'est effectuée à une hauteur de 1,30 mètre (ou au-dessus des contreforts si ceux-ci atteignent cette hauteur). Ces arbres ont été numérotés à la peinture. Chacun d'eux a été repéré par les coordonnées spatiales (x, y), distance par rapport aux bordures nord/sud et Est/Ouest de la parcelle. Les conventions appliquées pour la localisation des mesures sont celles de Dallmeier (1992).

Le choix de parcelles de 50 m x 50 m a été fait pour faciliter les mesures des coordonnées spatiales (x, y) des arbres.

Sur le même quadrat, six (6) sous-parcelles d'une superficie de 4 m² (2 m x 2 m) chacune ont été délimitées de façon aléatoire pour compter :

- le nombre de tiges (pétioles) de *Megaphrynium macrostachyum* afin d'estimer leur densité ;
- le nombre de plantules d'espèces ligneuses en considérant deux catégories :

S₁ : plantules ligneuses de hauteur inférieur ou égale à 1 m ;

S₂ : plantules ligneuses de hauteur supérieure à 1 m et de diamètre inférieur à 10 cm.

Le comptage de nombre de pétioles de *Megaphrynium macrostachyum* et celui des plantules des espèces ligneuses a été fait en s'inspirant de la méthode de Kouka (2004) dans le Parc National d'Odzala (Congo Brazzaville).

Tableau 2 : Localisation des parcelles à l'intérieur de la Réserve Forestière de Yoko

Parcelle	Localisation	Coordonnées géographiques	Altitude (m)
P1	Nord	00°19'25'' N ; 0,25°17'06'' E	415
P2	Nord	00°19'24'' N ; 0,25°17'07'' E	409
P3	Nord	00°19'22'' N ; 0,25°17'10'' E	442
P4	Nord	00°19'26'' N ; 0,25°17'06'' E	422
P1	Sud	00°18'34'' N ; 0,25°17'36'' E	418
P2	Sud	00°18'38'' N ; 0,25°17'34'' E	415
P3	Sud	00°18'47'' N ; 0,25°17'29'' E	412
P4	Sud	00°18'49'' N ; 0,25°17'27'' E	417

3.2.3 Méthodes de coupe de *Megaphrynium macrostachyum*

Lors de la cueillette des feuilles ou des pétioles pour usages divers, les paysans procèdent à la coupe de ceux-ci à l'aide d'un couteau ou d'une machette pour retirer les produits utiles.

Ces façons de prélever les feuilles ou les pétioles de *Megaphrynium macrostachyum* pourraient avoir une incidence sur la croissance de l'espèce. Pour vérifier cette hypothèse, nous avons mené notre expérimentation dans deux sites : le site A, milieu proche des habitations, perturbé par les activités anthropiques et le site B, milieu éloigné des habitations, non perturbé.

Dans les deux sites, deux méthodes de coupe (appelées traitement (T)) ont été appliquées pour suivre l'évolution ou la capacité de reconstitution de l'espèce :

- La première méthode (T1) appelée « **coupe rase** » : elle a consisté à l'ablation totale (recepagement total) au ras du sol de tous les individus de *Megaphrynium macrostachyum* sur une superficie élémentaire retenue (2 m x 2 m).
- La seconde méthode (T2) appelée « **recepagement partiel** » : a consisté à la coupe des feuilles au niveau de callus (méthode paysanne).

Les parcelles élémentaires de 2 m x 2 m soit 4 m² ont été choisies pour effectuer ces deux méthodes de coupe.

Quatre répétitions par traitement dans le site A et B ont été appliquées, regroupant au total 16 parcelles élémentaires.

Les paramètres et temps d'observation ont concerné :

- le nombre de feuilles (avant la coupe), à 1, 2, 3, 4, 5 et 6 mois après la coupe ;
- les mesures de la hauteur des pétioles (avant la coupe), à 1, 2, 3, 4, 5 et 6 mois après la coupe;
- le nombre de plantules d'espèces ligneuses (avant la coupe), à 1, 2, 3, 4, 5 et à 6 mois après la coupe.

3.2.4 ANALYSE DES DONNEES

3.2.4.1 ANALYSE DES DONNEES DE L'INVENTAIRE FLORISTIQUE

L'analyse des données collectées est basée sur les calculs de nombre d'espèces, des surfaces terrières et de dominance des espèces ligneuses accompagnatrices de *Megaphrynium macrostachyum*.

La surface terrière des taxons : elle est définie comme la surface occupée par les troncs à la hauteur de poitrine ou à 1,30 m. Elle est calculée pour chaque individu à partir de la formule :

$$ST = \pi D^2/4$$

Où **St** = surface terrière ; $\pi = 3,14$; **D** = diamètre des arbres à 1,30 m.

La surface terrière pour chaque espèce ou famille est calculée par la somme des surfaces terrières des différents individus de l'espèce ou de la famille. Elle s'exprime en **m²/ha**.

L'abondance des taxons : elle est définie par la connaissance de nombre d'individus d'une espèce ou d'une famille par unité de surface. Elle est calculée par le rapport entre le nombre d'individus d'une espèce ou d'une famille et le nombre total d'individus inventoriés.

$$\text{Abondance relative d'1 espèce ou famille} = \frac{\text{Nombre d'individus d'une espèce ou famille}}{\text{Nombre total d'individus de toutes espèces}} \times 100$$

La dominance des taxons : elle est basée sur le recouvrement des taxons. Elle est obtenue à partir de la connaissance de la surface terrière. Elle tient compte de la taille des individus pour mettre en évidence les taxons qui occupent une grande surface de la forêt. Elle se calcule par la proportion de la surface terrière d'une espèce ou d'une famille par rapport à la surface terrière globale et s'exprime en pourcentage.

$$\text{Dominance relative d'1 espèce ou famille} = \frac{\text{Surface terrière de l'espèce ou famille}}{\text{Surface terrière totale de toutes esp.ou familles}} \times 100$$

Fréquence relative des taxons : 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 de toutes les familles dans l'échantillonnage.

$$\text{FREQUENCE RELATIVE DES ESPECES} = \frac{f_e}{F_{te}} \times 100$$

f_e = fréquence d'une espèce

F_{te} = fréquence de toutes les espèces

Dans les quadrats, après l'analyse des données d'inventaire de grands arbres, il a été question d'analyser la densité de *Megaphrynium macrostachyum* et celle des plantules des espèces ligneuses de stage S_1 et S_2 .

3.2.4.2 Analyse du spectre écologique

Pour caractériser la végétation des parcelles à *Marantaceae*, nous avons mené des observations sur les caractéristiques concernant les statuts phytosociologiques (classe et ordre), le comportement du feuillage et le tempérament des espèces.

3.2.4.2.1 Statuts phytosociologiques

Les statuts phytosociologiques des espèces inventoriées dans les différents relevés ont été obtenus suivant les travaux de Lebrun et Gilbert (1954), Mandango (1982), et Nshimba (2008).

Les unités phytosociologiques retenues sont :

- SP : espèce de la classe de Strombosio-Parinarietea
- MT : espèce de la classe de Musango-Terminalietea

- M : espèce de la classe de Mitragynetea
- G : espèces de l'ordre de Gilbertiodendretalia dewevrei
- PC : espèce de l'ordre de Piptadeniastro-Celtidetalia
- Mu : espèce de l'ordre de Musangetalia
- LP : espèce de l'ordre de Lanneo-Pseudospondietalia
- GO : espèce de l'ordre de Guibourtio-Oubangietalia
- ZT : espèce de l'ordre de Zanthoxylo-Terminalietalia

3.2.4.2.2 Comportement du feuillage et tempérament des espèces

Lubini (1997) a utilisé les lettres C et S pour désigner le comportement des feuilles. C : espèce caducifoliée ; S : espèce sempervirente.

Pour le tempérament nous avons utilisé les lettres O, L et T.

- O : espèce ombrophile
- L : espèce héliophile
- T : espèce tolérante

3.2.4.3 Analyse des données de coupe de *Megaphrynium macrostachyum*

Les données de coupe ont été analysées par l'analyse de la variance (ANOVA) par le logiciel SPSS 14.0 au seuil de 0,05.

Les logiciels Microsoft Excel et R ont été utilisés pour le traitement de toutes les données d'inventaire floristique ainsi que celles de coupe.

CHAPITRE QUATRIEME : RESULTATS

Ce chapitre fournit les données sur une superficie de 2 ha pour les inventaires des espèces d'arbres et la densité de *Megaphrynium macrostachyum* ainsi que les données de régénération des espèces ligneuses dans les parcelles à *Marantaceae*. Il traite ensuite des données des différentes méthodes de coupe de *Megaphrynium macrostachyum*.

Les listes de toutes les espèces et familles recensées ainsi que celles de nombre de feuilles, plantules des espèces ligneuses et de hauteur des pétioles de *Megaphrynium macrostachyum* collectés durant les différentes périodes d'observations sont reprises dans les annexes (annexes 1 à 16) de ce travail.

Les données des inventaires donnent les informations sur les dix premières espèces et familles qui abondent et dominent dans les parcelles à *Marantaceae* pour chaque bloc.

4.1 Résultats obtenus sur 2 ha des espèces ligneuses accompagnatrices de *Megaphrynium macrostachyum* à dhp \geq 10 cm

4.1.1 Espèces ligneuses accompagnatrices de *Megaphrynium macrostachyum*

Au total 812 individus arbres représentant 30 familles, 101 genres et 142 espèces ont été inventoriés dans les parcelles à *Marantaceae* du nord et sud de la rivière Yoko.

Selon l'abondance relative des espèces dans le bloc I sud, les espèces comme *Pycnanthus angolensis* et *Aidia micrantha* sont plus représentées avec chacune 5 pieds. Viennent ensuite, *Zanthoxylum gillettii*, *Sterculia tragacantha*, *Pseudospondias longifolia*, *Blighia welwitschii* et *Alstonia boonei* dont chacune est représentée par 4 pieds. Elles sont suivies par *Funtumia africana*, *Anonidium mannii* et *Diogoia zenkeri* qui ont chacune 3 pieds. Les autres espèces sont représentées par 47 pieds.

Dans le même bloc, la famille des *Fabaceae* est la plus représentée (8 individus). Elle est suivie par les *Apocynaceae* et *Moraceae* (7 individus chacune), *Euphorbiaceae* (6 individus) et ensuite les *Rutaceae*, *Rubiaceae*, *Olacaceae*, *Myristicaceae*, *Malvaceae* et *Annonaceae* (qui ont chacune 5 individus). Les autres familles totalisent 28 individus.

Dans le bloc sud, *Funtumia africana* et *Aidia micrantha* sont prépondérantes avec 7 pieds pour chaque espèce ; puis suivent les espèces : *Hannoa klaineana* (6 pieds), *Grossera multinervis* (5 pieds), *Discoglyprena caloneura* et *Barteria nigritiana* (4 pieds), *Trilepisium*

madagascariense, *Diospyros sp*, *Cola griseiflora*, *Celtis mildbraedii* et *Alstonia boonei* (3 pieds). Les autres espèces regroupent 49 pieds.

La famille des *Euphorbiaceae* est prépondérante (13 individus) suivie de celle des *Apocynaceae* (10 individus). Viennent ensuite les *Fabaceae*, *Flacourtiaceae* et les *Rubiaceae* avec 8 individus chacune, *Malvaceae* (7 individus), *Simaroubaceae* (6 individus), *Moraceae* (5 individus), *Meliaceae* et *Ulmaceae* (4 individus). Les autres familles sont représentées par 23 individus.

Au bloc III sud, *Petersianthus macrocarpus* (12 pieds) est l'espèce prépondérante, suivie de *Zanthoxylum gillettii* (6 pieds), *Barteria fistulosa* (5 pieds), *Celtis mildbraedii* et *Aidia micrantha* (4 pieds), *Trichilia welwitschii*, *Funtumia africana*, *Strombosiopsis tetrandra*, *Staudtia kamerunensis* et *Pycnanthus angolensis* avec 3 pieds chacune. Les autres espèces représentent 57 pieds.

Les familles des *Lecythidaceae* (12 individus) et des *Flacourtiaceae* (11 individus) sont les plus représentées. Elles sont suivies par trois familles qui ont 8 individus chacune : *Rutaceae*, *Myristicaceae* et *Fabaceae*. Les *Olacaceae* et *Ulmaceae* (6 individus par famille), *Rubiaceae* (5 individus), *Moraceae*, *Euphorbiaceae* et *Annonaceae* ont 4 individus chacune. Le reste des familles ont 26 individus.

Au dernier bloc sud (bloc IV), la prépondérance est accordée à l'espèce *Scorodophloeus zenkeri* (7 pieds), suivie de *Zanthoxylum gillettii*, *Rinorea oblongifolia*, *Anonidium mannii* et *Staudtia kamerunensis* avec 6 pieds. Viennent ensuite *Cola gigantea*, *Heisteria parvifolia* et *Petersianthus macrocarpus* dont chacune est représentée par 5 pieds, *Pycnanthus angolensis* (4 pieds) et *Anthonotha fragrans* (3 pieds). Les autres espèces représentent 66 individus.

Dans le site bloc I nord, *Gillettiodendron kisanuense* (12 pieds) est l'espèce prépondérante. Viennent ensuite *Petersianthus macrocarpus* (10 pieds), *Coelocaryon preussii* (6 pieds), *Grewia trinervis* et *Grossera multinervis* (4 pieds), *Trilepisium madagascariense*, *Trichilia prieuriana*, *Pycnanthus angolensis*, *Myrianthus arboreus* et *Milicia excelsa* avec 3 pieds chacune. Les autres espèces représentent 55 pieds.

La famille *Fabaceae* (18 individus) est plus représentée suivie des *Euphorbiaceae* (12 individus), *Myristicaceae* (11 individus), *Lecythidaceae* (10 individus), *Malvaceae* (8 individus), *Moraceae* (7 individus), *Meliaceae* et *Sapotaceae* (5 individus). Les autres familles représentent 25 individus.

Au niveau du bloc II nord, l'espèce *Gilletiodendron kisanuense* (17 pieds) est plus représentée suivie de *Staudtia kamerunensis* et *Chrysophyllum lacourtianum* (5 pieds), *Panda oleosa*, *Hannoa klaineana* et *Aidia micrantha* (4 pieds), *Pycnanthus angolensis*, *Petersianthus macrocarpus* et *Coelocaryon preussii* (3 pieds).

Dans ce bloc, les *Fabaceae* viennent en tête (21 individus), suivies des *Myristicaceae* (11 individus), *Meliaceae* (8 individus), *Sapotaceae* (7 individus), *Rubiaceae* (5 individus), *Pandaceae*, *Simaroubaceae* et *Ulmaceae* (4 pieds) et *Moraceae* (3 individus). Les autres familles représentent 22 individus.

Le bloc III nord montre la prépondérance de *Petersianthus macrocarpus* (11 pieds) suivie de *Coelocaryon preussii* et *Myrianthus arboreus* (9 pieds), *Pycnanthus angolensis* et *Staudtia kamerunensis* (7 pieds), *Hannoa klaineana* (6 pieds), *Aidia micrantha* et *Trichilia welwitschii* (5 pieds), *Trilepisium madagascariense* et *Pseudospondias longifolia* (4 pieds). Les autres espèces représentent 56 pieds.

La famille des *Myristicaceae* (23 individus) est prépondérante suivie des *Meliaceae* (15 individus), *Lecythidaceae* (11 individus), *Cecropiaceae* (10 individus), *Fabaceae* (8 individus), *Rubiaceae* et *Simaroubaceae* (6 pieds), *Anacardiaceae*, *Euphorbiaceae* et *Malvaceae* (5 individus). 27 individus représentent les autres familles.

Le dernier bloc du nord (bloc IV nord), le *Coelocaryon preussii* (7 pieds) et le *Petersianthus macrocarpus* (7 pieds) sont les espèces les plus représentées, suivies de *Staudtia kamerunensis* (6 pieds), *Gilletiodendron kisanuense* et *Panda oleosa* (5 pieds), *Anonidium mannii*, *Celtis tessmannii* et *Trilepisium madagascariense* (4 pieds), *Trichilia welwitschii* et *Barteria fistulosa* (3 pieds). Les autres espèces représentent 47 pieds.

Dans ce bloc, la famille des *Myristicaceae* (14 individus) est prépondérante, suivie des *Fabaceae* (13 individus), *Meliaceae* (10 pieds), *Annonaceae* et *Lecythidaceae* (7 individus), *Moraceae* (6 individus), *Malvaceae*, *Sapotaceae* et *Ulmaceae* (5 individus). Les autres familles représentent 26 individus.

Le tableau 3 suivant présente le nombre d'individus, d'espèces, de familles, la densité et la surface terrière pour chaque parcelle au nord et au sud.

Tableau 3 : Nombre d'individus, espèces, familles, densité (D) et surfaces terrières (ST) des différentes parcelles à *Marantaceae*

SITE	Parcelles (50mx50m)	Nbre d'individus	Nbre d'espèces	Nbre de familles	Densité (arbres/ha)	ST Total (m ² /ha)
SUD	I	86	45	22	344	35,65
	II	97	51	23	388	34,82
	III	103	48	24	412	24,33
	IV	119	55	23	476	33,40
	Total	405	-	-	-	-
NORD	I	104	45	22	416	26,28
	II	101	47	23	404	26,73
	III	103	53	22	412	31,87
	IV	99	49	22	396	28,79
	Total	407	-	-	-	-

Il ressort de ce tableau que les parcelles I, II au sud présentent le nombre d'individus faible, alors que les parcelles III et IV au sud ; I, II, III et IV au nord ont le nombre d'individus élevé. Les parcelles III au sud et I, II au nord présentent une surface terrière réduite pour les parcelles à *Marantaceae* (respectivement 24,33 m², 26,28 m² et 26,73 m²), alors que les autres parcelles (I, II et IV au sud et III et IV au nord) ont des surfaces terrières (respectivement 35,66m², 34,48m², 33,40m², 31,87m² et 28,79 m²) élevées qui avoisinent celles des forêts denses sempervirentes ou semi-caducifoliées.

4. 1.2 Analyse quantitative des espèces ligneuses à dhp \geq 10 cm

4.1.2.1 Abondance des taxons

Dans ce travail, les 10 premières espèces et familles prépondérantes sont représentées dans les graphiques suivants :

Pour les 4 parcelles du nord (représentant 1 ha), la figure 7 indique que *Gilletiodendron kisantuense* présente une abondance relative plus élevée de 8,60 % (35 individus), suivie de *Petersianthus macrocarpus* 7,62 % (31 individus), *Coelocaryon preussii* 6,14 % (25 individus), *Staudtia kamerunensis* 4,91 % (20 individus), *Hannoa klaineana* 3,68 % (15 individus),

Myrianthus arboreus 3,44 % (14 individus), *Pycnanthus angolensis* 3,44 % (14 individus), *Trilepisium madagascariense* 3,19 % (13 individus), *Aidia micrantha* 2,70% (11 individus) et *Celtis tessmannii* 2,70 % (11 individus).

La figure 8, montre les familles qui abondent aux blocs nord. Les *Fabaceae* forment la famille dont l'abondance relative est la plus élevée avec 14,74 % (60 pieds). Viennent ensuite les familles de *Myristicaceae* 14,50% (59 pieds), *Meliaceae* 9,58 % (39 pieds), *Lecythidaceae* 7,62 % (31 pieds), *Malvaceae* 5,65 % (23 pieds), *Moraceae* 4,91 % (20 pieds), *Euphorbiaceae* 4,67 % (19 pieds), *Cecropiaceae* 4,18 % (17 pieds), *Sapotaceae* 4,18% (17 pieds) et *Ulmaceae* 3,93 % (16 pieds).

Aux blocs sud, *Petersianthus macrocarpus* présente une abondance relative plus élevée 4.69 % (19 individus). Il est suivi par *Aidia micrantha* 4,44 % (18 individus), *Zanthoxylum gillettii* 4,44 % (18 individus), *Funtumia africana* 3,95 % (16 individus), *Anonidium mannii* 3,46 % (14 individus), *Pycnanthus angolensis* 3,46 % (14 individus), *Rinorea oblongifolia* 2,96 % (12 individus), *Scorodophloeus zenkeri* 2,72 % (11 individus), *Celtis mildbraedii* 2,47 % (10 individus) et *Hannoa klaineana* 2,22 % (9 individus) (figure 9).

Comme dans les blocs nord, les *Fabaceae* forment dans les blocs sud la famille dont l'abondance relative est plus élevée 11,36 % (46 pieds). Elle est suivie par la famille des *Myristicaceae* 6,91 % (28 pieds), viennent en suite les familles des *Apocynaceae*, *Malvaceae* et *Rutaceae* avec 5,68 % (23 pieds), *Flacourtiaceae* et *Moraceae* 5,43 % (22 pieds) , *Olacaceae* 5,19 % (21 pieds), *Euphorbiaceae* et *Rubiaceae* représentent chacune 4,94 % (20 pieds) (figure 10).

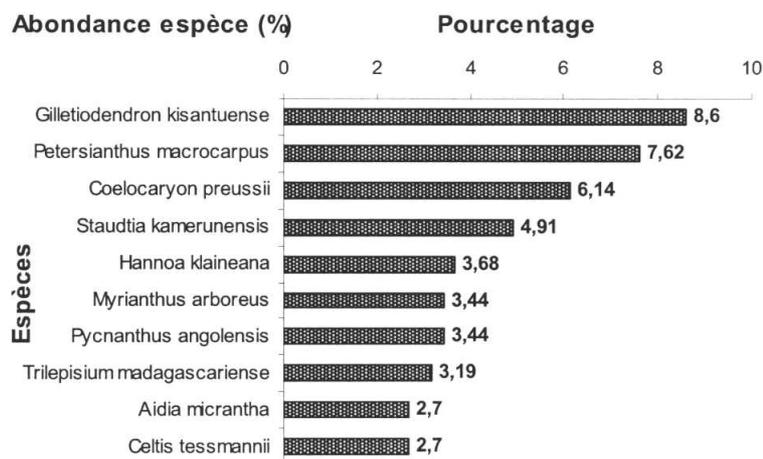


Figure 7 : Espèces abondantes dans les parcelles à *Marantaceae* au Nord de la rivière Yoko.

Les autres espèces représentent une abondance relative de 48,65 % soit 198 pieds sur un total de 407 pieds.

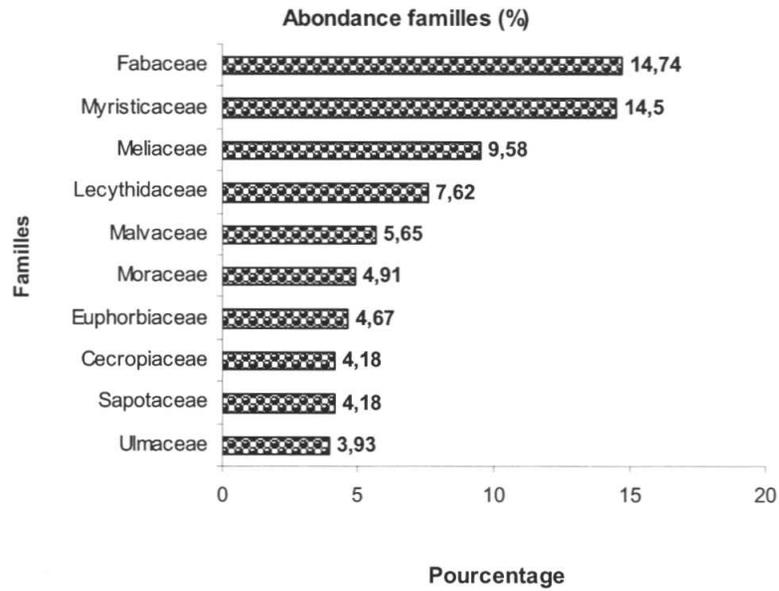


Figure 8: Familles abondantes dans les parcelles à *Marantaceae* au Nord de la rivière Yoko.
Les autres familles représentent 27,63 % soit 118 individus sur un total de 427 arbres.

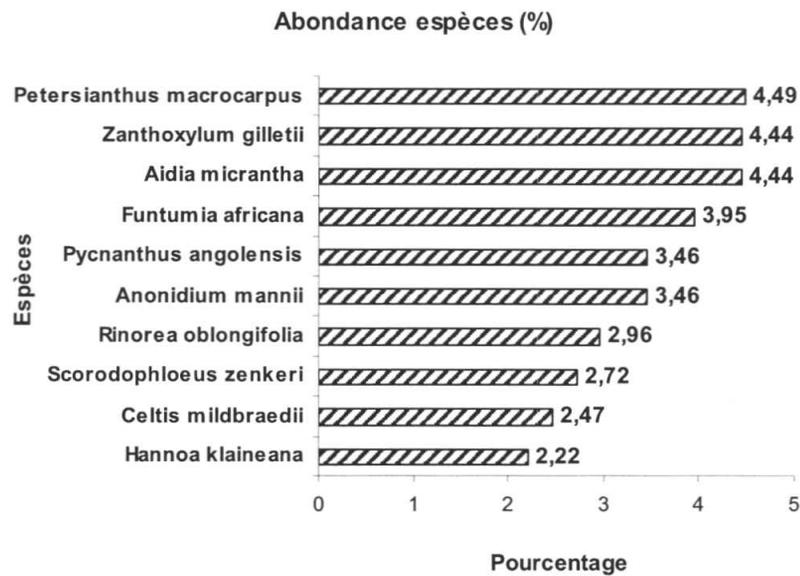


Figure 9 : Espèces abondantes dans les parcelles à *Marantaceae* au sud de la rivière Yoko.
Les autres espèces représentent 65,19 % soit 264 pieds sur 405 pieds.

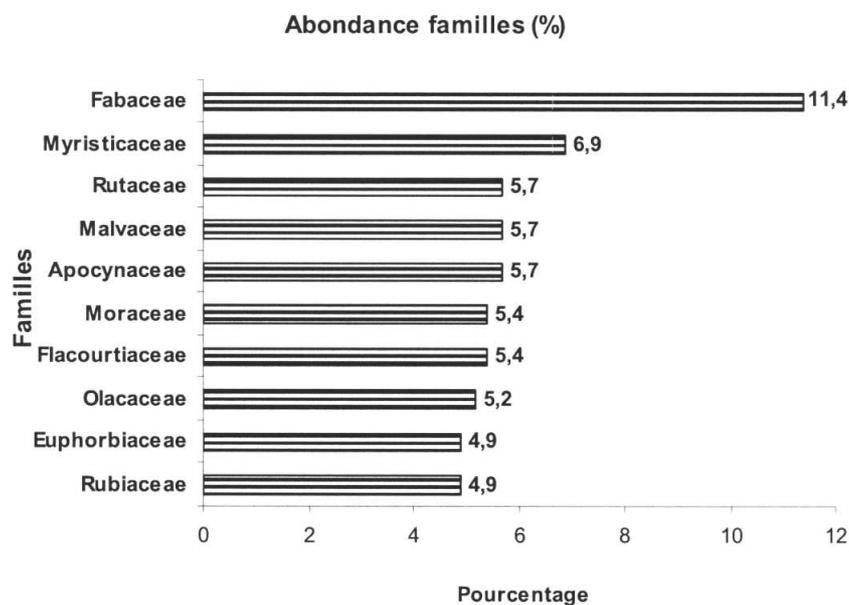


Figure 10 : Familles abondantes dans les parcelles à *Marantaceae* au sud de la rivière Yoko
Les autres familles représentent 41,73 % soit 169 individus sur un total de 405 pieds.

4.1.2.2 Surfaces terrières des espèces ligneuses

Dans les blocs Nord, la surface terrière totale des arbres à dhp ≥ 10 cm inventoriés était de 28,55 m²/ha. Les espèces qui occupent une surface terrière grande sont : *Petersianthus macrocarpus* (2,61 m²/ha), *Trilepisium madagascariense* (2,02 m²/ha), *Ricinodendron heudelotii* (2,01 m²/ha), *Gilletiodendron kisanuense* (1,90 m²/ha), *Celtis tessmannii* (1,31 m²/ha), *Cynometra hankei* (1,28 m²/ha), *Uapaca guineensis* (1,20 m²/ha), *Panda oleosa* (1,19 m²/ha), *Isolona hexaloba* (1,13 m²/ha), et *Zanthoxylum inaequalis* (1,03 m²/ha). Les autres espèces occupent 12,67 m²/ha.

Pour les familles, les *Fabaceae* sont plus importantes (4,60 m²/ha), viennent ensuite les *Euphorbiaceae* (3,43 m²/ha), *Lecythidaceae* (2,61 m²/ha), *Moraceae* (2,14 m²/ha), *Annonaceae* (1,76 m²/ha), *Rutaceae* (1,59 m²/ha), *Myristicaceae* (1,54 m²/ha), *Ulmaceae* (1,41 m²/ha), *Meliaceae* (1,39 m²/ha) et *Cecropiaceae* (1,26 m²/ha). Les autres familles recouvrent 6,55 m²/ha.

Dans les blocs Sud cependant, la surface terrière totale des arbres à dhp ≥ 10 cm inventoriés était de 32,05 m²/ha. Les espèces qui occupent des surfaces terrières grandes sont : *Zanthoxylum gillettii* (3,86 m²/ha), *Funtumia africana* (3,58 m²/ha), *Ricinodendron heudelotii* (1,71 m²/ha), *Petersianthus macrocarpus* (1,22 m²/ha), *Zanthoxylum inaequalis* (1,14 m²/ha), *Uapaca*

guineensis (1,02 m²/ha), *Scorodophloeus zenkeri* (0,99 m²/ha), *Pericopsis elata* (0,92 m²/ha), *Celtis mildbraedii* (0,92 m²/ha), et *Margaritaria discoidea* 0,87 m²/ha). Les autres espèces occupent 15,99 m²/ha.

Les familles les mieux représentées sont : *Rutaceae* (4,99 m²/ha), *Apocynaceae* (4,21 m²/ha), *Fabaceae* (3,51 m²/ha), *Euphorbiaceae* (3,37 m²/ha), *Moraceae* (1,79 m²/ha), *Olacaceae* (1,61 m²/ha), *Myristicaceae* (1,25 m²/ha), *Lecythidaceae* (1,22 m²/ha), et *Annonaceae* (1,02 m²/ha). Les autres familles totalisent 8,02 m²/ha.

4.1.2.3 Dominance des taxons

Les espèces et familles dominantes dans les parcelles à *Marantaceae* au nord et au sud de la rivière Yoko sont représentées dans les figures suivantes.

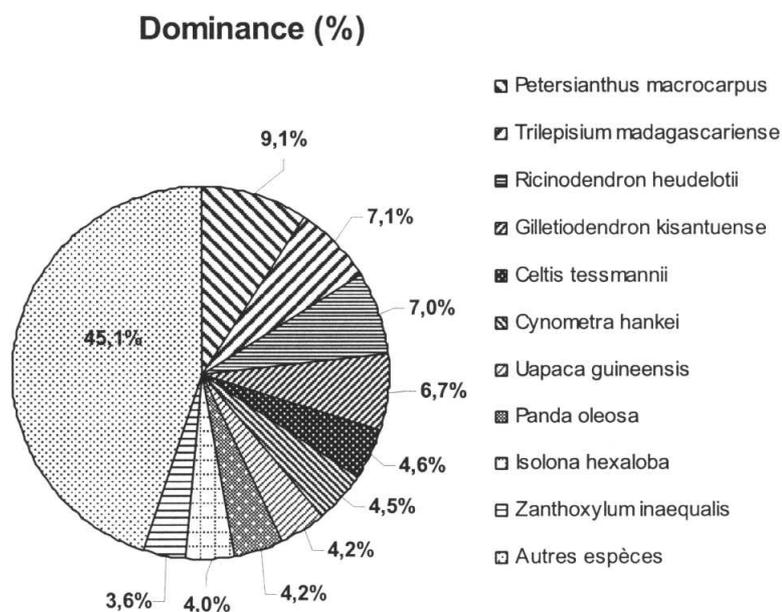


Figure 11: Espèces dominantes dans les parcelles à *Marantaceae* au nord de la rivière Yoko.

Dans les blocs nord, l'espèce *Petersianthus macrocarpus* occupe une superficie plus grande avec 9,13 % de recouvrement. Suivie de *Trilepisium madagascariense* 7,06 %, *Ricinodendron heudelotii* 7,02 %, *Gilletiodendron kisanuense* 6,66 %. Viennent ensuite, *Celtis tessmannii* 4,59 %, *Cynometra hankei* 4,49 %, *Uapaca guineensis* 4,20 %, *Panda oleosa* 4,17 %, *Isolona hexaloba* 3,97 % et *Zanthoxylum inaequalis* avec 3,59 % de recouvrement comme l'indique la figure 11.

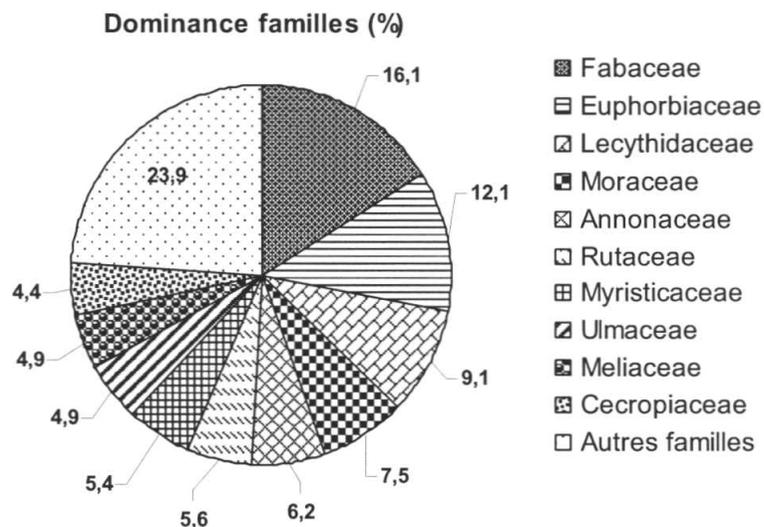


Figure 12 : Familles dominantes dans les forêts à *Marantaceae* au nord de la rivière Yoko.

La figure 12 montre que la famille *Fabaceae* recouvre une plus grande superficie avec 16,10 % de recouvrement. Cependant, les *Euphorbiaceae* représentent 12,01 % de recouvrement, viennent ensuite Les *Lecythidaceae* 9,13 %, *Moraceae* 7,49 %, *Annonaceae* 6,18 %, *Rutaceae* 5,56 %, *Myristicaceae* 5,39 %, *Ulmaceae* 4,92 %, *Meliaceae* 4,90 % et la famille des *Cecropiaceae* avec 4,42 % de recouvrement.

Dans les blocs sud, *Zanthoxylum gillettii* présente une dominance relative plus élevée avec 12,04 % de recouvrement avant *Funtumia africana* 11,16 %, *Ricinodendron heudelotii* 5,33 %, *Petersianthus macrocarpus* 3,81 %, *Uapaca guineensis* 3,18 %, *Scorodophloeus zenkeri* 3,09 %, *Pericopsis elata* 2,97 %, *Celtis mildbraedii* 2,86 % et *Margaritaria discoidea* qui recouvre 2,73 % de superficie. Les autres espèces représentent 49,28 % de recouvrement (figure 13).

Concernant les familles, les *Rutaceae* ont présenté une dominance relative prépondérante avec 15,58 % de recouvrement. Les *Apocynaceae* viennent en deuxième position pour un recouvrement de 13,14 %, suivies par les *Fabaceae* 10,95 %, *Euphorbiaceae* 10,48 %, *Moraceae* 5,59 %, *Olacaceae* 5,02 %, *Myristicaceae* 3,89 %, *Lecythidaceae* 3,81 %, *Ulmaceae* 3,31 % et *Annonaceae* 3,17 %. Les autres familles recouvrent 25,05 % (figure 14).

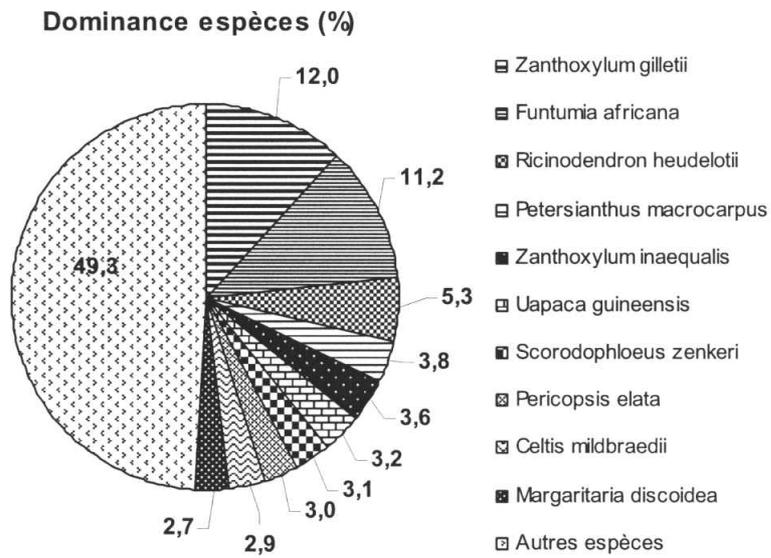


Figure 13 : Espèces dominantes dans les parcelles à *Marantaceae* au Sud de la rivière Yoko.

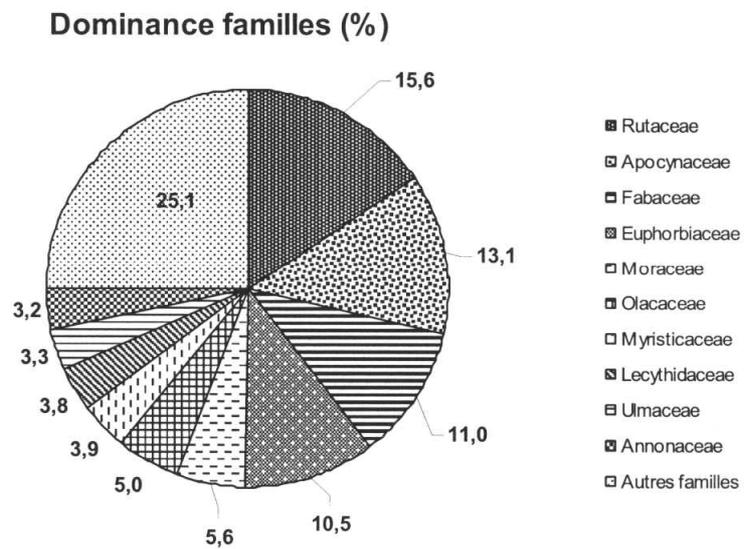


Figure 14: Familles dominantes dans les parcelles à *Marantaceae* au Sud de la rivière Yoko

4.1.2.4 Fréquence relative des espèces

La fréquence relative spécifique la plus élevée est observée chez trois espèces (2,04 % chacune) : *Celtis mildbraedii*, *Petersianthus macrocarpus* et *Pycnanthus angolensis*. Elles sont suivies par 10 espèces qui ont chacune une fréquence relative de 1,78 % : *Aidia micrantha*, *Anonidium mannii*, *Celtis tessmannii*, *Coelocaryon preussii*, *Funtumia africana*, *Hannoa klaineana*, *Myrianthus arboreus*, *Pseudospondias longifolia*, *Trilepisium madagascariense*, et *Turraeanthus africanus*. Celles-ci sont suivies à leur tour par six espèces ayant chacune une fréquence relative de 1,53 % : *Heisteria parvifolia*, *Panda oleosa*, *Ricinodendron heudelotii*, *Staudtia kamerunensis* et *Trichilia prieuriana* (tableau 4).

Dans les blocs Nord, 12 espèces sont présentes dans tous les relevés avec une fréquence relative de 2,09 % chacune. Il s'agit de : *Celtis mildbraedii*, *Celtis tessmannii*, *Chrysophyllum lacourtianum*, *Coelocaryon preussii*, *Gilletiodendron kisanuense*, *Hannoa klaineana*, *Myrianthus arboreus*, *Petersianthus macrocarpus*, *Pycnanthus angolensis*, *Staudtia kamerunensis*, *Trilepisium madagascariense* et *Turraeanthus africanus*.

Dans les blocs Sud, 10 espèces sont présentes dans tous les relevés avec 2,01 % de fréquence relative pour chacune. Il s'agit de : *Aidia micrantha*, *Anonidium mannii*, *Celtis mildbraedii*, *Funtumia africana*, *Petersianthus macrocarpus*, *Pseudospondias longifolia*, *Pycnanthus angolensis*, *Rinorea oblongifolia*, *Xylia ghesquierei* et *Zanthoxylum gillettii* (tableau 4).

Le tableau 4 ci-dessous nous renseigne sur la fréquence et le nombre total d'individus pour chaque espèce.

Tableau 4 : Fréquence et nombre total d'individus pour chaque espèce

Légende : P= parcelle ; som.=somme, som.tot.p=somme totale présence ; frN(%)=fréquence relative bloc nord ; frS(%)= fréquence relative bloc sud ; feGén.(%)= fréquence relative générale ; tot.pds= total des pieds par parcelle, 1 = présence de l'espèce dans la parcelle ; 0 = absence de l'espèce dans la parcelle.

N°	Espèces	Parcelles Nord						Parcelles Sud						Tot. Pds	Som. Tot. p	fr Gén.(%)
		P1	P2	P3	P4	Som.	frN(%)	P1	P2	P3	P4	Som.	frS(%)			
1	<i>Afrostryax lepidophyllus</i> Mildbr.	0	0	0	1	1	0,52	0	0	0	0	0	0	1	1	0,25
2	<i>Aidia micrantha</i> (K.Schum.) F.White	1	1	1	0	3	1,57	1	1	1	1	4	2,01	29	7	1,78
3	<i>Albizia ealaensis</i> (De Wild.) Brenan	0	0	0	1	1	0,52	0	0	0	0	0	0	1	1	0,25
4	<i>Albizia gummifera</i> (J.F.Gmel) C.A.Sm.	0	0	1	0	1	0,52	1	1	1	0	3	1,51	6	4	1,02
5	<i>Allanblachia floribunda</i> Oliv.	0	1	1	0	2	1,05	1	1	0	0	2	1,01	5	4	1,02
6	<i>Alstonia boonei</i> De Wild.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	1,01	7	2	0,51
7	<i>Amphimas pterocarpoides</i> Harms	0	0	0	1	1	0,52	0	0	1	0	1	0,50	2	2	0,51
8	<i>Aningeria altissima</i> (A.Chev.) Aubr. & Pellegr.	0	0	0	1	1	0,52	0	0	1	1	2	1,01	5	3	0,76
9	<i>Aningeria robusta</i> (A.Chev.) Aubr. & Pellegr.	1	0	0	1	2	1,05	0	0	0	0	0	0	2	2	0,51
10	<i>Anonidium mannii</i> (Oliv.) Engl. & Diels	1	1	0	1	3	1,57	1	1	1	1	4	2,01	22	7	1,78
11	<i>Anthonotha fragrans</i> (Bak.f.) Exell & Hillcoat	0	0	0	1	1	0,52	0	0	0	1	1	0,50	4	2	0,51
12	<i>Anthonotha macrophylla</i> P. Beauv.	0	0	1	0	1	0,52	1	1	0	0	2	1,01	3	3	0,76
13	<i>Anthonotha pynaertii</i> (De Wild.) Exell & Hillcoat	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,50	1	1	0,25
14	<i>Antrocaryon nannanii</i> De Wild.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,50	1	1	0,25
15	<i>Antiaris toxicaria</i> Leschenault	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3	1,51	3	3	0,76
16	<i>Antiaris welwitschii</i> (Engl.) C.C.beg var.welwitschii	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,50	1	1	0,25
17	<i>Barteria fistulosa</i> (Mast.) Sleumer	0	0	1	1	2	1,05	0	0	1	1	2	1,01	12	4	1,02
18	<i>Barteria nigritiana</i> Hook.f.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,50	4	1	0,25
19	<i>Berlinia sp</i>	0	0	0	1	1	0,52	0	0	0	0	0	0	1	1	0,25
20	<i>Blighia unijugata</i> Bak.	0	0	0	1	1	0,52	0	1	0	1	2	1,01	3	3	0,76
21	<i>Blighia welwitschii</i> (Hiern) Radlk.	0	0	0	1	1	0,52	1	0	0	1	2	1,01	6	3	0,76
22	<i>Canarium schweinfurthii</i> Engl.	0	0	0	1	1	0,52	0	1	0	0	1	0,50	2	2	0,51

23	<i>Carapa procera</i> DC.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,50	2	1	0,25	
24	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	1	0	0	0	1	0,52	0	0	0	0	0	3	1	0,25	
25	<i>Celtis mildbraedii</i> Engl.	1	1	1	1	4	2,09	1	1	1	1	4	2,01	15	8	2,04
26	<i>Celtis tessmannii</i> Rendle	1	1	1	1	4	2,09	0	1	1	1	3	1,51	17	7	1,78
27	<i>Chrysophyllum africanum</i> A.DC.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1,01	4	2	0,51
28	<i>Chrysophyllum lacourtianum</i> De Wild.	1	1	1	1	4	2,09	0	0	0	0	0	0	9	4	1,02
29	<i>Chrysophyllum perpulchrum</i> Mildbr. ex Hutch. & Dalz	0	1	0	0	1	0,52	0	0	0	0	0	0	1	1	0,25
30	<i>Chytranthus carneus</i> Radlk. Ex Mildbr.	0	1	0	0	1	0,52	0	0	0	0	0	0	4	1	0,25
31	<i>Chytranthus sp</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	1,01	2	2	0,51
32	<i>Cleistopholis glauca</i> Pierre ex Engl.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	1,01	2	2	0,51
33	<i>Coelocaryon preussii</i> Warb	1	1	1	1	4	2,09	0	1	1	1	3	1,51	30	7	1,78
34	<i>Cola acuminata</i> (P. Beauv.) Schott & Endl.	0	0	0	1	1	0,52	0	0	0	0	0	0	1	1	0,25
35	<i>Cola altissima</i>	0	0	0	1	1	0,52	0	1	0	0	1	0,50	3	2	0,51
36	<i>Cola bruneelii</i> De Wild.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,50	1	1	0,25
37	<i>Cola congolana</i> De Wild. & Th.Dur.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,50	1	1	0,25
38	<i>Cola gigantea</i> A. Chev.	1	1	1	0	3	1,57	0	0	1	0	1	0,50	9	4	1,02
39	<i>Cola griseiflora</i> De Wild.	1	0	1	0	2	1,05	0	1	0	1	2	1,01	6	4	1,02
40	<i>Corynanthe paniculata</i> Welw.	0	0	0	1	1	0,52	0	0	0	0	0	0	2	1	0,25
41	<i>Croton haumanianus</i> J. Léonard	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,50	1	1	0,25
42	<i>Cynometra hankei</i> Harms	1	0	0	1	2	1,05	1	0	0	0	1	0,50	5	3	0,76
43	<i>Cynometra sessiliflora</i> Harms	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,50	3	1	0,25
44	<i>Dacryodes edulis</i> (G.Don) H.J.Lam	0	1	1	0	2	1,05	0	0	0	0	0	0	2	2	0,51
45	<i>Dacryodes yangambiensis</i> Louis & Troupin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,50	1	1	0,25
46	<i>Desplatsia dewevrei</i> (De Wild. & Th. Dur.) Burret	0	0	1	0	1	0,52	0	0	0	1	1	0,50	2	2	0,51
47	<i>Dialium corbisieri</i> Stener	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,50	1	1	0,25
48	<i>Dialium excelsum</i> Louis exSteyaert	0	0	1	0	1	0,52	0	0	0	0	0	0	1	1	0,25
49	<i>Diogoia zenkeri</i> (Engl.) Exell & Men	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1,01	4	2	0,51
50	<i>Diospyros crassiflora</i> Hiern	0	1	0	1	2	1,05	0	0	0	1	1	0,50	5	3	0,76
51	<i>Diospyros sp</i>	0	1	0	1	2	1,05	1	1	0	0	2	1,01	10	4	1,02
52	<i>Discoglyprena caloneura</i> (Pax) Hutch	1	0	1	0	2	1,05	1	1	1	0	3	1,51	9	5	1,27
53	<i>Drypetes gilgiana</i> (Pax) Pax & K. Hoffm.	1	1	0	0	2	1,05	0	0	0	0	0	0	2	2	0,51

54	<i>Drypetes sp</i>	1	1	1	0	3	1,57	0	0	1	0	1	0,50	7	4	1,02
55	<i>Entandrophragma cylindricum</i> (Sprague) Sprague	1	1	0	1	3	1,57	0	0	0	0	0	0	3	3	0,76
56	<i>Erythrophleum suaveolens</i> (Guill. & Perr.) Bren	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,50	3	1	0,25
57	<i>Fernandoa adolfi-friderici</i> (Gilg & Mildbr.) Heine	0	0	0	1	1	0,52	0	0	0	0	0	0	1	1	0,25
58	<i>Ficus exasperata</i> Vahl	0	0	0	1	1	0,52	0	0	0	1	1	0,50	2	2	0,51
59	<i>Ficus mucoso</i> Welw. Ex Ficalho	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	1,01	2	2	0,51
60	<i>Ficus sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,50	1	1	0,25
61	<i>Funtumia africana</i> (Benth.) Stapf	1	0	1	1	3	1,57	1	1	1	1	4	2,01	21	7	1,78
62	<i>Ganophyllum giganteum</i> (A. Chev.) Hauman	1	0	0	0	1	0,52	0	0	0	0	0	0	1	1	0,25
63	<i>Garcinia smeathmannii</i> (Planch. & Triana) Oliv.	0	0	1	0	1	0,52	0	0	1	0	1	0,50	3	2	0,51
64	<i>Gilletiodendron kisantuense</i> J.Léonard	1	1	1	1	4	2,09	0	0	0	0	0	0	35	4	1,02
65	<i>Greenwayodendron suaveolens</i> (Engl.& Diels) Verdc.	0	1	1	1	3	1,57	0	0	0	0	0	0	3	3	0,76
66	<i>Grewia oligoneura</i> Sprague	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,50	1	1	0,25
67	<i>Grewia trinervia</i> De Wild.	1	1	0	1	3	1,57	1	0	0	0	1	0,50	9	4	1,02
68	<i>Grossera multinervis</i> J.Léonard	1	0	0	1	2	1,05	0	1	0	1	2	1,01	11	4	1,02
69	<i>Guarea cedrata</i> (A.Chev.) Pellegr.	0	0	1	0	1	0,52	0	0	0	1	1	0,50	2	2	0,51
70	<i>Guarea thompsonii</i> Sprague & Hutch.	0	1	1	1	3	1,57	0	0	0	1	1	0,50	6	4	1,02
71	<i>Hannoa klaineana</i> Pierre & Engl.	1	1	1	1	4	2,09	0	1	1	1	3	1,51	24	7	1,78
72	<i>Hedranthera barteri</i> (Hook.f.) Pichon	0	0	1	0	1	0,52	0	0	0	0	0	0	1	1	0,25
73	<i>Heisteria parvifolia</i> Smith	1	1	1	0	3	1,57	0	1	1	1	3	1,51	13	6	1,53
74	<i>Homalium sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,50	1	1	0,25
75	<i>Irvingia gabonensis</i> Baill.	0	0	1	0	1	0,52	0	0	0	0	0	0	1	1	0,25
76	<i>Irvingia grandifolia</i> (Engl.) Engl.	0	0	1	0	1	0,52	0	0	0	0	0	0	2	1	0,25
77	<i>Isolona hexaloba</i> (Pierre) Engl. & Diels	0	0	0	1	1	0,52	0	0	0	0	0	0	1	1	0,25
78	<i>Julbenardia seretii</i> (De Wild.) Troupin	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,50	1	1	0,25
79	<i>Khaya anthotheca</i> (Wilw.) C.DC.	0	0	1	0	1	0,52	0	0	0	0	0	0	2	1	0,25
80	<i>Klainedoxa gabonensis</i> Pierre	1	0	1	0	1	0,52	0	0	0	0	0	0	3	2	0,51
81	<i>Lannea africana</i> P. Beauv.	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	1	1	0,50	1	1	0,25
82	<i>Lannea welwitschii</i> (Hiern.) Engl.	1	1	1	0	3	1,57	0	1	1	0	2	1,01	5	5	1,27
83	<i>Macaranga pynaertii</i> De Wild.	1	1	0	0	2	1,05	0	0	0	0	0	0	3	2	0,51
84	<i>Macaranga spinosa</i> Mull. Arg.	0	1	0	0	1	0,52	0	0	0	0	0	0	1	1	0,25

85	<i>Mammea africana</i> Sabine	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	1,01	2	2	0,51
86	<i>Margaritaria discoidea</i> (Baill.) Mull. Arg.	1	0	0	1	2	1,05	1	1	0	1	3	1,51	9	5	1,27
87	<i>Microdesmis yafungana</i> J. Léonard	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,50	1	1	0,25
88	<i>Milicia excelsa</i> (Welw.) C.C Berg.	1	0	0	0	1	0,52	1	0	1	1	2	1,01	8	4	1,02
89	<i>Millettia</i> sp	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,50	1	1	0,25
90	<i>Monodora myristica</i> (Gaertn.) Dunal	0	0	0	1	1	0,52	0	0	1	0	1	0,50	2	2	0,51
91	<i>Monodora</i> sp	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,50	1	1	0,25
92	<i>Morinda lucida</i> Benth.	0	1	0	0	1	0,52	0	0	0	0	0	0	1	1	0,25
93	<i>Musanga cecropioides</i> R. Br.	0	1	1	0	2	1,05	0	0	0	0	0	0	3	3	0,76
94	<i>Myrianthus arboreus</i> P. Beauv.	1	1	1	2	4	2,09	1	0	1	1	3	1,51	18	7	1,78
95	<i>Nauclea diderrichii</i> De Wild.) Merril.	0	0	1	0	1	0,52	0	1	1	0	2	1,01	3	3	0,76
96	<i>Nesogordonia leplaei</i> (Vermoesen) Capuron ex R.Germ.	0	0	0	1	1	0,52	0	0	0	0	0	0	1	1	0,25
97	<i>Nesogordonia</i> sp	0	0	1	0	1	0,52	0	1	0	0	1	0,50	2	2	0,51
98	<i>Omphalocarpum</i> sp	1	0	0	0	1	0,52	0	0	0	0	0	0	1	1	0,25
99	<i>Oncoba crepiniana</i> De Wild. & Th. Dur.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	1,01	6	2	0,51
100	<i>Oncoba welwitschii</i> (Oliv.) Gilg	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	1,01	4	2	0,51
101	<i>Ochthocosmus africanus</i> Hook.f.	0	1	0	0	1	0,52	1	1	0	0	2	1,01	5	3	0,76
102	<i>Pachystela</i> sp	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,50	1	1	0,25
103	<i>Pancovia harmsiana</i> Gilg	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,50	1	1	0,25
104	<i>Panda oleosa</i> Pierre	1	1	0	1	3	1,57	1	0	1	1	3	1,51	14	6	1,53
105	<i>Parkia bicor</i> A. Chev.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,50	1	1	0,25
106	<i>Pentaclethra macrophylla</i> Benth.	0	0	1	0	1	0,52	0	0	0	0	0	0	1	1	0,25
107	<i>Pericopsis elata</i> (Harms) Van Meeuwen	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1,01	2	2	0,51
108	<i>Petersianthus macrocarpus</i> (P. Beauv.) Liben	1	1	1	1	4	2,09	1	1	1	1	4	2,01	50	8	2,04
109	<i>Piptadeniastrum africanum</i> (Hook.f.) Brenan	0	0	0	1	1	0,52	0	0	0	0	0	0	1	1	0,25
110	<i>Prioria joveri</i> (Normand ex Aubrév.) Breteler	0	0	1	0	1	0,52	0	0	0	0	0	0	1	1	0,25
111	<i>Prioria oxyphylla</i> (Harms) Breteler	0	1	0	0	1	0,52	0	0	0	0	0	0	1	1	0,25
112	<i>Pseudospondias longifolia</i> Engl.	1	1	1	0	3	1,57	1	1	1	1	4	2,01	14	7	1,78
113	<i>Pterocarpus soyauxii</i> Taub.	1	0	1	0	2	1,05	0	1	1	1	3	1,51	6	5	1,27
114	<i>Pycnanthus angolensis</i> (Welw.) Exell	1	1	1	1	4	2,09	1	1	1	1	4	2,01	28	8	2,04
115	<i>Ricinodendron heudelotii</i> (Baill.) Pierre ex Heckel	0	1	1	1	3	1,57	1	0	1	1	3	1,51	9	6	1,53

116	<i>Rinorea oblongifolia</i> (C.H. Wright) Marquand exChipp	1	1	0	0	2	1,05	1	1	1	1	4	2,01	13	6	1,53
117	<i>Rinorea</i> sp	0	1	0	0	1	0,52	0	0	0	0	0	0	1	1	0,25
118	<i>Santiria trimera</i> (Oliv.) Aubrév.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,50	1	1	0,25
119	<i>Scorodophloeus zenkeri</i> Harms	0	1	0	0	1	0,52	1	0	1	1	3	1,51	13	4	1,02
120	<i>Staudtia kamerunensis</i> Warb.	1	1	1	1	4	2,09	0	0	1	1	2	1,01	29	6	1,53
121	<i>Sterculia tragacantha</i> Lindl.	1	0	0	0	1	0,52	1	0	0	1	2	1,01	6	3	0,76
122	<i>Strombosia glaucescens</i> Engl.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,50	1	1	0,25
123	<i>Strombosia grandifolia</i> Hook.f. ex Benth.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,50	1	1	0,25
124	<i>Strombosia nigropunctata</i> J. Louis & J. Léonard	0	0	0	1	1	0,52	0	0	0	0	0	0	2	1	0,25
125	<i>Strombosiopsis tetrandra</i> Engl.	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3	1,51	6	3	0,76
126	<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,50	1	1	0,25
127	<i>Synsepalum subcordatum</i> De Wild.	1	0	0	0	1	0,52	0	0	0	0	0	0	1	1	0,25
128	<i>Tessmannia africana</i> Harms	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,50	1	1	0,25
129	<i>Tetrapleura tetraptera</i> (Thonn.) Taub.	1	0	0	0	1	0,52	0	0	0	1	1	0,50	2	2	0,51
130	<i>Treculia africana</i> Decne	1	1	0	1	3	1,57	1	0	0	1	2	1,01	7	5	1,27
131	<i>Trichilia prieuriana</i> A. Juss.	1	1	1	1	4	2,09	0	1	0	1	2	1,01	13	6	1,53
132	<i>Trichilia</i> sp	0	1	1	0	2	1,05	0	0	0	0	0	0	2	2	0,51
133	<i>Trichilia welwitschii</i> C.DC.	0	0	1	1	2	1,05	1	0	1	1	3	1,51	14	5	1,27
134	<i>Tridesmostemon omphalocarpoides</i> Engl.	0	1	0	0	1	0,52	1	0	1	0	2	1,01	3	3	0,76
135	<i>Trilepisium madagascariense</i> D.C.	1	1	1	1	4	2,09	1	1	0	1	3	1,51	18	7	1,78
136	<i>Turraeanthus africanus</i> (Welw.) ex C. DC.) Pellegr.	1	1	1	1	4	2,09	1	1	0	1	3	1,51	8	7	1,78
137	<i>Uapaca guineensis</i> Mull. Arg.	1	1	0	0	2	1,05	0	1	1	1	3	1,51	7	5	1,27
138	<i>Vitex</i> sp	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,50	1	1	0,25
139	<i>Xylia ghesquierei</i> Robyns	1	1	0	1	3	1,57	1	1	1	1	4	2,01	8	7	1,78
140	<i>Zanthoxylum inaequalis</i> Engl.	0	0	1	0	1	0,52	1	0	1	1	3	1,51	6	4	1,02
141	<i>Zanthoxylum lemairei</i> P.G. Waterman	0	1	0	0	1	0,52	0	0	0	0	0	0	1	1	0,25
142	<i>Zanthoxylum gilletii</i> (De Welw.) P.G. Waterman	1	0	0	0	1	0,52	1	1	1	1	4	2,01	19	5	1,27
	Total					191	100					199	100	832	393	100

La fréquence relative des espèces identifiées dans tous les relevés nous a permis de faire une analyse discriminatoire entre les blocs nord et sud. Il a été identifié 62 espèces communes entre le nord et sud de la rivière Yoko, 39 espèces propres des blocs nord et 41 espèces uniquement des blocs sud.

Toutes les espèces ont subi une analyse du spectre écologique afin de caractériser la végétation des parcelles à *Marantaceae*.

4.1.3 Résultats des analyses du spectre écologique

Pour caractériser la végétation de ces parcelles à *Marantaceae*, nous avons attribué à chaque espèce son statut phytosociologique, le comportement de son feuillage et son tempérament.

Les tableaux 5a, 5b et 5c présentent respectivement les espèces communes, les espèces appartenant uniquement aux blocs nord et celles des blocs sud.

Tableau 5 : Statuts phytosociologiques, comportement de feuillage et tempérament des espèces

Légende : Classe Phyt.= classe phytosociologique ; Ordre Phyt.=ordre phytosociologique ; comp. fe : comportement de feuillage ; Temp.= tempérament ; SP : Strombosio-Parinarietea ; MT : Musango-Terminalietea ; M : Mitragynetea ; GO= Guibourtio-Oubangietalia ; G= Gilbertiodendretalia dewevrei ; PC= Piptadeniastro-Celtidetalia ; ZT= Zanthoxylo-Terminalieteria Mu= Musangetalia ; LP= Lanneo-Pseudospondieteria ; AC : Alchorneetalia cordifoliae ; S= espèce sempervirente ; L = essence de lumière (héliophile) ; O= essence ombrophile ; T= essence tolérante

Tableau 5a : Espèces communes entre les blocs nord et sud

N°	Espèce	Classe Phyt.	Ordre Phyt.	Comport. Fe.	Tempérament
1	<i>Aidia micrantha</i>	SP	G	S	O
2	<i>Albizia gummifera</i>	MT	ZT	C	L
3	<i>Allanblachia floribunda</i>	SP	PC	S	L
4	<i>Amphimas ferrugineus</i>	SP	PC	C	L
5	<i>Aningeria altissima</i>	SP	PC	S	L
6	<i>Anonidium mannii</i>	SP	PC	S	O
7	<i>Anthonotha fragrans</i>	SP	PC	S	L
8	<i>Anthonotha macrophylla</i>	MT	ZT	S	L
9	<i>Barteria fistulosa</i>	MT	ZT	S	L
10	<i>Blighia unijugata</i>	SP	PC	S	L
11	<i>Blighia welwitschii</i>	SP	PC	S	L
12	<i>Canarium schweinfurthii</i>	MT	ZT	C	L
13	<i>Celtis mildbraedii</i>	SP	PC	S	O
14	<i>Celtis tessmannii</i>	SP	PC	S	O
15	<i>Coelocaryon preussii</i>	MT	ZT	S	L
16	<i>Cola altissima</i>	SP	PC	S	O
17	<i>Cola gigantea</i>	SP	PC	S	O
18	<i>Cola griseiflora</i>	SP	PC	S	T
19	<i>Cynometra hankei</i>	SP	PC	S	T
20	<i>Desplatsia dewevrei</i>	MT	ZT	S	L
21	<i>Diospyros crassiflora</i>	SP	PC	S	L
22	<i>Diospyros sp</i>	SP	G	S	L

N°	Espèce	Classe Phyt.	Ordre Phyt.	Comport. Fe.	Tempérament
23	<i>Discoglyprena caloneura</i>	MT	ZT	S	L
24	<i>Drypetes sp</i>	SP	PC	S	T
25	<i>Ficus exasperata</i>	MT	ZT	S	L
26	<i>Funtumia africana</i>	MT	ZT	S	L
27	<i>Garcinia smeathmannii</i>	-	-	S	O
28	<i>Grewia trinervia</i>	SP	PC	S	L
29	<i>Grossera multinervis</i>	MT	ZT	-	-
30	<i>Guarea cedrata</i>	SP	PC	S	O
31	<i>Guarea thompsonii</i>	SP	PC	S	O
32	<i>Hannoa klainaena</i>	SP	PC	S	T
33	<i>Heisteria parvifolia</i>	SP	G	S	O
34	<i>Lansea welwitschii</i>	M	LP	C	L
35	<i>Margaritaria discoidea</i>	MT	ZT	C	L
36	<i>Milicia excelsa</i>	MT	ZT	C	L
37	<i>Monodora myristica</i>	M	-	S	T
38	<i>Myrianthus arboreus</i>	MT	Mu	S	L ou T
39	<i>Nauclea diderrichii</i>	SP	PC	S	O
40	<i>Nesogordonia sp</i>	-	-	S	-
41	<i>Ochthocosmus africanus</i>	SP	PC	S	T
42	<i>Panda oleosa</i>	SP	PC	S	O
43	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	MT	ZT	S	L
44	<i>Pseudospondias longifolia</i>	M	LP	S	L
45	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	SP	PC	S	L
46	<i>Pycnanthus angolensis</i>	MT	ZT	S	L
47	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	MT	ZT	C	L
48	<i>Rinorea oblongifolia</i>	SP	PC	S	O
49	<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	SP	PC	S	T
50	<i>Staudtia kamerunensis</i>	SP	G	S	T
51	<i>Sterculia tragacantha</i>	MT	ZT	C	L
52	<i>Tetrapleura tetraptera</i>	MT	ZT	S	O
53	<i>Treculia africana</i>	M	AC	S	L
54	<i>Trichilia prieuriana</i>	SP	PC	S	L
55	<i>Trichilia welwitschii</i>	MT	ZT	S	L
56	<i>Tridesmostemon omphalocarpoides</i>	SP	PC	S	L
57	<i>Trilepisium madagascariense</i>	MT	ZT	S	L
58	<i>Turraeanthus africanus</i>	MT	ZT	S	L
59	<i>Uapaca guineensis</i>	MT	ZT	S	L
60	<i>Xylia ghesquieri</i>	SP	PC	-	-
61	<i>Zanthoxylum inaequalis</i>	MT	ZT	S	L
62	<i>Zanthoxylum gillettii</i>	MT	ZT	S	L

Il ressort du tableau 5a que 41,26 % (26 espèces) d'espèces appartiennent à la classe de Musango-Terminalietea, 49,20 % (31 espèces) d'espèces de la classe des Strombosio-Parinarietea, 7,94 % (5 espèces) de la classe des Mitragynetea ; 3 espèces sont indéterminées.

12,69 % (8 espèces) d'espèces sont des essences caducifoliées, 84,13 % (53 espèces) sont sempervirentes et 2 espèces indéterminées.

Le tempérament renseigne que 60,32 % (38 espèces) d'espèces sont des essences héliophiles, 22,22 % (14 espèces) sont d'espèces d'ombre, 12,69 % (8 espèces) sont tolérantes et 3 espèces indéterminées.

Pour les espèces propres aux blocs nord, le tableau 5b renseigne que 28,95 % (11 espèces) d'espèces sont dans la classe de Musango-Terminalietea, 52,63 % (20 espèces) d'espèces sont dans celle de Strombosio-Parinarietea, 7 espèces sont indéterminées. Du point de vue comportement de feuillage, 13,56 % (5 espèces) d'espèces sont des essences caducifoliées, 57,89 % (22 espèces) sont sempervirentes et 11 espèces sont indéterminées. Pour le tempérament, 34,21 % (13 espèces) d'espèces sont des essences héliophiles, 26,32 % (10 espèces) sont ombrophiles, 10,53 % tolérantes et 11 indéterminées.

Pour les espèces propres aux blocs sud, la classe des Musango-Terminalietea est représentée par 41,46 % (17 espèces) d'espèces, 36,59 % (15 espèces) d'espèces sont de la classe des Strombosio-Parinarietea, une espèce des Mitragynetea et 19,51 % (8 espèces) d'espèces sont indéterminées.

17,07 % (7 espèces) d'espèces sont des essences caducifoliées, 25 espèces (60,96 %) sont sempervirentes, le comportement du feuillage de 9 espèces (21,95 %) n'a pas été déterminé. Les essences de lumière représentent 31,71 % (13 espèces) d'espèces, 24,39 % (10 espèces) sont des essences ombrophiles, 17,07 % sont essences tolérantes (7 espèces) et 11 espèces sont indéterminées.

Tableau 5b : Espèces propres aux parcelles du nord

N°	Espèce	Classe Phyt.	Ordre Phyt.	Comport. Fe.	Tempérament
1	<i>Afrostryax lepidophyllus</i>	-	-	-	-
2	<i>Albizia ealensis</i>	MT	ZT	C	L
3	<i>Aningeria robusta</i>	-	-	S	O
4	<i>Berlinia sp</i>	MT	ZT	C	L
5	<i>Ceiba pentandra</i>	MT	ZT	S	L
6	<i>Chrysophyllum lacourtianum</i>	SP	PC	S	O
7	<i>Chrysophyllum perpulchrum</i>	SP	PC	S	T

N°	Espèce	Classe Phyt.	Ordre Phyt.	Comport. Fe.	Tempérament
8	<i>Chytranthus carneus</i>	SP	PC	S	L
9	<i>Cola acuminata</i>	SP	PC	S	L
10	<i>Corynanthe paniculata</i>	MT	ZT	S	O
11	<i>Dacryodes edulis</i>	SP	PC	S	T
12	<i>Dialium excelsum</i>	SP	PC	S	L ou T
13	<i>Drypetes gilgiana</i>	SP	PC	S	T
14	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	SP	PC	S	O
15	<i>Fernandoa adolfi-friderici</i>	-	-	-	-
16	<i>Ganophyllum giganteum</i>	MT	ZT	S	L
17	<i>Gilletiodendron kisantuense</i>	SP	G	S	O
18	<i>Greenwayodendron suaveolens</i>	SP	G	S	O
19	<i>Hedranthera barteri</i>	-	-	-	-
20	<i>Irvingia gabonensis</i>	MT	ZT	-	-
21	<i>Irvingia grandifolia</i>	SP	PC	S	O
22	<i>Isolona hexaloba</i>	SP	PC	S	O
23	<i>Khaya anthotheca</i>	MT	ZT	C	L
24	<i>Klainedoxa gabonensis</i>	SP	PC	C	L
25	<i>Macaranga pynaertii</i>	MT	Mu	S	L
26	<i>Macaranga spinosa</i>	MT	Mu	S	L
27	<i>Morinda lucida</i>	-	-	-	-
28	<i>Musanga cecropioides</i>	MT	Mu	S	L
29	<i>Nesogordonia leplaei</i>	-	-	-	-
30	<i>Omphalocarpum sp</i>	-	-	-	-
31	<i>Pentaclethra macrophylla</i>	MT	ZT	S	L
32	<i>Piptadeniastrum africanum</i>	SP	PC	C	T
33	<i>Prioria joveri</i>	SP	-	-	-
34	<i>Prioria oxyphylla</i>	SP	PC	S	O
35	<i>Rinorea sp</i>	SP	PC	S	O
36	<i>Strombosia nigropunctata</i>	SP	G	S	O
37	<i>Synsepalum subcordatum</i>	SP	PC	-	-
38	<i>Trichilia sp</i>	SP	PC	-	-
39	<i>Zanthoxylum lemairei</i>	MT	ZT	S	L

Tableau 5c : Espèces propres aux parcelles du sud

N°	Espèce	Classe Phyt.	Ordre Phyt.	Comport. Fe	Tempérament
1	<i>Alstonia boonei</i>	MT	ZT	C	L
2	<i>Anthonotha pynaertii</i>	MT	ZT	S	L
3	<i>Antrocaryon nannanii</i>	SP	PC	C	L
4	<i>Antiaris toxicaria</i>	MT	ZT	C	T
5	<i>Antiaris welwitschii</i>	MT	ZT	C	T
6	<i>Barteria nigritiana</i>	MT	ZT	S	T
7	<i>Carapa procera</i>	MT	ZT	S	O

N°	Espèce	Classe Phyt.	Ordre Phyt.	Comport. Fe	Tempérament
8	<i>Chrysophyllum africanum</i>	MT	ZT	S	L
9	<i>Chytranthus sp</i>	-	-	S	O
10	<i>Cleistopholis glauca</i>	-	-	-	-
11	<i>Cola bruneelii</i>	SP	PC	S	O
12	<i>Cola congolana</i>	SP	PC	S	O
13	<i>Croton haumanianus</i>	-	-	-	-
14	<i>Cynometra sessiliflora</i>	SP	PC	S	T
15	<i>Dacryodes yangambiensis</i>	-	-	-	-
16	<i>Dialium corbisieri</i>	-	-	-	-
17	<i>Diogoia zenkeri</i>	SP	G	S	O
18	<i>Erythrophleum suaveolens</i>	-	-	-	-
19	<i>Ficus mucuso</i>	M	LP	S	L
20	<i>Ficus sp</i>	MT	ZT	-	-
21	<i>Grewia oligoneura</i>	MT	ZT	-	-
22	<i>Homalium sp</i>	MT	Mu	S	T
23	<i>Julbenardia seretii</i>	SP	G	S	O
24	<i>Lannea africana</i>	-	-	C	L
25	<i>Mammea africana</i>	SP	PC	S	T
26	<i>Microdesmis yafungana</i>	MT	ZT	-	L
27	<i>Millettia sp</i>	MT	ZT	C	L
28	<i>Monodora sp</i>	MT	ZT	S	L
29	<i>Oncoba crepiniana</i>	MT	Mu	S	L
30	<i>Oncoba welwitschii</i>	MT	Mu	S	L
31	<i>Pachystela sp</i>	SP	PC	S	O
32	<i>Pancovia harmsiana</i>	SP	PC	S	O
33	<i>Parkia bicor</i>	SP	PC	S	T ou L.
34	<i>Pericopsis elata</i>	SP	PC	C	L
35	<i>Santiria trimera</i>	MT	ZT	-	L
36	<i>Strombosia glaucescens</i>	SP	PC	S	O
37	<i>Strombosia grandifolia</i>	SP	PC	S	O
38	<i>Strombosia tetrandra</i>	SP	PC	S	L
39	<i>Symphonia globulifera</i>	-	-	-	-
40	<i>Tessmannia africana</i>	-	-	-	-
41	<i>Vitex sp</i>	MT	ZT	S	T

Les différents statuts phytosociologiques des espèces donnent une proportion de différentes classes dans le tableau ci-après.

Tableau 6 : Analyse globale des différents statuts phytosociologiques dans les parcelles à *Marantaceae*

Statut phytosociologique	Nombre		Pourcentage	
	Blocs Nord	Blocs Sud	Blocs Nord	Blocs Sud
SP	236	187	55,27	47,16
MT	166	191	38,88	46,17
M	13	17	3,04	4,20
Inconnu	12	10	2,81	2,47
Total	427	405	100	100

4.2 Densité de *Megaphrynium macrostachyum* et de plantules ligneuses dans les parcelles à *Marantaceae*

Cette densité a été estimée pour apprécier la régénération des espèces ligneuses dans parcelles à *Marantaceae*. Pour cela, nous avons essayé de voir s'il existe une corrélation entre la densité de *Megaphrynium macrostachyum* et celle de plantules des espèces ligneuses.

Le tableau 7 présente le nombre de pétioles de *Megaphrynium macrostachyum* et celui de plantules ligneuses sur une superficie de 2 m x 2 m.

Tableau 7 : Densité de *Megaphrynium macrostachyum*, nombre de plantules de hauteur $\leq 1m$ (S₁) et de plantules de hauteur $>1m$ et diamètre $< 10cm$ (S₂)

SITE	Parcelles	Densité <i>Megaphrynium</i>	S1	S2
SUD Yoko	I	60	24	2
	II	74	19	2
	III	43	25	1
	IV	39	38	3
NORD Yoko	I	16	62	6
	II	28	48	5
	III	21	36	7
	IV	28	44	4

Ces données représentent la moyenne de 6 sous-parcelles (2 m x 2 m) par bloc.

La densité de *Megaphrynium macrostachyum* exerce une influence sur celle des espèces ligneuses dans les parcelles à *Marantaceae*. Lorsque le nombre de pétioles ou touffes de *Megaphrynium macrostachyum* augmente, celui des plantules des espèces ligneuses diminue, dans le cas contraire, le nombre de plantules augmente (figure 15).

Le tableau 7 indique un nombre élevé des plantules de S1 par rapport aux plantules de stade S2. Quelle que soit la densité de *Megaphrynium macrostachyum* dans les parcelles à *Marantaceae*, nous avons observé une densité très faible des individus de stade S2 même si les individus de stade S1 sont abondants dans plusieurs parcelles. Les graines des espèces ligneuses germent, l'ombrage créé par les grandes feuilles de *Megaphrynium macrostachyum* (figure 3) ne permet pas aux plantules des espèces ligneuses(S2) d'évoluer comme l'illustre la figure 16.

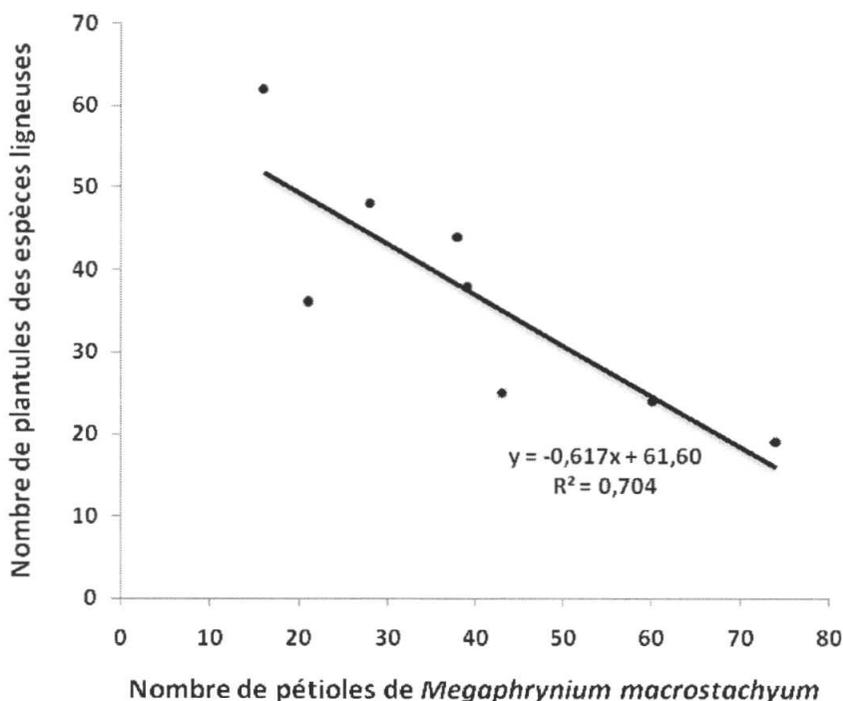


Figure 15: Nombre de pétioles de *Megaphrynium macrostachyum* et de plantules de stade S1 des espèces ligneuses dans les parcelles de 2 m x 2 m

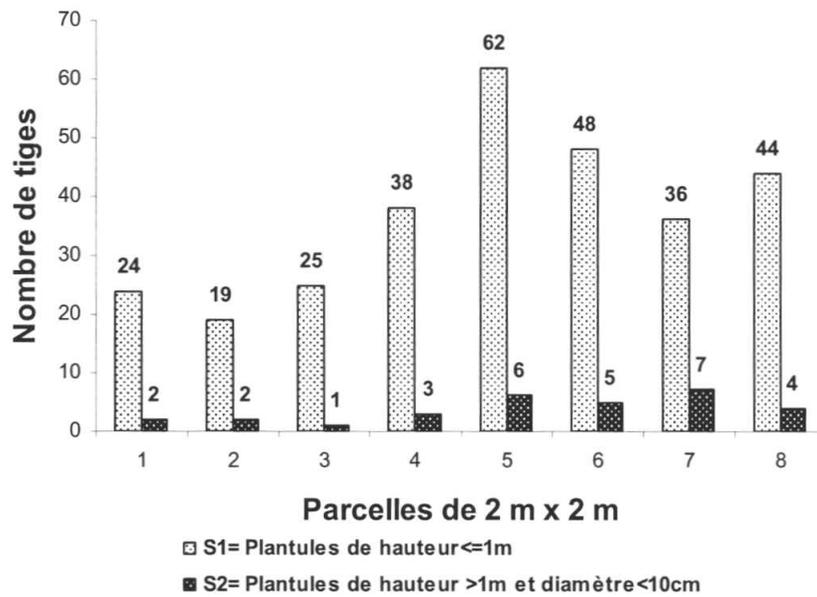


Figure 16 : Comparaison des différents stades de plantules (S1 et S2) des espèces ligneuse dans les parcelles à *Marantaceae*

4.3 Résultats obtenus par les méthodes de coupe de *Megaphrynium macrostachyum*

4.3.1 Nombre de feuilles de *Megaphrynium macrostachyum*

Le nombre de feuilles obtenues sont consignées dans le tableau 8. Ce dernier renseigne que durant la période d'observation, les feuilles obtenues n'ont pas atteint le nombre de feuilles de départ tant pour la coupe rase que pour le recepage partiel dans tous les sites expérimentaux. Dans le site A, la coupe rase et le recepage partiel fournissent le même nombre de feuilles (48), alors dans le site B, le recepage partiel fournit un nombre élevé (39) par rapport à la coupe rase (32). Le site A avait fourni une moyenne de 48 feuilles et le site B une moyenne de 35.5.

Tableau 8 : Evolution de nombre de feuilles de *Megaphrynium macrostachyum* après les différentes coupes

Site	Méthode de coupe	Mois						
		0	1	2	3	4	5	6
A	C.R	115	0	20	24	36	41	48
	R.P	110	2	20	27	33	41	48
B	C.R	86	0	15	16	23	26	32
	R.P	86	2	15	20	26	32	39

C.R = coupe rase, R.P = recepage partiel

4.3.2 Hauteur de Pétioles de *Megaphrynium macrostachyum*

La hauteur des pétioles au bout de 6 mois (1,03 m pour la coupe rase et 1,89 m pour le recepage partiel) n'a pas atteint la hauteur de départ tant pour la coupe rase (3,05m) que pour le recepage partiel (3,42m) dans tous les sites étudiés (annexe 9 à 15). Le rythme mensuel de croissance est lent. La figure 17 indique que dans les parcelles dont la coupe rase a été appliquée, les pétioles ont fourni une croissance en hauteur inférieure par rapport au recepage partiel dans les sites A et B.

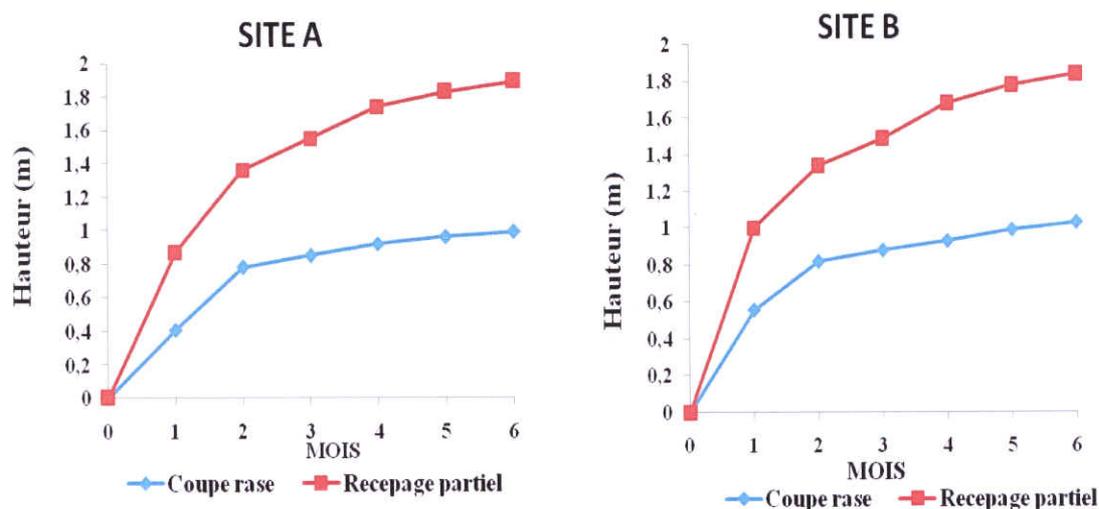


Figure 17 : Evolution de la croissance en hauteur (mètre) après coupe de *Megaphrynium macrostachyum* dans les sites A et B

La synthèse d'analyse de la variance de différentes périodes d'observation donne une différence hautement significative entre les différentes méthodes appliquées pour la hauteur de pétioles de *Megaphrynium macrostachyum* comme l'indique le tableau 9 ci-dessous.

Tableau 9 : Synthèse d'analyse de la variance aux différentes périodes d'observations

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
mois2	Between Groups	1.046	1	1.046	19.169	.001
	Within Groups	.764	14	.055		
	Total	1.809	15			
mois3	Between Groups	1.710	1	1.710	47.470	.000
	Within Groups	.504	14	.036		
	Total	2.214	15			
mois4	Between Groups	2.496	1	2.496	49.687	.000
	Within Groups	.703	14	.050		
	Total	3.200	15			
mois5	Between Groups	1.974	1	1.974	27.050	.000
	Within Groups	1.022	14	.073		
	Total	2.996	15			
mois6	Between Groups	2.958	1	2.958	74.522	.000
	Within Groups	.556	14	.040		
	Total	3.514	15			

4.3.3 Nombre de plantules des espèces ligneuses après coupe

Le nombre de plantules d'espèces ligneuses dans les parcelles où les coupes ont été appliquées avait augmenté du premier mois au deuxième mois. Ensuite il y a eu chute au 3, 4, 5, et 6^{ème} mois pour la coupe rase et le recepage partiel dans tous les sites comme l'indique la figure 18.

La coupe rase a donné un nombre élevé de plantules dans les sites A et B de différentes répétitions (voir annexe 9 à 15).

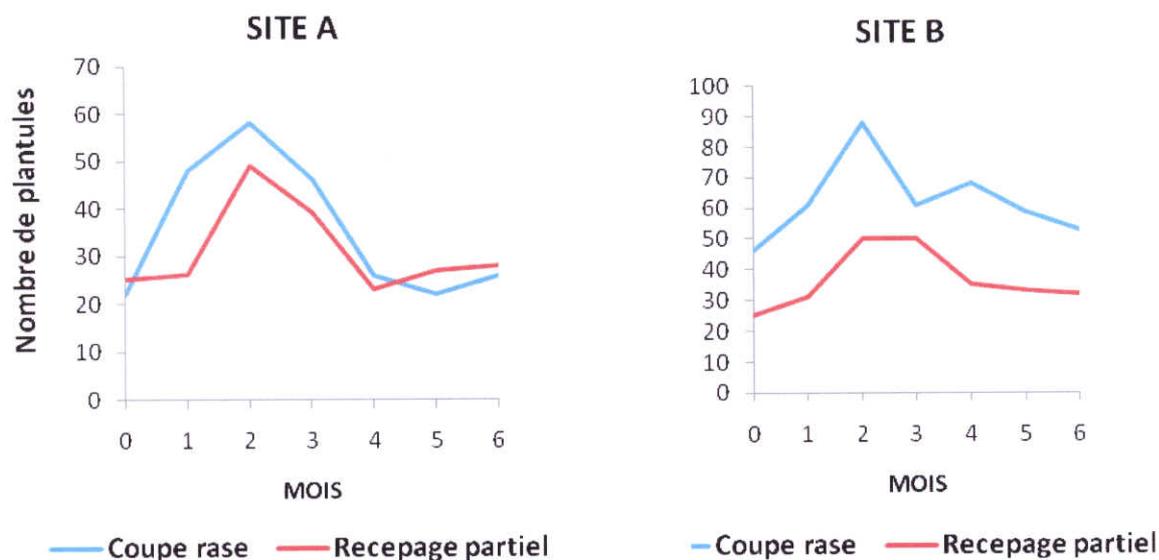


Figure 18 : Evolution de nombre de plantules d'espèces ligneuses après la coupe de *Megaphrynium macrostachyum*

CHAPITRE CINQUIEME : DISCUSSION

Dans ce chapitre, nous abordons les aspects fondamentaux de nos recherches dans la réserve forestière de Yoko. Il s'agit des espèces ligneuses qui accompagnent le *Megaphrynium macrostachyum* dans son évolution, de la densité celle-ci et de son temps de reconstitution après les perturbations (coupe).

5.1 Espèces ligneuses accompagnatrices de *Megaphrynium macrostachyum*

L'inventaire des arbres à dhp ≥ 10 cm a permis à identifier 142 espèces appartenant à 30 familles, 101 genres ayant 812 individus.

62 espèces sont communes entre les blocs nord et les blocs sud, 39 espèces propres aux blocs nord et 41 espèces se retrouvent uniquement au sud. Trois espèces ont été présentes dans tous les 8 relevés. Il s'agit de *Celtis mildbraedii*, *Petersianthus macrocarpus* et *Pycnanthus angolensis*. Dans les parcelles à *Marantaceae* du nord, *Celtis mildbraedii*, *C. tessmannii*, *Chrysophyllum lacourtianum*, *Coelocaryon preussii*, *Gilletiodendron kisanuense*, *Hannoa klaineana*, *Myrianthus arboreus*, *Petersianthus macrocarpus*, *Pycnanthus angolensis*, *Staudtia kamerunensis*, *Trilepisium madagascariense* et *Turraeanthus africanus* étaient présentes dans toutes les parcelles. Pour les blocs sud, la situation est un peu différente : *Aidia micrantha*, *Anonidium manni*, *Celtis mildbraedii*, *Funtumia africana*, *Petersianthus macrocarpus*, *Pycnanthus angolensis*, *Pseudospondias longifolia*, *Rinorea oblongifolia*, *Xylia ghesquierei* et *Zanthoxylum gilletii* ont été identifiées dans toutes les parcelles. Cette composition floristique différente selon le site nous invite à comprendre que les espèces accompagnatrices de *Megaphrynium macrostachyum* varient d'un endroit à un autre. Ce résultat vient appuyer celle de Vande weghe (2004) qui note que la composition floristique des forêts à *Marantaceae* du Parc national d'Odzala varie d'un endroit à l'autre. De même Brncic (2001) confirme dans son étude que la structure et la composition spécifique dans une forêt à *Marantaceae* dominée par *Megaphrynium macrostachyum* et autres espèces peuvent varier d'un endroit à l'autre.

Tous les travaux de recherche en notre possession sur les inventaires d'arbres effectués dans la Réserve de Yoko n'ont pas encore observé l'espèce *Gilletiodendron kisanuense* au sud de la rivière Yoko, mais indiquent sa présence au nord de la rivière. Notre étude le confirme également. Ceci nous amène à comprendre que la composition des espèces qui accompagnent le *Megaphrynium*

macrostachyum ne varie pas seulement d'un endroit à un autre mais aussi en fonction des espèces présentes dans l'environnement immédiat des parcelles à *Marantaceae*.

5.2 Analyse quantitative

5.2.1 Surface terrière

En considérant les 8 parcelles isolement, on constate que les parcelles I (26,28 m²/ha), II (26,73 m²/ha) au nord et III au sud (24,33 m²/ha) présentent une surface terrière faible. Cependant, les autres parcelles : I (35,65 m²/ha), II (34,82 m²/ha) et IV (33,40 m²/ha) au sud ainsi que III (31,87 m²/ha) et IV (28,79 m²/ha) au nord ont fourni les surfaces terrières élevées (Tableau 3).

Le tableau ci-dessous donne une analyse comparative entre les surfaces terrières et le nombre d'arbres obtenus dans les parcelles à *Marantaceae* d'une forêt dense semi-caducifoliée au sud de la rivière Yoko du présent travail, effectué par Kukupula et d'une forêt clairsemée à *Marantaceae* au sud de la réserve forestière de Yoko.

Tableau 10: Analyse comparative de surfaces terrières et de nombre d'arbres entre les parcelles à *Marantaceae* d'une forêt semi-caducifoliée au sud de la rivière Yoko et de celles d'une forêt clairsemée à *Marantaceae* de 50 m x 50 m au sud de la réserve de Yoko

Paramètres	Parcelles à <i>Marantaceae</i> sur forêt semi-caducifoliée (50 m x 50 m)				Parcelles sur forêt clairsemée à <i>Marantaceae</i> (50 m x 50 m)		
	1	2	3	4	1	2	3
Nombre d'arbres	86	97	103	119	76	76	68
Surface terrière (m²/ha)	35,65	31,34	24,33	33,40	24,31	14,64	13,64

Le tableau 10 ci-haut montre un nombre d'arbres faible dans la forêt clairsemée à *Marantaceae* (parcelle 1, 2 et 3 forêt clairsemée à *Marantaceae*) et un nombre élevé dans les parcelles à *Marantaceae* sur forêt dense semi-caducifoliée (parcelle 2, 3 et 4). De même, la surface terrière est très faible dans les parcelles sur forêt clairsemée à *Marantaceae* (parcelle 2 et 3) et faible dans la parcelle 1 située dans même forêt clairsemée à *Marantaceae*, alors qu'elle est élevée dans les parcelles 1, 2, 4 située sur forêt semi-caducifoliée.

Ces résultats viennent appuyer ceux des autres chercheurs qui ont montré que dans une forêt clairsemée à *Marantaceae* la densité des grands arbres est faible et la surface terrière l'est également (Kouka, 2004 ; Kouka, 2006 ; Brugière et al, 2003 ; Brugière et al., 2000 et Doucet, 2003).

Les valeurs faibles obtenues aux parcelles I, II au nord et III au sud de la rivière Yoko du présent travail sont à peu près similaires à celles enregistrées dans d'autres forêts à *Marantaceae*, notamment au Congo Brazzaville, où Kouka (2004) obtient 26,5 m²/ha pour la forêt clairsemée à *Marantaceae* dans une bande 0,5 ha ; au Gabon, où Doucet (2003) obtient 25,9 m²/ha sur une placette à *Marantaceae* (Layon Biliba) et 23,7 m²/ha sur une placette à *Marantaceae* (Typ. 15). Les valeurs plus grandes de surface terrière obtenues dans les autres parcelles à *Marantaceae* sont analogues à celles enregistrées dans d'autres forêts tropicales denses, notamment Doucet op cit (38,3 m²/ha dans une parcelle sans *Marantaceae* (layon Biliba) au Gabon ; Kouka, 2004 (39,2 m²/ha) dans une forêt dense du parc national d'Odzala ; Sunderland et al, 2004 obtiennent 28,7 m²/ha dans le site Tchimbele (parcelle Gab01), 41,68 m²/ha au même site mais à la parcelle Gab02, 37,42 m²/ha dans la parcelle Gab03, 43,65 m²/ha au site Kinguele parcelle Gab05. Ces résultats de surfaces terrières élevées de nos parcelles prouvent que nous nous situons dans une forêt dense semi-caducifoliée de la réserve de Yoko.

5.2.2 Abondance relative des taxons

L'abondance relative des espèces indique que dans les blocs nord l'espèce *Gilletiodendron kisanuense* est prépondérante avec 8,20 % suivie de *Petersianthus macrocarpus* 7,26 %, *Coelocaryon preussii* 5,85 %, *Staudtia kamerunensis* 4,68 %, *Hannoa klaineana* 3,51 %, *Myrianthus arboreus* 3,28 %, *Pycnanthus angolensis* 3,28 %, *Trilepisium madagascariense* 3,04 %, *Aidia micrantha* 2,58 % et *Celtis tessmannii* 2,58 %. Dans les blocs sud, la situation est différente. *Petersianthus macrocarpus* vient en tête avec 4,69 % suivie de *Aidia micrantha* 4,44 %, *Zanthoxylum gillettii* 4,44 %, *Funtumia africana* 3,95 %, *Anonidium mannii* 3,46 %, *Pycnanthus angolensis* 3,46 %, *Rinorea oblongifolia* 2,96 %, *Scorodophloeus zenkeri* 2,72 %, *Celtis mildbraedii* 2,47 % et *Hannoa klaineana* 2,22 %.

Dans le parc national d'Odzala (Congo-Brazzaville), Kouka (2004) note une proportion élevée d'essences héliophiles dans les parcelles à *Marantaceae* telles qu'*Alstonia boonei*, *Antidesma vogelianum*, *Barteria nigritiana*, *Croton mayumbiensis*, *Discoglyprena caloneura*, *Maprounea membranacea*, *Markhemia tomentosa*, etc.

Ces espèces citées qui abondent dans ces milieux sont pour la plupart des essences de lumière, qui trouvent cette condition favorable dans la strate supérieure. Lubini (2003) considère un grand nombre de ces espèces comme ressources ligneuses de forêts secondaires.

Pour les familles, dans les blocs nord, les *Fabaceae* (Faboideae, Caesalpinoideae et Mimosoideae) sont abondantes et représentent 14,05 %. Elles sont suivies des *Myristicaceae* 13,82 %, *Meliaceae* 9,13 %, *Lecythidaceae* 7,26 %, *Malvaceae* 4,68 %, *Euphorbiaceae* 4,68 %, *Cecropiaceae* 3,98 % comme l'indique la figure 7. Dans les blocs sud, les *Fabaceae* (11,26 %) sont toujours en tête suivies de *Myristicaceae* 6,91 %. Les *Apocynaceae* viennent en troisième position avec les *Malvaceae* et les *Rutaceae* chacune avec 5,68 %. *Flacourtiaceae* 5,43 %, *Moraceae* 5,43% (figure 10).

Kouka (2006) indique une proportion élevée des *Euphorbiaceae*, *Flacourtiaceae*, *Rubiaceae* et *Caesalpiniaceae* selon les différents sites où se situent les *Marantaceae*. Les *Caesalpiniaceae* étant une famille qui caractérise les forêts denses de la région guinéo-congolaise (Nshimba et al, 2003 cité par Lomba, 2007), actuellement classée parmi les *Fabaceae* (APG II, 2003), constituent une proportion élevée dans ces forêts. Doucet (2003) observe dans ses recherches au Gabon que les forêts à *Marantaceae* comprennent une large majorité de pieds des *Caesalpiniaceae*.

L'importance des *Fabaceae*, *Myristicaceae*, *Lecythidaceae*, *Malvaceae*, *Euphorbiaceae*, *Apocynaceae*, *Rutaceae* ainsi que les *Flacourtiaceae* paraît plutôt comme une caractéristique régionale des forêts d'Afrique centrale qu'une particularité des forêts ou parcelles à *Marantaceae*. Ces familles figurent dans la liste des familles caractéristiques des forêts d'Afrique centrale selon l'UICN (1989), en termes de densité mais aussi de diversité (Kouka, 2006).

5.2.3 Dominance relative des taxons

Dans les blocs nord, l'espèce la plus abondante est le *Gilletiodendron kisantuense* suivie de *Petersianthus macrocarpus*, mais la dominance relative la plus élevée est obtenue chez *Petersianthus macrocarpus* 9,13 % de recouvrement suivie par *Trilepisium madagascariense* 7,06 %, *Ricinodendron heudelotii* 7,02 %. *Gilletiodendron kisantuense* vient en quatrième position avec 6,66 % puis *Celtis tessmannii* 4,59 %, *Cynometra hankei* 4,49 %, *Uapaca guineensis* 4,20 % comme le montre la figure 10. Dans les blocs sud par contre, *Zanthoxylum gillettii* est l'espèce la plus dominante avec 12,04 % suivie de *Funtumia africana* 11,16 %, *Ricinodendron heudelotii* 5,33 %. *Petersianthus macrocarpus* qui recouvre une grande superficie au nord et se positionne en

quatrième place avec 3,18 % au sud, viennent ensuite *Uapaca guineensis* 3,18 %, *Scorodophloeus zenkeri* 3,09 %, *Pericopsis elata* 2,97 % (fig. 13)

Les *Fabaceae* constituent une famille la plus dominante des blocs nord avec 16,1 % de recouvrement, elle est suivie des *Euphorbiaceae* 12,01 %, *Lecythydaceae* 9,13 %, *Moraceae* 7,49 %, *Annonaceae* 6,18 %, *Rutaceae* 5,56 %, *Myristicaceae* 5,39 % (fig. 12)

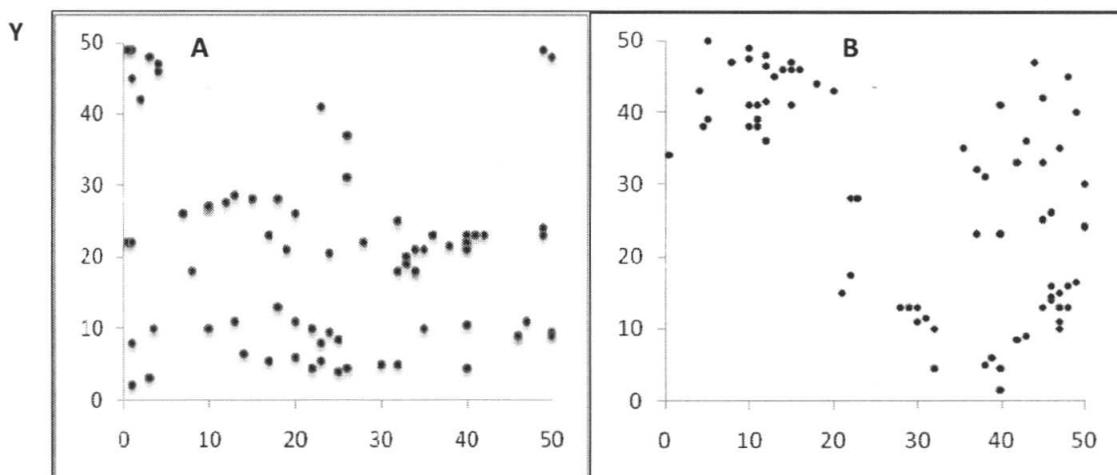
Dans les blocs sud, ce sont les *Rutaceae* qui dominent 15,58 %. Elles sont représentées par *Zanthoxylum gillettii*. Viennent ensuite les *Apocynaceae* 13,14 %, *Fabaceae* 10,95 %, *Euphorbiaceae* 10,48 %, *Moraceae* 5,59 %, *Olacaceae* 5,02 %, *Myristicaceae* 3,89 % et les *Lecythydaceae* 3,81 % (figure 14).

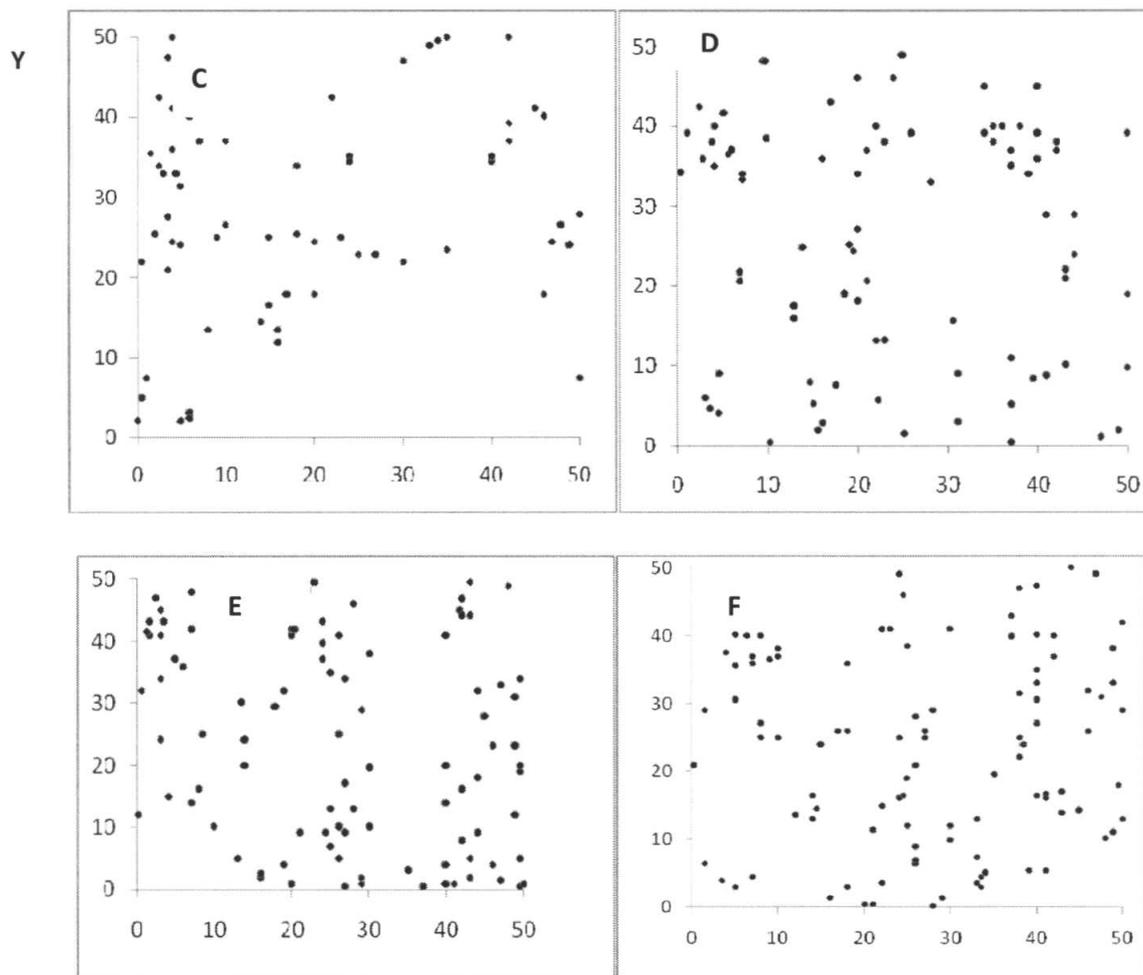
Ces espèces et familles qui dominent sont comme pour l'abondance, caractéristiques des forêts d'Afrique centrale l'UICN (1989) cité par Kouka (2006). Letouzey (1982) indique que les familles *Fabaceae*, *Euphorbiaceae*, *Myristicaceae*, *Moraceae*, *Apocynaceae*, *Lecythydaceae*, *Myristicaceae*, *Rutaceae*, *Annonaceae*, *Rubiaceae*, *Olacaceae*, etc. se développent bien dans les forêts denses humides. Ces familles sont donc dans leur milieu écologique.

5.2.4 Position de pieds dans la surface d'inventaire

Nous présentons ici les nuages des points d'occupation des arbres dans les parcelles à *Marantaceae* en comparaison avec la position de pieds d'arbres dans une forêt clairsemée à *Marantaceae*.

Figure 19: Position des arbres (x, y) dans la forêt clairsemée à *Marantaceae* A, B et C et dans les parcelles à *Marantaceae* sur forêt dense semi-caducifoliée (D, E et F) au sud de la réserve de Yoko (50 m x 50 m)





L'occupation des arbres indique que les parcelles A, B et C ont une forte proportion de *Marantaceae* et les arbres occupent un espace faible, ce qui montre que nous sommes dans une forêt clairsemée à *Marantaceae* (Com. Pers.). Les parcelles D, E et F présentent une distribution spatiale avec une proportion élevée d'arbres, les nuages des points sont répartis dans toute la surface de 50 m x 50 m. Il s'agit ici d'une forêt dense semi-caducifoliée dont le sous-bois est occupé par le *Megaphrynium macrostachyum*. Ces nuages des points confirment que dans une forêt clairsemée à *Marantaceae* la densité de grands arbres est faible.

5.2.5 Analyse du spectre écologique

Pour caractériser la végétation des parcelles à *Marantaceae*, nous avons attribué à chaque espèce son statut phytosociologique, le comportement de son feuillage et son tempérament.

Les différents statuts phytosociologiques des espèces ont été affectés au chapitre des résultats et leur proportion a été donnée dans le tableau 6.

Ce tableau 6 a présenté une proportion de 38,88 % d'espèces de la classe Musango-Terminalietea (MT) dans les blocs nord et 46,17 % dans les blocs sud, alors que celle de Strombosio-Parinarietea (SP) abonde dans les deux blocs nord (55,27 %) et sud (47,16 %). On observe une forte proportion d'essences de lumière et sempervirentes, très faible proportion d'essences ombrophiles et caducifoliées (tableaux 5a, 5b et 5c).

Il y a mélange d'espèces de la classe de Musanga-Terminalietea et celle de Strombosio-Parinarietea. Ce qui nous permet de définir ce type végétation comme celui de forêts secondaires vieilles. De Foresta (1990) cité par Doucet (2003) dit que les forêts à *Marantaceae* pouvant être constituées par des nombreuses trouées de 500 à 1000 m² sont fréquentes. Dans ces trouées se retrouvent de nombreuses espèces de la forêt primaire, associées à des espèces héliophiles ainsi qu'à des espèces pionnières. La présence des espèces du genre *Zanthoxylum* est caractéristique des forêts secondaires vieilles (Doucet, op.cit.). La plupart d'espèces inventoriées ont été classées par Lubini (2003) comme ressources ligneuses des forêts secondaires : *Alstonia boonei*, *Antrocaryon nannanii*, *Canarium schweinfurthii*, *Funtumia africana*, *Khaya anthotheca*, *Milicia excelsa*, *Millettia laurentii*, *Antiaris toxicaria*, *Pycnanthus angolensis*, *Ricinodendron heudelotii*, *Oncoba welwitschii*, *Croton haumanianus*, *Macaranga monandra*, *M. spinosa*, *Musanga cecropioides*, *Petersianthus macrocarpus*, *Zanthoxylum gillettii*, *Sterculia tragacantha*, *Uapaca guineensis*, *Pterocarpus soyauxii*, *Trilepisium madagascariense*. Donc ces parcelles à *Megaphrynium macrostachyum* que nous avons étudiées constituent une série évolutive importante (pour la cicatrisation de la forêt dense après la destruction de celle-ci) où cette espèce, ralentie pendant longtemps le processus. Brncic, 2001 observe que la population de *Megaphrynium macrostachyum* peut être une forme de persistance des forêts secondaires qui résultent des activités du passé. La densité de cette espèce joue un rôle important dans la régénération des espèces ligneuses.

5.2.6 Corrélation entre la densité de *Megaphrynium macrostachyum* et celle des espèces ligneuses

La densité a été estimée pour apprécier la régénération des espèces ligneuses dans les parcelles à *Marantaceae* et voir s'il existe une corrélation entre la densité de *Megaphrynium macrostachyum* et celle de plantules d'espèces ligneuses. La fig. 15 présente le nombre de tiges (pétioles) de *Megaphrynium macrostachyum* et celui de plantules ligneuses au stade S1. Ces résultats montrent que plus que le nombre de pétioles de *Megaphrynium macrostachyum* est élevé, plus le nombre de plantules des plantes ligneuses n'est faible. Ces résultats sont similaires de ceux de Brugière et al

(2003) et Kouka, 2004 dans les forêts clairsemées à *Marantaceae* du parc national d'Odzala (Congo Brazzaville).

Cependant en analysant les plantules de stade S1 (de hauteur ≤ 1 m) avec celles de S2 (de hauteur > 1 m et diamètre < 10 cm), la fig. 15 montre que les individus de S1 sont plus abondants par rapport à ceux de S2.

Cette réduction du nombre d'individus de S2 prouve que sous le *Megaphrynium macrostachyum*, les plantules des espèces ligneuses ne trouvent pas des conditions favorables, d'où l'évolution lente des espèces ligneuses. C'est pourquoi, Doucet 2003 confirme que les espaces (forêts) occupés par les *Marantaceae* sont à considérer comme les écosystèmes dont la régénération et l'évolution sont extrêmement lentes du fait de la couverture quasi inextricable des *Marantaceae* et *Zingiberaceae*.

La densité des grands arbres (individus à dhp ≥ 10 cm) diffère d'une parcelle à l'autre, elle avoisine celle de la forêt dense (au delà de 400 arbres/ha (tableau 3) pour les parcelles 2, 3 et 4 au sud et 1, 2 et 3 au nord.

En comparant nos résultats avec ceux de Brugiere et al (2003) dans le parc national d'Odzala (185 arbres/ha à forte densité de *Marantaceae* ; 402 arbres/ha à moyenne densité de *Marantaceae* et de 447 arbres/ha à faible densité de *Marantaceae* et ceux de Kouka, 2004 (330 arbres/ha dans les forêts clairsemées à *Marantaceae* ; 150 arbres/ha dans les brousses à *Marantaceae* au parc national d'Odzala, nous constatons que la densité de nos parcelles est plus élevée que celle d'une forêt clairsemée à *Marantaceae*. Cette densité élevée de nos parcelles pourraient s'expliquer du fait que se sont des petites superficies qui jouissent de l'influence de la forêt dense environnante.

5.3 Résultats obtenus par les méthodes de coupe de *Megaphrynium macrostachyum*

5.3.1 Nombre de feuilles de *Megaphrynium macrostachyum*

Le nombre de feuilles obtenus durant la période de 6 mois n'ont pas atteint le nombre de départ tant pour la coupe rase que pour le recepage partiel dans les deux sites expérimentaux. Au niveau du site A, la coupe rase et le recepage partiel ont fourni le nombre identique de feuilles (48) alors que dans le site B, le recepage partiel avait fourni un nombre élevé (39) par rapport à la coupe rase (32). Mais, entre les sites, le nombre de feuilles le plus élevé s'observe dans le site A (48) que B (32 pour la coupe rase et 39 pour le recepage partiel).

Il y a lieu de noter que le nombre de feuilles pour la coupe rase sont des petites dimensions par rapport à celui obtenu pour le recepage partiel comme le montre la figure 20. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que pour la coupe rase, les sels minéraux nécessaires pour la croissance et la vigueur des feuilles ont été exportés par les organes (pétioles et feuilles) coupés. Alors que pour le recepage partiel, les pétioles gardaient en place constitueraient une réserve nutritive utile pour la croissance et la vigueur des plants



Recepage partiel (Rp) à 6 mois

coupe Rase (CR) à 6 mois

Figure 20 : Illustration des feuilles obtenues par la coupe rase à droite et le recepage partiel à gauche

Dans le site A, les résultats de deux méthodes ne montrent aucune différence significative du point de vue nombre de feuilles. Par contre, les dimensions accusent une grande différence entre les résultats de deux méthodes. Ceci prouve que la coupe rase a une influence négative sur la vigueur des feuilles. Au site B, le recepage partiel fournit un nombre de feuilles élevé (39) par rapport à la coupe rase (32). Ce nombre élevé de feuilles (pour le recepage partiel) associé aux dimensions plus grandes affirmeraient qu'il existe un potentiel de réserve nutritive dans les pétioles (dont certains sont encore verts) laissés qui profite à la croissance des feuilles.

Faisant la projection de façon mathématique, nous obtenons les équations de régression du type $y = 9x - 3,333$ et $y = 8,828x - 2,733$ respectivement pour la coupe rase et le recepage partiel. Dans ce contexte, x étant le nombre de mois, il faudra alors 13 mois pour obtenir le nombre départ pour les deux méthodes appliquées (site A). La même projection au site B, donne les équations de régression

suivantes : - pour la coupe rase $y = 5,714x - 1,333$ avec $R^2 = 0,963$; recepage partiel $y = 7,2x - 3,2$ avec $R^2 = 0,922$. Donc, il faudra environ 15,5 mois pour la coupe rase et 12,5 mois pour le recepage partiel pour obtenir les feuilles départ. Il ressort de ces dernières équations que la coupe rase retarderait les feuilles à croître.

5.3.2 Hauteur des pétioles de *Megaphrynium macrostachyum*

Les données des différentes périodes d'observation sont consignées dans les annexes 9 à 15.

Ces derniers montrent que dans les deux sites, les hauteurs des pétioles de *Megaphrynium macrostachyum* pour le recepage partiel (1,89 m pour le site A et 1,84 m pour le site B) sont largement supérieures (à peu près le double) de celles obtenues par la coupe rase (0,99 m au site A et 1,03 m au B). La hauteur la plus élevée (maxima) pour le recepage partiel se situe à 2,55 m dans le site A et 2,64 m pour le site B à 6 mois (annexe 15). Le minima (hauteur minimale) pour la même méthode se situe à 1,36 m pour le site A et 1,32 m pour le B. Le maxima pour la coupe rase a donné 1,18 m dans le site A et 1,19 m dans B, alors que la hauteur minimale de 0,76 m (site A) et 0,74 m site B (annexe 15).

Les données collectées ont été soumises à l'analyse de la variance (ANOVA). Il découle de cette analyse qu'il existe une différence grandement significative entre les deux méthodes dans les deux sites expérimentaux pour toutes les périodes d'observations comme le montre le tableau 9.

Le recepage partiel présente une supériorité pour la croissance en hauteur pour toutes les périodes d'observation (mois) par rapport à la coupe rase (annexes 9 à 15). Au niveau du site A, le recepage partiel dégage une supériorité de 90 cm de haut, alors que, dans B la différence est de 81,7 cm. La figure 20 ci-haut illustre cette différence. La coupe rase induit un rythme de croissance en hauteur plus lent.

Cette supériorité du recepage partiel pour la croissance en hauteur comme prédéfini ci-haut pour les dimensions des feuilles proviendrait probablement des réserves que contiendraient les pétioles de *Megaphrynium macrostachyum* laissés lors des opérations de recepage partiel. Certains de ces pétioles gardent encore les parties vertes qui, pourraient assurer la photosynthèse, utile pour la croissance des individus.

Quoi qu'il existe une différence significative entre le recepage partiel et la coupe rase, la hauteur des pétioles pour les deux méthodes n'a pas atteint celle départ. Etant en présence des données appelées série chronologique, on peut les représenter graphiquement sous forme d'une équation mathématique de la forme $y = ax + b$, une droite de régression linéaire. $a =$ pente (coefficient

angulaire) ; b = constante ; x = le temps qui varie (mois). Dans notre cas, ce graphique donne une évolution de la croissance en fonction du temps (mois). Cependant, on peut se poser la question suivante : après combien de temps on pourra obtenir la hauteur de départ pour la coupe rase et le recepage partiel ? Il faut faire une projection en fonction de tendance des données en présence. De ce fait, il faut tracer une droite appelée droite des moindres carrés, ajouter une courbe de tendance. Nous obtenons l'équation de la forme $y = 0,100x + 0,467$ pour la coupe rase dans le site A et $y = 0,2x + 0,83$ pour le recepage partiel dans le même site. On remplace la valeur de x dans les équations par le nombre de mois jusqu'à correspondre à la hauteur de départ. Donc, en remplaçant les valeurs de x , il faudra 25 mois pour obtenir la hauteur de départ pour la coupe rase dans le site A et 11 mois pour le recepage partiel

Dans le site B, nous avons l'équation de la forme $y = 0,083x + 0,577$ pour la coupe rase (il faut 34,5 mois pour obtenir la hauteur de départ de 3,42 m) et $y = 0,161x + 0,959$ pour le recepage partiel (la hauteur de départ peut être obtenue à 15 mois).

Entre les sites, il se dégage qu'il faut plus de mois pour obtenir la hauteur de départ dans le site B par rapport au site A. Les données en notre possession ne permettent pas d'expliquer ce phénomène. Il convient prochainement d'associer les paramètres édaphiques (analyse des sols) et climatiques afin de trouver une explication à cette différence.

Partant de la deuxième hypothèse, nous confirmons qu'en général la coupe exerce une influence négative sur la croissance de *Megaphrynium macrostachyum* et entre les deux méthodes appliquées, la coupe rase induirait une influence négative plus prononcée par rapport au recepage partiel. Toutefois, il serait nécessaire à la longue, de suivre ce processus évolutif de la croissance de *Megaphrynium macrostachyum* après perturbation en donnant plus du temps pour avoir une idée réelle de sa dynamique temporelle.

Le paysan congolais prélève (cueille) les feuilles de *Megaphrynium macrostachyum* de façon sélective (4 à 6 feuilles par touffe) par recepage partiel au niveau de callus. De cette façon, quelle que soit la quantité de feuilles exploitées, cette méthode n'affecte ou affecte moins la croissance de l'espèce. Partant, elle est à conseiller par rapport à la coupe rase.

5.3.3 Evolution des plantules d'espèces ligneuses après coupe

Après les différentes coupes appliquées dans les différents sites, le nombre de plantules des espèces ligneuses avait augmenté du premier mois au deuxième mois. A partir du troisième, quatrième, cinquième et sixième mois on observe une chute comme l'illustre la figure 18.

Dans les parcelles où la coupe rase a été appliquée, le nombre de plantules était plus élevé par rapport aux parcelles de recepage partiel (fig. 18).

Cette situation nous oriente à penser que beaucoup de graines d'espèces ligneuses ont germé après ces opérations de coupe. Elles ont probablement trouvé les conditions favorables, du fait que l'ablation faite aux feuilles et aux pétioles a permis à l'intensité lumineuse à atteindre le sol et à augmenter la température qui a augmenté la vitesse de décomposition des litières et a influencé la germination des semences (Rey, 1997). Lorsqu'on constate que les graines germent après les coupes, du fait que le nombre de plantules augmente par rapport à celui de départ, ceci suggère que la diminution des plantules d'espèces ligneuses qu'on observe dans les parcelles à *Marantaceae* (*Megaphrynium macrostachyum*) ne résulte pas du déficit de graines dans le sol mais de l'action inhibitrice (forme un couvert végétal dense, figure 3) de cette espèce sur la germination (Brugière et al, 2003). Les graines d'espèces ligneuses existeraient au niveau du sol dans ces parcelles à *Marantaceae* et n'attendent que les conditions favorables à leur germination.

La chute de nombre de plantules à partir du troisième mois pourrait probablement être due à la mortalité des plantules qui n'ont pas rencontré les conditions favorables à leur croissance et à la diminution du potentiel de graines dans le sol suite à la levée.

La différence de nombre de plantules observée entre les deux méthodes montre que, la coupe rase, par son ablation totale des pétioles et feuilles, créerait les conditions plus favorables à la germination que le recepage partiel qui garde encore les pétioles de *Megaphrynium macrostachyum* pouvant provoquer un léger ombrage au sol.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

La Dynamique spatio-temporelle de *Megaphrynium macrostachyum* dans la réserve forestière de Yoko a été étudiée par le biais de l'inventaire floristique et de la coupe de cette espèce.

La démarche utilisée pour cette étude visait à déterminer : - les espèces ligneuses accompagnatrices de *Megaphrynium macrostachyum* ; - la densité de *Megaphrynium macrostachyum* en rapport avec celle de plantules d'espèces ligneuses ; - le temps de reconstitution de *Megaphrynium macrostachyum* après une perturbation par des coupes.

Les espèces accompagnatrices ont été inventoriées dans 8 blocs qui comprenaient 4 parcelles de 50 m x 50 m au nord de la rivière Yoko et 4 autres au sud. Il ressort de nos résultats que 812 arbres à dhp \geq 10 cm ont été inventoriés, appartenant 142 espèces et 30 familles. Ces espèces accompagnatrices de *Megaphrynium macrostachyum* varient d'un endroit à un autre et sont aussi fonction des espèces présentes dans l'environnement immédiat des parcelles à *Marantaceae*. La plupart de ces espèces sont des essences de forêts secondaires.

La densité de *Megaphrynium macrostachyum* et celle de plantules d'espèces ligneuses a été estimée par la méthode de quadrats (2 m x 2 m). La densité de *Megaphrynium macrostachyum* exerce une influence sur celle de plantules d'espèces ligneuses. A cause de leurs feuilles plus grandes, les individus de cette espèce colonisent l'espace et ralentissent pendant longtemps l'évolution des espèces ligneuses, ce qui crée une sorte de persistance de ce type forestier.

La reconstitution de *Megaphrynium macrostachyum* après perturbation a été étudiée dans les parcelles en suivant deux différentes méthodes de coupe et après six mois d'observation, il a été constaté que la coupe exerce une influence sur la croissance de *Megaphrynium macrostachyum*, plus particulièrement la coupe rase. Elle retarde la croissance et produit les feuilles de petites dimensions. Les prélèvements des feuilles de façon sélective (3,4 à 6 par touffe) appliqués par les paysans est une méthode à conseiller.

Nous recommandons que les différentes coupes soient appliquées à l'avenir et que le temps suffisant soit accordé pour une bonne observation de la dynamique temporelle de *Megaphrynium macrostachyum*. Que les sols des parcelles dont on doit appliquer la coupe soient analysés et que la dynamique spatio-temporelle de *Megaphrynium macrostachyum* soit étudiée dans une forêt clairsemée à *Marantaceae*.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Anonyme, 1997. – Rapport intermédiaire sur la mise en œuvre de la convention relative à la Biodiversité en RDC, Ministère de l'Environnement, Conservation de la Nature et Tourisme. 74 p

Anonyme, 2002. - Etat de la biodiversité en République Démocratique du Congo, Ministère de l'Environnement/Centre de coordination et de suivi de la biodiversité/Ministère de l'Environnement et de la Faune, Québec, Canada. 99 p

Anonyme, 2003. (APG, 2003). – Classification phyllogénétique des *Marantaceae*. « [http : //fr.wikipedia.org/wiki/Marantaceae](http://fr.wikipedia.org/wiki/Marantaceae)

Anonyme, 2007. – Localisation de la forêt de Yoko, carte CFT-FRM9.

Bikoue, M.A. et Essomba, H. 2007. –Gestion des ressources forestières fournissant les produits forestiers non ligneux alimentaires en Afrique centrale. Yaoundé, 103 p

Biloso, A. et Lejoly, J. 2006. –Etude de l'exploitation et du marché des produits forestiers non ligneux à Kinshasa. Bruxelles, Tropicultura, vol.24 n°3 192 p

Brcic, T., 2001. – The ecology and patch dynamic of *Megaphrynium macrostachyum* (Marantaceae) in southwestern Central African Republic. Seventy-Seventh, Annual Report, Oxford Forest Institute (<http://www.plants.ox.oc.uk/ofl>). 49 p

Brugière, D., Bougras, S et Gautier-Hion, A. 2000. – Dynamique forestière à processus de colonisation-extinction. Relation faune-flore dans les forêts à Marantaceae du parc national d'Odzala, Congo, 5 p

Brugière, D., Bougras, S et Gautier-Hion, A. 2003. – Dynamique des forêts à Marantaceae du parc national d'Odzala : une menace pour la biodiversité ? Canopée n° 25, 19 p

Chave, J. 2000. – Dynamique spatio-temporelle de la forêt tropicale. Annales de physique, fr. Vol.25 n°6, 186 p

Croiser, C. et Trefon, T., 2007. – Quel avenir pour les forêts de la République Démocratique du Congo ? Instruments et mécanismes innovants pour une gestion durable des forêts, CTB, 83 p

Dallmeier F. 1992. - Long term monitoring of biological diversity in tropical areas: methods for establishment and inventory of permanent plots. Paris, Mab Digest 11, Unesco, 51 p.

Dhetchuvi, M. et Diafouka A. 1993. – Les Marantaceae du Congo. *Fragm. Flor. Geobot.* 38(2) : 401-450 p.

Dhetchuvi, M. 1996. – Taxonomie et phytogéographie des Marantaceae et Zingiberaceae de l’Afrique centrale (Gabon, Congo, Zaïre, Rwanda et Burundi. Thèse de doct. Ulb, 438 p

14. Doucet, J.L 2003. – L’alliance délicate de la gestion forestière et de la biodiversité dans les forêts du centre du Gabon. Thèse de Doctorat, Fac. Universitaire des sciences Agronomiques de Gembloux 323 p

Hutchinson, J. et Dalziel, J.M. 1968. – Flora of west Tropical Africa. Second ed., vol. three, 276 p

Kahindo, J.M. 2007. – Inventaire des produits forestiers végétaux non ligneux et leur commercialisation dans la ville de Kisangani. *Dea Unikis, Fac. des sciences.* 83 p

Kouka, L.A. 2004. – Régénération des espèces ligneuses en forêt du Parc national d’Odzala (Congo Brazzaville), *Acta bot. Gallica, Bruxelles,* 293-309 p

Kouka, L.A. 2006. – Etude floristique des forêts du parc national d’Odzala (Congo Brazzaville), *Acta bot. Gallica Vol.153(1),* 49-81 p

Kumba, S. 2007. – Analyse de la structure spatiale des données ponctuelles par les méthodes des distances appliquées en écologie du paysage. Cas de *Gilbertiodendron dewevrei*, de *Scorodophloeus zenkeri* et de *Uapaca guineensis* dominantes dans la Réserve forestière de Yoko. *Dea, Fac des sciences, Unikis,* 73 p

Lebrun, J. et Gilbert, G. 1954. Une classification écologique des forêts du Congo-Belge. *INEAC, Séries Scientifiques (63), Bruxelles,* 89 p

Lejoly, J. 2006. *Biologie végétale, vol. 2 systématiques des plantes à fleurs en relation avec les principales plantes médicinales,* 3^{ème} éd. Bruxelles, 295 p

Lejoly, J. 2007. – Valorisation et conservation de la biodiversité végétale, première partie, *Unikis, Fac. des sciences* 34 p

Letouzey, R. 1982 – Manuel de botanique forestière, Afrique tropicale, tome I, 2^{ème} édition, Paris 461 p

- Lomba, C. 2007. - Contribution à l'étude de la phytodiversité de la réserve forestière de Yoko, D.E.S, faculté des sciences, 60 p
- Lubini, A. 1997. – La végétation de la réserve de biosphère de Luki au Mayombe (Zaïre), Opera Botanica Belgica, Vol. 10, 155 p
- Mandango, M. 1982. – Flore et végétation des îles du fleuve Zaïre dans la sous-région de la Tshopo (Haut-zaïre), thèse, Unikis, Fac. des sciences 109 p
- Mémento du forestier, 1976. Ed. Ministère de la coopération, Paris, 834 p
- Ndjele, L. 1988. – Les éléments phytogéographiques endémiques dans la flore vasculaire du Zaïre. Thèse inédite, Fac. des sciences, ULB, 528 p
- Nshimba H. 2008. – Etude floristique, écologique et phytosociologique des forêts de l'île Mbiye à Kisangani, RD-Congo, thèse ULB, Fac. des sciences, 389 p
- Nyakabwa, M. 1982: - Phytocénoses de l'écosystème urbain de Kisangani, thèse de doctorat inédit, *Vol I, Fac des Sciences, UNIKIS*, 428 p
- Rey, B. 1997. – Prise en compte de la dynamique forestière dans le cadre de la gestion multifonctionnelle des espaces boisés. XI Congrès forestier mondial, vol.2, 10 p
- Robyns, W. 1958. – Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Spermaphytes ; tableau analytique des familles, Bruxelles 67 p
- Sabongo, P. 2007. – Taxonomie, phytogéographie et conservation des espèces de la famille des Euphorbiaceae dans les districts de Kisangani et de la Tshopo, Mémoire Dea, Fac. des sciences, Unikis, Kisangani 103 p
- Schnell, R. 1976. – Flore et végétation de l'Afrique centrale. Ed. Bordas, Paris vol.1 468 p
- Sunderland T., Gretchen W. et Issembe Y. 2004. – Etude préliminaire de la végétation du Parc national de Mbe, Monts de Cristal, Gabon, Rapport Forafri sunderland04b, 50 p
- Troupin, G. 1988. – Flore du Ruanda. Spermaphytes, Act, Bruxelles vol. IV 651 p
- Vandeweghe, J.P. 2004. – Forêt d'Afrique centrale. La nature et l'homme. Ed. Lannoo SA Tiel-Belgique 367 p

Walker, A. et Sillans, R. 1961. – Les plantes utiles du Gabon. Encyclopédie biologique-LVI, éd. Le Chevalier, Paris 614 p

White L.J.T., 1992. –Vegetation history and logging disturbance: effect on rain forest mammals in the lope reserve, Gabon (with special emphasis on elephants and apes). Thesis submitted for the degree of Ph. D. University of Edinburgh, 250 p.

Annexe 1 : arbres à dhp ≥ 10 cm inventoriés au bloc I sud

N°	espèce	famille	x	y	circ. (cm)	DHP	ST (cm²/0,25ha)	ST (m²/ha)
1	<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	4,5	4	82	26,11	535,35	0,21
2	<i>Xylia ghesquieri</i>	<i>Fabaceae(Mimosoideae)</i>	3,5	4,6	77	24,52	472,05	0,19
3	<i>Mammea africana</i>	<i>Clusiaceae</i>	10,2	0,5	57,3	18,25	261,41	0,10
4	<i>Grewia trinervia</i>	<i>Malvaceae(Tilioideae)</i>	3	5,9	38	12,10	114,97	0,05
5	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	4,7	9,1	290	92,36	6695,86	2,68
6	<i>Strombosiopsis tetrandra</i>	<i>Olacaceae</i>	6,9	20,5	82	26,11	535,35	0,21
7	<i>Alstonia boonei</i>	<i>Apocynaceae</i>	6,9	21,7	191	60,83	2904,54	1,16
8	<i>Anthonotha macrophylla</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	4,2	35,1	50,5	16,08	203,05	0,08
9	<i>Zanthoxylum gillettii</i>	<i>Rutaceae</i>	0,3	34,1	61	19,43	296,26	0,12
10	<i>Diogoia zenkeri</i>	<i>Olacaceae</i>	7,3	33,3	72	22,93	412,74	0,17
11	<i>Diogoia zenkeri</i>	<i>Olacaceae</i>	7,3	34	54	17,20	232,17	0,09
12	<i>Aidia micrantha</i>	<i>Rubiaceae</i>	5,6	36,6	34	10,83	92,04	0,04
13	<i>Aidia micrantha</i>	<i>Rubiaceae</i>	6	36,9	34	10,83	92,04	0,04
14	<i>Strombosiopsis tetrandra</i>	<i>Olacaceae</i>	2,8	36	63,5	20,22	321,04	0,13
15	<i>Ochthocosmus africanus</i>	<i>Ixonanthaceae</i>	1	39	157	50,00	1962,50	0,79
16	<i>Pericopsis elata</i>	<i>Fabaceae(Faboideae)</i>	4,2	40	163	51,91	2115,37	0,85
17	<i>Monodora sp</i>	<i>Annonaceae</i>	3,8	38	32	10,19	81,53	0,03
18	<i>Anonidium manni</i>	<i>Annonaceae</i>	9,8	38,5	69	21,97	379,06	0,15
19	<i>Pycnanthus angolensis</i>	<i>Myristicaceae</i>	5,2	41,5	52	16,56	215,29	0,09
20	<i>Celtis mildbraedii</i>	<i>Ulmaceae</i>	2,4	42,5	39	12,42	121,10	0,05
21	<i>Allanblackia floribunda</i>	<i>Clusiaceae</i>	1,4	49	52,5	16,72	219,45	0,09
22	<i>Anonidium manni</i>	<i>Annonaceae</i>	2,1	49,5	34	10,83	92,04	0,04
23	<i>Aidia micrantha</i>	<i>Rubiaceae</i>	9,5	48	58,5	18,63	272,47	0,11
24	<i>Pycnanthus angolensis</i>	<i>Myristicaceae</i>	9,7	48	50,5	16,08	203,05	0,08
25	<i>Panda oleosa</i>	<i>Pandaceae</i>	15,5	2	218	69,43	3783,76	1,51
26	<i>Treulia africana</i>	<i>Moraceae</i>	16	2,8	31,6	10,06	79,50	0,03

N°	espèce	famille	x	y	circ. (cm)	DHP	ST (cm²/0,25ha)	ST (m²/ha)
27	<i>Microdesmis yafungana</i>	<i>Pandaceae</i>	15	5,2	48	15,29	183,44	0,07
28	<i>Treulia africana</i>	<i>Moraceae</i>	17,5	7,5	87	27,71	602,63	0,24
29	<i>Funtumia africana</i>	<i>Apocynaceae</i>	14,7	8	214	68,15	3646,18	1,46
30	<i>Allanblackia floribunda</i>	<i>Clusiaceae</i>	13	17,4	48	15,29	183,44	0,07
31	<i>Margaritaria discoidea</i>	<i>Phyllanthaceae</i>	18,5	18,9	54	17,20	232,17	0,09
32	<i>Turraeanthus africanus</i>	<i>Meliaceae</i>	20	18	34	10,83	92,04	0,04
33	<i>Zanthoxylum inaequalis</i>	<i>Rutaceae</i>	14	24,9	203	64,65	3280,97	1,31
34	<i>Trichilia welwitschii</i>	<i>Meliaceae</i>	19	25,2	42	13,38	140,45	0,06
35	<i>Ochthocosmus africanus</i>	<i>Ixonanthaceae</i>	13	16	101	32,17	812,18	0,32
36	<i>Sterculia tragacantha</i>	<i>Malvaceae</i> (<i>Sterculioideae</i>)	20	34	78,5	25,00	490,63	0,20
37	<i>Trichilia welwitschii</i>	<i>Meliaceae</i>	16	36	38	12,10	114,97	0,05
38	<i>Aidia micrantha</i>	<i>Rubiaceae</i>	17	43	36	11,46	103,18	0,04
39	<i>Diospyros sp</i>	<i>Ebenaceae</i>	25,1	1,5	42	13,38	140,45	0,06
40	<i>Antiaris toxicaria</i>	<i>Moraceae</i>	22,2	5,6	138	43,95	1516,24	0,61
41	<i>Blighia welwitschii</i>	<i>Sapindaceae</i>	23	13,1	107	34,08	911,54	0,36
42	<i>Alstonia boonei</i>	<i>Apocynaceae</i>	22	13,2	109	34,71	945,94	0,38
43	<i>Ochthocosmus africanus</i>	<i>Ixonanthaceae</i>	21	20,5	92	29,30	673,89	0,27
44	<i>Pycnanthus angolensis</i>	<i>Myristicaceae</i>	19,5	24,4	56,5	17,99	254,16	0,10
45	<i>Aidia micrantha</i>	<i>Rubiaceae</i>	20	27	38	12,10	114,97	0,05
46	<i>Zanthoxylum gillettii</i>	<i>Rutaceae</i>	21	37	226	71,97	4066,56	1,63
47	<i>Panda oleosa</i>	<i>Pandaceae</i>	23	38	68	21,66	368,15	0,15
48	<i>Milicia excelsa</i>	<i>Moraceae</i>	20	46	69,3	22,07	382,36	0,15
49	<i>Tridesmostemon omphalocarpoides</i>	<i>Sapotaceae</i>	22	40	75,5	24,04	453,84	0,18
50	<i>Trilepisium madagascariense</i>	<i>Moraceae</i>	24	46	202,5	64,49	3264,83	1,31
51	<i>Millettia sp</i>	<i>Fabaceae</i> (<i>Faboideae</i>)	25	49	70	22,29	390,13	0,16
52	<i>Diogoia zenkeri</i>	<i>Olacaceae</i>	26	39	50,5	16,08	203,05	0,08
53	<i>Celtis mildbraedii</i>	<i>Ulmaceae</i>	28	33	92,5	29,46	681,23	0,27
54	<i>Blighia welwitschii</i>	<i>Sapindaceae</i>	31	3	33	10,51	86,70	0,03

N°	espèce	famille	x	y	circ. (cm)	DHP	ST (cm ² /0,25ha)	ST (m ² /ha)
55	<i>Pseudospondias longifolia</i>	Anacardiaceae	37	0,5	160	50,96	2038,22	0,82
56	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	37	5	52	16,56	215,29	0,09
57	<i>Pseudospondias longifolia</i>	Anacardiaceae	39,5	8,5	78	24,84	484,39	0,19
58	<i>Rinorea oblongifolia</i>	Violaceae	37	11	52	16,56	215,29	0,09
59	<i>Margaritaria discoidea</i>	Phyllanthaceae	31	9	134	42,68	1429,62	0,57
60	<i>Cleistopholis glauca</i>	Annonaceae	30,5	15,7	160	50,96	2038,22	0,82
61	<i>Ficus mucoso</i>	Moraceae	39	34	138	43,95	1516,24	0,61
62	<i>Vitex sp</i>	Verbenaceae	37	37	45	14,33	161,23	0,06
63	<i>Alstonia boonei</i>	Apocynaceae	37	35	73	23,25	424,28	0,17
64	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	Euphorbiaceae	35	38	256	81,53	5217,83	2,09
65	<i>Treculia africana</i>	Moraceae	40	39	113	35,99	1016,64	0,41
66	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	38	40	314	100,00	7850,00	3,14
67	<i>Sterculia tragacantha</i>	Malvaceae	34	39	88	28,03	616,56	0,25
68	<i>Zanthoxylum gilletii</i>	Rutaceae	35	40	207	65,92	3411,54	1,36
69	<i>Cynometra hankei</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	36	40	58,6	18,66	273,40	0,11
70	<i>Anonidium mannii</i>	Annonaceae	34	45	80,5	25,64	515,94	0,21
71	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	40	45	165	52,55	2167,60	0,87
72	<i>Blighia welwitschii</i>	Sapindaceae	47	1	33	10,51	86,70	0,03
73	<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	49	2	143	45,54	1628,11	0,65
74	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	50	9,8	51	16,24	207,09	0,08
75	<i>Margaritaria discoidea</i>	Phyllanthaceae	43	10	157	50,00	1962,50	0,79
76	<i>Pseudospondias longifolia</i>	Anacardiaceae	50	19	103	32,80	844,67	0,34
77	<i>Pseudospondias longifolia</i>	Anacardiaceae	43	21	85	27,07	575,24	0,23
78	<i>Sterculia tragacantha</i>	Malvaceae(Sterculioideae)	43	22	63	20,06	316,00	0,13
79	<i>Pachystela sp</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	44	24	88	28,03	616,56	0,25
80	<i>Alstonia boonei</i>	Apocynaceae	41	29	140	44,59	1560,51	0,62
81	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	44	29	159	50,64	2012,82	0,81
82	<i>Rinorea oblongifolia</i>	Violaceae	40	36	110	35,03	963,38	0,39

N°	espèce	famille	x	y	circ. (cm)	DHP	ST (cm²/0,25ha)	ST (m²/ha)
83	<i>Zanthoxylum gillettii</i>	Rutaceae	42	37	107	34,08	911,54	0,36
84	<i>Blighia welwitschii</i>	Sapindaceae	42	38	71	22,61	401,35	0,16
85	<i>Sterculia tragacantha</i>	Malvaceae(Sterculioideae)	50	39	51	16,24	207,09	0,08
86	<i>Discoglyprena caloneura</i>	Euphorbiaceae	41	8,7	50,2	15,99	200,64	0,08
	Total						89116,75	35,65

Légende : Circ.=circonférence ; DHP=diameter at breast height ; ST=surface terrière.

Annexe 2 : Arbres à dhp≥10 cm inventoriés au bloc II sud

N°	espèce	famille	x	y	Circ. (cm)	DHP	St (cm²/0,25ha)	ST (m²/ha)
1	<i>Albizia gummifera</i>	Fabaceae(Mimosoideae)	10	10	190	60,51	2.874	1,15
2	<i>Canarium schweinfurthii</i>	Burseraceae	7	14	107	34,08	912	0,36
3	<i>Discoglyprena caloneura</i>	Euphorbiaceae	4	15	140,3	44,68	1.567	0,63
4	<i>Margaritaria discoidea</i>	Phyllanthaceae	0,1	12	160	50,96	2.038	0,82
5	<i>Hannoa klaineana</i>	Simaroubaceae	8	16	63	20,06	316	0,13
6	<i>Homalium sp</i>	Flacourtiaceae	3	24	35	11,15	98	0,04
7	<i>Alstonia boonei</i>	Apocynaceae	8,5	25	47	14,97	176	0,07
8	<i>Carapa procera</i>	Meliaceae	0,5	32	95,5	30,41	726	0,29
9	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	3	34	45	14,33	161	0,06
10	<i>Turraeanthus africanus</i>	Meliaceae	6	36	44,5	14,17	158	0,06
11	<i>Hannoa klaineana</i>	Simaroubaceae	5	37	61	19,43	296	0,12
12	<i>Barteria nigriflora</i>	Flacourtiaceae	1,5	41	32	10,19	82	0,03
13	<i>Celtis tessmannii</i>	Ulmaceae	1,25	41,5	91,5	29,14	667	0,27
14	<i>Antiaris toxicaria</i>	Moraceae	1,5	43	89	28,34	631	0,25
15	<i>Barteria nigriflora</i>	Flacourtiaceae	3	45	36,5	11,62	106	0,04
16	<i>Grossera multinervis</i>	Euphorbiaceae	3	41	40,5	12,90	131	0,05
17	<i>Trilepisium madagascariense</i>	Moraceae	3,5	43	171	54,46	2.328	0,93
18	<i>Barteria nigriflora</i>	Flacourtiaceae	7	42	56	17,83	250	0,10

N°	espèce	famille	x	y	Circ. (cm)	DHP	St (cm ² /0,25ha)	ST (m ² /ha)
19	<i>Alstonia boonei</i>	Apocynaceae	2,5	47	53	16,88	224	0,09
20	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	7	48	177	56,37	2.494	1,00
21	<i>Nauclea diderrichii</i>	Rubiaceae	16	2	44,5	14,17	158	0,06
22	<i>Xylia ghesquierei</i>	Fabaceae(Mimosoideae)	16	2,4	54,5	17,36	236	0,09
23	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	19	4	69	21,97	379	0,15
24	<i>Pericopsis elata</i>	Fabaceae(Faboideae)	20	1	305	97,13	7.406	2,96
25	<i>Dialium corbisieri</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	13	5	80	25,48	510	0,20
26	<i>Parkia bicolor</i>	Fabaceae(Mimosoideae)	14	20	34,6	11,02	95	0,04
27	<i>Oncoba crepiniana</i>	Flacourtiaceae	14	24	50,2	15,99	201	0,08
28	<i>Oncoba welwitschii</i>	Flacourtiaceae	13,5	30	72,3	23,03	416	0,17
29	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	18	29,5	65,5	20,86	342	0,14
30	<i>Heisteria parvifolia</i>	Olacaceae	30	19,5	24,6	7,83	48	0,02
31	<i>Diospyros sp</i>	Ebenaceae	19	32	68	21,66	368	0,15
32	<i>Grossera multinervis</i>	Euphorbiaceae	20	45	46	14,65	168	0,07
33	<i>Cola altissima</i>	Malvaceae(Sterculioideae)	20	41	51	16,24	207	0,08
34	<i>Myrianthus arboreus</i>	Cecropiaceae	20	42	96,5	30,73	741	0,30
35	<i>Rinorea oblongifolia</i>	Violaceae	20,5	42	33,5	10,67	89	0,04
36	<i>Barteria nigrifolia</i>	Flacourtiaceae	48	49	74,5	23,73	442	0,18
37	<i>Cola altissima</i>	Malvaceae(Sterculioideae)	22	48	36,5	11,62	106	0,04
38	<i>Allanblackia floribunda</i>	Clusiaceae	22	48,5	59,4	18,92	281	0,11
39	<i>Anonidium manni</i>	Annonaceae	23	49,6	68,7	21,88	376	0,15
40	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	27	0,5	97	30,89	749	0,30
41	<i>Oncoba crepiniana</i>	Flacourtiaceae	29	1	51,9	16,53	214	0,09
42	<i>Antiaris welwitschii</i>	Moraceae	29	2	130	41,40	1.346	0,54
43	<i>Diogoia zenkeri</i>	Olacaceae	26	5	47,3	15,06	178	0,07
44	<i>Margaritaria discoidea</i>	Phyllanthaceae	27	9	96	30,57	734	0,29
45	<i>Celtis mildbraedii</i>	Ulmaceae	25	7	77,6	24,71	479	0,19
46	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	24,5	9	97,4	31,02	755	0,30

N°	espèce	famille	x	y	Circ. (cm)	DHP	St (cm ² /0,25ha)	ST (m ² /ha)
47	<i>Hannoa klainaena</i>	Simaroubaceae	21	9	53	16,88	224	0,09
48	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	25	13	51	16,24	207	0,08
49	<i>Tessmania africana</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	26	10	84	26,75	562	0,22
50	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	30	10	91,9	29,27	672	0,27
51	<i>Strombosia glaucescens</i>	Olacaceae	28	13	305	97,13	7.406	2,96
52	<i>Hannoa klainaena</i>	Simaroubaceae	27	17	230	73,25	4.212	1,68
53	<i>Zanthoxylum gillettii</i>	Rutaceae	26	25	130	41,40	1.346	0,54
54	<i>Cola griseiflora</i>	Malvaceae(Sterculioideae)	29	29	48	15,29	183	0,07
55	<i>Hannoa klainaena</i>	Simaroubaceae	25	35	76,5	24,36	466	0,19
56	<i>Carapa procera</i>	Meliaceae	27	34	77,6	24,71	479	0,19
57	<i>Grossera multinervis</i>	Euphorbiaceae	24	37	58,7	18,69	274	0,11
58	<i>Cola griseiflora</i>	Malvaceae(Sterculioideae)	24	39,5	37,8	12,04	114	0,05
59	<i>Grossera multinervis</i>	Euphorbiaceae	24	43	50,2	15,99	201	0,08
60	<i>Trichilia prieuriana</i>	Meliaceae	26	41	72,1	22,96	414	0,17
61	<i>Lannea welwitschii</i>	Anacardiaceae	30	38	43,5	13,85	151	0,06
62	<i>Zanthoxylum gillettii</i>	Rutaceae	28	46	136	43,31	1.473	0,59
63	<i>Cola griseiflora</i>	Malvaceae(Sterculioideae)	35	3	88,7	28,25	626	0,25
64	<i>Celtis mildbraedii</i>	Ulmaceae	37	0,5	220	70,06	3.854	1,54
65	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	Fabaceae(Faboideae)	40	1	59,2	18,85	279	0,11
66	<i>Celtis mildbraedii</i>	Ulmaceae	41	1	80,5	25,64	516	0,21
67	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	43	2	177	56,37	2.494	1,00
68	<i>Uapaca guineensis</i>	Euphorbiaceae	40	4	220	70,06	3.854	1,54
69	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	43	5	40	12,74	127	0,05
70	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	42	8	44	14,01	154	0,06
71	<i>Rinorea oblongifolia</i>	Violaceae	49,5	0,5	49	15,61	191	0,08
72	<i>Diospyros sp</i>	Ebenaceae	50	1	47,5	15,13	180	0,07
73	<i>Trilepisium madagascariense</i>	Moraceae	47	1,5	94	29,94	704	0,28
74	<i>Diospyros sp</i>	Ebenaceae	46	4	76,5	24,36	466	0,19

N°	espèce	famille	x	y	Circ. (cm)	DHP	St (cm ² /0,25ha)	ST (m ² /ha)
75	<i>Ochthocosmus africanus</i>	<i>Ixonanthaceae</i>	49,5	5	178	56,69	2.523	1,01
76	<i>Pycnanthus angolensis</i>	<i>Myristicaceae</i>	44	9	56,5	17,99	254	0,10
77	<i>Anonidium mannii</i>	<i>Annonaceae</i>	49	12	75,5	24,04	454	0,18
78	<i>Croton haumanianus</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	42	16	95	30,25	719	0,29
79	<i>Alstonia boonei</i>	<i>Apocynaceae</i>	40	14	33,2	10,57	88	0,04
80	<i>Discoglyprena caloneura</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	40	20	103,1	32,83	846	0,34
81	<i>Pycnanthus angolensis</i>	<i>Myristicaceae</i>	44	18	68,5	21,82	374	0,15
82	<i>Aidia micrantha</i>	<i>Rubiaceae</i>	49,5	19	48,2	15,35	185	0,07
83	<i>Funtumia africana</i>	<i>Apocynaceae</i>	49,5	20	325,5	103,66	8.436	3,37
84	<i>Hamoa klainaena</i>	<i>Simaroubaceae</i>	49	23	70	22,29	390	0,16
85	<i>Discoglyprena caloneura</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	46	23	59	18,79	277	0,11
86	<i>Antrocaryon nannanii</i>	<i>Anacardiaceae</i>	45	28	107,5	34,24	920	0,37
87	<i>Trilepisium madagascariense</i>	<i>Moraceae</i>	44	32	85	27,07	575	0,23
88	<i>Nesogordonia sp</i>	<i>Malvaceae(Sterculioideae)</i>	49	31	36,3	11,56	105	0,04
89	<i>Aidia micrantha</i>	<i>Rubiaceae</i>	47	33	37,8	12,04	114	0,05
90	<i>Discoglyprena caloneura</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	49,5	34	110,6	35,22	974	0,39
91	<i>Funtumia africana</i>	<i>Apocynaceae</i>	41,7	45	121	38,54	1.166	0,47
92	<i>Coelocaryon preussii</i>	<i>Myristicaceae</i>	43	44	125	39,81	1.244	0,50
93	<i>Grossera multinervis</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	40	41	58,6	18,66	273	0,11
94	<i>Blighia unijugata</i>	<i>Sapindaceae</i>	42	44	34,5	10,99	95	0,04
95	<i>Anthothona macrophylla</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	43	44	43,4	13,82	150	0,06
96	<i>Pseudospondias longifolia</i>	<i>Anacardiaceae</i>	42	46,7	88	28,03	617	0,25
97	<i>Grewia oligoneura</i>	<i>Malvaceae(Tilioideae)</i>	43	49,5	122,3	38,95	1.191	0,48
	Total						78.348	31,34

Annexe 3 : Arbres à dhp \geq 10 cm inventoriés au bloc III sud

N°	Espèce	famille	x	y	circ. (cm)	DHP	ST (cm ² /0,25ha)	ST (m ² /ha)
1	<i>Garcinia smeathmannii</i>	Clusiaceae	3,5	4	38,4	12,23	117,40	0,05
2	<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	1,5	6,5	195	62,10	3027,47	1,21
3	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	5	3	49,2	15,67	192,73	0,08
4	<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	7	4,5	137,5	43,79	1505,27	0,60
5	<i>Cola gigantea</i>	Malvaceae(Sterculioideae)	16	1,5	59,8	19,04	284,72	0,11
6	<i>Cola bruneelii</i>	Malvaceae(Sterculioideae)	18	3	34,3	10,92	93,67	0,04
7	<i>Cola congolana</i>	Malvaceae(Sterculioideae)	20	0,5	32,9	10,48	86,18	0,03
8	<i>Celtis tessmannii</i>	Ulmaceae	21	0,5	60,6	19,30	292,39	0,12
9	<i>Julbenardia seretii</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	22	3,5	41	13,06	133,84	0,05
10	<i>Staudtia kamerunensis</i>	Myristicaceae	25	12	39,1	12,45	121,72	0,05
11	<i>Zanthoxylum inaequalis</i>	Rutaceae	21	11,3	149,4	47,58	1777,10	0,71
12	<i>Strombosiopsis tetrandra</i>	Olacaceae	21	11,5	147,5	46,97	1732,19	0,69
13	<i>Zanthoxylum gillettii</i>	Rutaceae	22	15	170	54,14	2300,96	0,92
14	<i>Coelocaryon preussii</i>	Myristicaceae	24	16	80,7	25,70	518,51	0,21
15	<i>Trichilia welwitschii</i>	Meliaceae	24,9	19	33,4	10,64	88,82	0,04
16	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	24	25	90	28,66	644,90	0,26
17	<i>Tridesmostemon omphalocarpoides</i>	Sapotaceae	24,5	16,5	33,1	10,54	87,23	0,03
18	<i>Zanthoxylum gillettii</i>	Rutaceae	14	13	117,3	37,36	1095,48	0,44
19	<i>Strombosiopsis tetrandra</i>	Olacaceae	12	13,5	50,2	15,99	200,64	0,08
20	<i>Milicia excelsa</i>	Moraceae	14,5	14,5	35,5	11,31	100,34	0,04
21	<i>Nauclea diderrichii</i>	Rubiaceae	14	16,5	123,1	39,20	1206,50	0,48
22	<i>Trichilia welwitschii</i>	Meliaceae	8	25	34,8	11,08	96,42	0,04
23	<i>Zanthoxylum gillettii</i>	Rutaceae	1,5	29	184	58,60	2695,54	1,08
24	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	5	30,5	99	31,53	780,33	0,31

N°	Espèce	famille	x	y	circ. (cm)	DHP	ST (cm ² /0,25ha)	ST (m ² /ha)
25	<i>Anonidium mannii</i>	<i>Annonaceae</i>	10	25	42	13,38	140,45	0,06
26	<i>Funtumia africana</i>	<i>Apocynaceae</i>	15	24	78,1	24,87	485,64	0,19
27	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	<i>Lecythidaceae</i>	17	26	58,7	18,69	274,34	0,11
28	<i>Diospyros sp</i>	<i>Ebenaceae</i>	18	26	71,6	22,80	408,17	0,16
29	<i>Zanthoxylum gillettii</i>	<i>Rutaceae</i>	9	36,5	164	52,23	2141,40	0,86
30	<i>Milicia excelsa</i>	<i>Moraceae</i>	5	35,5	62,8	20,00	314,00	0,13
31	<i>Strombosiopsis tetrandra</i>	<i>Olacaceae</i>	7	37	44	14,01	154,14	0,06
32	<i>Chytranthus carneus</i>	<i>Sapindaceae</i>	24,5	46	44,8	14,27	159,80	0,06
33	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	<i>Lecythidaceae</i>	24	49	49,5	15,76	195,08	0,08
34	<i>Barteria fistulosa</i>	<i>Flacourtiaceae</i>	25	38,5	49,1	15,64	191,94	0,08
35	<i>Oncoba crepiniana</i>	<i>Flacourtiaceae</i>	23	41	56,7	18,06	255,96	0,10
36	<i>Rinorea oblongifolia</i>	<i>Violaceae</i>	22	40,8	49,7	15,83	196,66	0,08
37	<i>Chytranthus carneus</i>	<i>Sapindaceae</i>	18	36	34,3	10,92	93,67	0,04
38	<i>Milicia excelsa</i>	<i>Moraceae</i>	10	37	71	22,61	401,35	0,16
39	<i>Oncoba crepiniana</i>	<i>Flacourtiaceae</i>	10	38	37,4	11,91	111,37	0,04
40	<i>Uapaca guineensis</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	8	40	166	52,87	2193,95	0,88
41	<i>Monodora myristica</i>	<i>Annonaceae</i>	6,5	40	54,2	17,26	233,89	0,09
42	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	<i>Lecythidaceae</i>	7	36	79	25,16	496,89	0,20
43	<i>Chrysophyllum africanum</i>	<i>Sapotaceae</i>	5	40,2	60,7	19,33	293,35	0,12
44	<i>Xylia ghesquierei</i>	<i>Fabaceae(Mimosoideae)</i>	4	37,5	39,9	12,71	126,75	0,05
45	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	<i>Lecythidaceae</i>	0,2	21	54,2	17,26	233,89	0,09
46	<i>Coelocaryon preussii</i>	<i>Myristicaceae</i>	29	1,5	47	14,97	175,88	0,07
47	<i>Aidia micrantha</i>	<i>Rubiaceae</i>	26	6,5	44,5	14,17	157,66	0,06
48	<i>Zanthoxylum gillettii</i>	<i>Rutaceae</i>	26	7	66,5	21,18	352,09	0,14
49	<i>Irvingia grandifolia</i>	<i>Irvingiaceae</i>	26	9	47,9	15,25	182,68	0,07
50	<i>Aningeria altissima</i>	<i>Sapotaceae</i>	30	10	82,5	26,27	541,90	0,22
51	<i>Barteria fistulosa</i>	<i>Flacourtiaceae</i>	33	7,5	42,4	13,50	143,13	0,06
52	<i>Mammea africana</i>	<i>Clusiaceae</i>	33,5	4,5	39,6	12,61	124,85	0,05

N°	Espèce	famille	x	y	circ. (cm)	DHP	ST (cm ² /0,25ha)	ST (m ² /ha)
53	<i>Celtis mildbraedii</i>	Ulmaceae	33	3,5	46,2	14,71	169,94	0,07
54	<i>Staudtia kamerunensis</i>	Myristicaceae	33,5	3	66,5	21,18	352,09	0,14
55	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	28	0,2	50,6	16,11	203,85	0,08
56	<i>Zanthoxylum gillettii</i>	Rutaceae	34	5	42	13,38	140,45	0,06
57	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	39	5,5	33,5	10,67	89,35	0,04
58	<i>Barteria fistulosa</i>	Flacourtiaceae	41	5,5	46	14,65	168,47	0,07
59	<i>Barteria fistulosa</i>	Flacourtiaceae	43	14	46,4	14,78	171,41	0,07
60	<i>Barteria fistulosa</i>	Flacourtiaceae	45	14,2	59,6	18,98	282,82	0,11
61	<i>Myrianthus arboreus</i>	Cecropiaceae	43	17	68,8	21,91	376,87	0,15
62	<i>Celtis mildbraedii</i>	Ulmaceae	41	16	38,1	12,13	115,57	0,05
63	<i>Albizia gummifera</i>	Fabaceae(Mimosoideae)	40	16,5	180	57,32	2579,62	1,03
64	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	41	16,8	184	58,60	2695,54	1,08
65	<i>Anonidium mannii</i>	Annonaceae	49	11	68	21,66	368,15	0,15
66	<i>Oncoba welwitschii</i>	Flacourtiaceae	48	10,2	42,5	13,54	143,81	0,06
67	<i>Hannoa klaineana</i>	Simaroubaceae	50	13	40,2	12,80	128,67	0,05
68	<i>Oncoba welwitschii</i>	Flacourtiaceae	49,5	18	67,65	21,54	364,37	0,15
69	<i>Drypetes sp</i>	Putranjivaceae	50	29	41,2	13,12	135,15	0,05
70	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	46	26	34,1	10,86	92,58	0,04
71	<i>Heisteria parvifolia</i>	Olacaceae	8	27	84,7	26,97	571,19	0,23
72	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	38	25	180	57,32	2579,62	1,03
73	<i>Rinorea oblongifolia</i>	Violaceae	38,5	24	52	16,56	215,29	0,09
74	<i>Oncoba crepiniana</i>	Flacourtiaceae	38	22	48,5	15,45	187,28	0,07
75	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	40	27	35,35	11,26	99,49	0,04
76	<i>Albizia gummifera</i>	Fabaceae(Mimosoideae)	27	26	32	10,19	81,53	0,03
77	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	27	25	196	62,42	3058,60	1,22
78	<i>Pseudospondias longifolia</i>	Anacardiaceae	26	21	117,5	37,42	1099,22	0,44
79	<i>Heisteria parvifolia</i>	Olacaceae	33	13	51,8	16,50	213,63	0,09
80	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	Fabaceae(Faboideae)	30	12	41,5	13,22	137,12	0,05

N°	Espèce	famille	x	y	circ. (cm)	DHP	ST (cm ² /0,25ha)	ST (m ² /ha)
81	<i>Celtis mildbraedii</i>	Ulmaceae	35	19,5	32,5	10,35	84,10	0,03
82	<i>Trichilia welwitschii</i>	Meliaceae	26	28	31,5	10,03	79,00	0,03
83	<i>Discoglyprena caloneura</i>	Euphorbiaceae	28	29	67,7	21,56	364,91	0,15
84	<i>Heisteria parvifolia</i>	Olacaceae	49	33	129,9	41,37	1343,47	0,54
85	<i>Zanthoxylum inaequalis</i>	Rutaceae	30	41	169	53,82	2273,96	0,91
86	<i>Panda oleosa</i>	Pandaceae	42	40	54,5	17,36	236,48	0,09
87	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	37	39,8	97,8	31,15	761,53	0,30
88	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	40	40,2	71,1	22,64	402,48	0,16
89	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	37	43	140,8	44,84	1578,39	0,63
90	<i>Lannea welwitschii</i>	Anacardiaceae	38	47	40,5	12,90	130,59	0,05
91	<i>Anonidium mannii</i>	Annonaceae	40	47,2	44,15	14,06	155,19	0,06
92	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	44	50	82	26,11	535,35	0,21
93	<i>Myrianthus arboreus</i>	Cecropiaceae	47	49	149,3	47,55	1774,72	0,71
94	<i>Symphonia globulifera</i>	Clusiaceae	50	42	34,2	10,89	93,12	0,04
95	<i>Albizia gummifera</i>	Fabaceae(Mimosoideae)	49	38	132,5	42,20	1397,79	0,56
96	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	42	37	40,5	12,90	130,59	0,05
97	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	40	35	56,6	18,03	255,06	0,10
98	<i>Staudia kamerunensis</i>	Myristicaceae	47,5	31	33,5	10,67	89,35	0,04
99	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	46	32	33,5	10,67	89,35	0,04
100	<i>Celtis tessmannii</i>	Ulmaceae	46	32	35,7	11,37	101,47	0,04
101	<i>Oncoba welwitschii</i>	Flacourtiaceae	40	33	49	15,61	191,16	0,08
102	<i>Riciodendron heudelotii</i>	Euphorbiaceae	40	30,5	154	49,04	1888,22	0,76
103	<i>Celtis mildbraedii</i>	Ulmaceae	38	31,5	35	11,15	97,53	0,04
	Total						60836,75	24,33

Annexe 4 : Arbres à dhp \geq 10 cm inventoriés au bloc IV sud

N°	espèce	famille	x	y	circ. (cm)	DHP (cm)	ST (cm ² /0,25ha)	ST (m ² /ha)
1	<i>Trilepisium madagascariense</i>	Moraceae	3	2	37,8	12,04	113,76	0,05
2	<i>Zanthoxylum inaequalis</i>	Rutaceae	3	5	159	50,64	2012,82	0,81
3	<i>Heisteria parvifolia</i>	Olacaceae	1,5	6,8	117,3	37,36	1095,48	0,44
4	<i>Anonidium mannii</i>	Annonaceae	3	7	66,6	21,21	353,15	0,14
5	<i>Strombosia grandifolia</i>	Olacaceae	9	10	32	10,19	81,53	0,03
6	<i>Margaritaria discoidea</i>	Phyllanthaceae	13	13	120,65	38,42	1158,95	0,46
7	<i>Trichilia welwitschii</i>	Meliaceae	15	15	44	14,01	154,14	0,06
8	<i>Uapaca guineensis</i>	Euphorbiaceae	15	11,5	228,2	72,68	4146,12	1,66
9	<i>Cynometra sessiliflora</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	19	14,5	82,5	26,27	541,90	0,22
10	<i>Xylia ghesquierei</i>	Fabaceae(Mimosoideae)	18	10,5	34	10,83	92,04	0,04
11	<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	19	10,5	78,8	25,10	494,38	0,20
12	<i>Coelocaryon preussii</i>	Myristicaceae	15	0,5	99,9	31,82	794,59	0,32
13	<i>Pseudospondias longifolia</i>	Anacardiaceae	18	1	99,7	31,75	791,41	0,32
14	<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	25	8	66,2	21,08	348,92	0,14
15	<i>Rinorea oblongifolia</i>	Violaceae	19	15	34,85	11,10	96,70	0,04
16	<i>Rinorea oblongifolia</i>	Violaceae	24	15	46,9	14,94	175,13	0,07
17	<i>Staudtia kamerunensis</i>	Myristicaceae	24	15,5	39,1	12,45	121,72	0,05
18	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	24,5	19,5	47,5	15,13	179,64	0,07
19	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	22	20	103	32,80	844,67	0,34
20	<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	38	21,5	34,3	10,92	93,67	0,04
21	<i>Anonidium mannii</i>	Annonaceae	23	23	44,4	14,14	156,96	0,06
22	<i>Zanthoxylum gillettii</i>	Rutaceae	24	22	91	28,98	659,32	0,26
23	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	15	25	108,5	34,55	937,28	0,37
24	<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	8	20,5	77,5	24,68	478,20	0,19
25	<i>Desplatsia dewevrei</i>	Malvaceae(Tilioideae)	16	21	64	20,38	326,11	0,13
26	<i>Barteria fistulosa</i>	Flacourtiaceae	4	17	32,5	10,35	84,10	0,03

N°	espèce	famille	x	y	circ. (cm)	DHP (cm)	ST (cm²/0,25ha)	ST (m²/ha)
27	<i>Blighia unijugata</i>	<i>Sapindaceae</i>	0,21	14,5	68,75	21,89	376,32	0,15
28	<i>Cola gigantea</i>	<i>Malvaceae(Sterculioideae)</i>	1	15	93	29,62	688,61	0,28
29	<i>Funtumia africana</i>	<i>Apocynaceae</i>	3	19	66,8	21,27	355,27	0,14
30	<i>Heisteria parvifolia</i>	<i>Olacaceae</i>	1,5	22	65	20,70	336,39	0,13
31	<i>Aidia micrantha</i>	<i>Rubiaceae</i>	4	23,5	38,4	12,23	117,40	0,05
32	<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	5	23,5	100	31,85	796,18	0,32
33	<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	2,5	28	100,5	32,01	804,16	0,32
34	<i>Zanthoxylum gillettii</i>	<i>Rutaceae</i>	10	30,5	204	64,97	3313,38	1,33
35	<i>Pseudospondias longifolia</i>	<i>Anacardiaceae</i>	9	32	34,9	11,11	96,98	0,04
36	<i>Celtis tessmannii</i>	<i>Ulmaceae</i>	12	25	44,5	14,17	157,66	0,06
37	<i>Santiria trimera</i>	<i>Burseraceae</i>	12,5	23,5	32,9	10,48	86,18	0,03
38	<i>Ficus exasperata</i>	<i>Moraceae</i>	15	32	63,7	20,29	323,06	0,13
39	<i>Myrianthus arboreus</i>	<i>Cecropiaceae</i>	20	32,5	48,7	15,51	188,83	0,08
40	<i>Oncoba crepiniana</i>	<i>Flacourtiaceae</i>	22	29	61	19,43	296,26	0,12
41	<i>Funtumia africana</i>	<i>Apocynaceae</i>	22	30,5	79,5	25,32	503,20	0,20
42	<i>Zanthoxylum gillettii</i>	<i>Rutaceae</i>	23	39,5	207	65,92	3411,54	1,36
43	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	<i>Fabaceae(Faboideae)</i>	19	41	49,2	15,67	192,73	0,08
44	<i>Grossera multinervis</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	14	42,5	62,7	19,97	313,00	0,13
45	<i>Celtis tessmannii</i>	<i>Ulmaceae</i>	15	43	38	12,10	114,97	0,05
46	<i>Anonidium mannii</i>	<i>Annonaceae</i>	14	36	62,7	19,97	313,00	0,13
47	<i>Chrysophyllum africanum</i>	<i>Sapotaceae</i>	15	34	52,5	16,72	219,45	0,09
48	<i>Milicia excelsa</i>	<i>Moraceae</i>	13	39	163	51,91	2115,37	0,85
49	<i>Staudtia kamerunensis</i>	<i>Myristicaceae</i>	12	35	48,5	15,45	187,28	0,07
50	<i>Barteria fistulosa</i>	<i>Flacourtiaceae</i>	11	38,5	68,5	21,82	373,59	0,15
51	<i>Ficus mucoso</i>	<i>Moraceae</i>	9	42	42,6	13,57	144,49	0,06
52	<i>Anonidium mannii</i>	<i>Annonaceae</i>	7	49	164,8	52,48	2162,34	0,86
53	<i>Erythrophleum suaveolens</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	1	39	38,68	12,32	119,12	0,05
54	<i>Lannea africana</i>	<i>Anacardiaceae</i>	15	46	110,85	35,30	978,32	0,39

N°	espèce	famille	x	y	circ. (cm)	DHP (cm)	ST (cm ² /0,25ha)	ST (m ² /ha)
55	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	21	49,5	131,8	41,97	1383,06	0,55
56	<i>Rinorea oblongifolia</i>	Violaceae	17	49	37,4	11,91	111,37	0,04
57	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	20	48,9	39	12,42	121,10	0,05
58	<i>Staudtia kamerunensis</i>	Myristicaceae	24	48	36,8	11,72	107,82	0,04
59	<i>Strombosiopsis tetrandra</i>	Olacaceae	27	4	49,5	15,76	195,08	0,08
60	<i>Hannoa klaineana</i>	Simaroubaceae	35	1,5	68,2	21,72	370,32	0,15
61	<i>Margaritaria discoidea</i>	Phyllanthaceae	38	1,5	122,3	38,95	1190,87	0,48
62	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	37	5,5	77,32	24,62	475,99	0,19
63	<i>Erythrophleum suaveolens</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	40	5,7	60,05	19,12	287,10	0,11
64	<i>Heisteria parvifolia</i>	Olacaceae	42	7,5	56	17,83	249,68	0,10
65	<i>Celtis mildbraedii</i>	Ulmaceae	43	8	196	62,42	3058,60	1,22
66	<i>Chrysophyllum africanum</i>	Sapotaceae	43	7,8	56,2	17,90	251,47	0,10
67	<i>Erythrophleum suaveolens</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	45	4	72	22,93	412,74	0,17
68	<i>Guarea cedrata</i>	Meliaceae	45	2	110	35,03	963,38	0,39
69	<i>Anonidium mannii</i>	Annonaceae	47	6,5	50	15,92	199,04	0,08
70	<i>Tetrapleura tetraptera</i>	Fabaceae(Mimosoideae)	49	4	40,2	12,80	128,67	0,05
71	<i>Cola gigantea</i>	Malvaceae(Sterculioideae)	49	8,5	70,3	22,39	393,48	0,16
72	<i>Rinorea oblongifolia</i>	Violaceae	45	11	75,5	24,04	453,84	0,18
73	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	40	10,2	69,85	22,25	388,46	0,16
74	<i>Ricinodendron heudelottii</i>	Euphorbiaceae	45	11,5	203	64,65	3280,97	1,31
75	<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	47	16	47,5	15,13	179,64	0,07
76	<i>Trichilia prieuriana</i>	Meliaceae	40	10,5	74,25	23,65	438,94	0,18
77	<i>Aningeria altissima</i>	Sapotaceae	38	41	42,1	13,41	141,12	0,06
78	<i>Rinorea oblongifolia</i>	Violaceae	38	10	44,3	14,11	156,25	0,06
79	<i>Cola gigantea</i>	Malvaceae(Sterculioideae)	34	20	75,7	24,11	456,25	0,18
80	<i>Celtis tessmannii</i>	Ulmaceae	34,5	21	36	11,46	103,18	0,04
81	<i>Cola gigantea</i>	Malvaceae(Sterculioideae)	37	21,2	50,2	15,99	200,64	0,08
82	<i>Cleistopholis glauca</i>	Annonaceae	38	23	120	38,22	1146,50	0,46

N°	espèce	famille	x	y	circ. (cm)	DHP (cm)	ST (cm²/0,25ha)	ST (m²/ha)
83	<i>Sterculia tragacantha</i>	Malvaceae(Sterculioideae)	40	23,5	140,4	44,71	1569,44	0,63
84	<i>Antiaris toxicaria</i>	Moraceae	41	25	32	10,19	81,53	0,03
85	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	42	19	115,3	36,72	1058,45	0,42
86	<i>Cola griseiflora</i>	Malvaceae(Sterculioideae)	40,5	17	70,5	22,45	395,72	0,16
87	<i>Coelocaryon preussii</i>	Myristicaceae	40	22	76	24,20	459,87	0,18
88	<i>Xylia ghesquierei</i>	Fabaceae(Mimosoideae)	37	25	32,2	10,25	82,55	0,03
89	<i>Anthonotha fragrans</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	39	25	33,15	10,56	87,49	0,03
90	<i>Aningeria altissima</i>	Sapotaceae	41	25	96,5	30,73	741,42	0,30
91	<i>Dacryodes yangambiensis</i>	Burseraceae	42	25,5	34,6	11,02	95,32	0,04
92	<i>Chrysophyllum africanum</i>	Sapotaceae	43	25,2	33	10,51	86,70	0,03
93	<i>Blighia welwitschii</i>	Sapindaceae	46	25	236	75,16	4434,39	1,77
94	<i>Heisteria parvifolia</i>	Olacaceae	46	23	54,4	17,32	235,62	0,09
95	<i>Heisteria parvifolia</i>	Olacaceae	47	24,8	66	21,02	346,82	0,14
96	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	49	21,5	81,9	26,08	534,05	0,21
97	<i>Anthonotha fragrans</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	49,5	24	47	14,97	175,88	0,07
98	<i>Staudtia kamerunensis</i>	Myristicaceae	44	28	34,5	10,99	94,77	0,04
99	<i>Cynometra sessiliflora</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	43	30,5	124,5	39,65	1234,10	0,49
100	<i>Zanthoxylum gillettii</i>	Rutaceae	50	36,5	210	66,88	3511,15	1,40
101	<i>Zanthoxylum inaequalis</i>	Rutaceae	45	46	159,5	50,80	2025,50	0,81
102	<i>Anonidium mannii</i>	Annonaceae	43	46,2	111,75	35,59	994,27	0,40
103	<i>Treculia africana</i>	Moraceae	40	46	52	16,56	215,29	0,09
104	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	Fabaceae(Faboideae)	39	45	36,85	11,74	108,11	0,04
105	<i>Albizia gummifera</i>	Fabaceae(Mimosoideae)	35	48	71,2	22,68	403,62	0,16
106	<i>Staudtia kamerunensis</i>	Myristicaceae	37	46,5	46,65	14,86	173,27	0,07
107	<i>Zanthoxylum gillettii</i>	Rutaceae	30	47,5	262	83,44	5465,29	2,19
108	<i>Panda oleosa</i>	Pandaceae	26	40	49,6	15,80	195,87	0,08
109	<i>Rinorea oblongifolia</i>	Violaceae	39	42,5	134,3	42,77	1436,03	0,57
110	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	40	43,5	53,5	17,04	227,89	0,09

N°	espèce	famille	x	y	circ. (cm)	DHP (cm)	ST (cm²/0,25ha)	ST (m²/ha)
111	<i>Turraeanthus africanus</i>	Meliaceae	41	36,5	93,2	29,68	691,58	0,28
112	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	29	38	33,2	10,57	87,76	0,04
113	<i>Zanthoxylum gillettii</i>	Rutaceae	26	38	158	50,32	1987,58	0,80
114	<i>Cola gigantea</i>	Malvaceae(Sterculioideae)	40	30	91,2	29,04	662,22	0,26
115	<i>Diospyros crassiflora</i>	Ebenaceae	39	29	71,8	22,87	410,45	0,16
116	<i>Staudtia kamerunensis</i>	Myristicaceae	38	43	34,1	10,86	92,58	0,04
117	<i>Cynometra sessiliflora</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	35	28	86,15	27,44	590,91	0,24
118	<i>Hannoa klaineana</i>	Simaroubaceae	30	25,5	39,75	12,66	125,80	0,05
119	<i>Anthonotha fragrans</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	26	27	37,15	11,83	109,88	0,04
	Total						83492,42	33,40

Annexe 5 : Arbres à dhp≥10 cm inventoriés au bloc I nord

N°	Espèce	Famille	x	y	Circ. (cm)	DHP (cm)	ST (cm²/0,25ha)	ST (m²/ha)
1	<i>Cynometra hankei</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	4	4	122,8	39,11	1.200,62	0,48
2	<i>Aningeria robusta</i>	Sapotaceae	7	5	43,7	13,92	152,05	0,06
3	<i>Grewia trinervia</i>	Malvaceae(Tilioideae)	8	7	77	24,52	472,05	0,19
4	<i>Diospyros sp</i>	Ebenaceae	2	10	34,3	10,92	93,67	0,04
5	<i>Cola gigantea</i>	Malvaceae(Sterculioideae)	2	15	97	30,89	749,12	0,30
6	<i>Trichilia prieuriana</i>	Meliaceae	2	15	50,5	16,08	203,05	0,08
7	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Meliaceae	5	17	91,2	29,04	662,22	0,26
8	<i>Zanthoxylum gillettii</i>	Rutaceae	7	19	261	83,12	5.423,65	2,17
9	<i>Gilletiodendron kisantuense</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	10	18	68	21,66	368,15	0,15
10	<i>Diospyros sp</i>	Ebenaceae	5	19,5	54,1	17,23	233,03	0,09
11	<i>Treculia africana</i>	Moraceae	1	22	37,6	11,97	112,56	0,05
12	<i>Grewia trinervia</i>	Malvaceae(Tilioideae)	2,5	22,5	37,3	11,88	110,77	0,04
13	<i>Panda oleosa</i>	Pandaceae	1,5	24	83,1	26,46	549,81	0,22

N°	Espèce	Famille	x	y	Circ. (cm)	DHP (cm)	ST (cm²/0,25ha)	ST (m²/ha)
14	<i>Ganophyllum giganteum</i>	Sapindaceae	6	25	36,4	11,59	105,49	0,04
15	<i>Gilletiodendron kisantuense</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	8	21,5	82,1	26,15	536,66	0,21
16	<i>Chrysophyllum lacourtianum</i>	Sapotaceae	1	29	76,6	24,39	467,16	0,19
17	<i>Trichilia prieuriana</i>	Meliaceae	0,5	29	36,7	11,69	107,24	0,04
18	<i>Gilletiodendron kisantuense</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	2	32	200	63,69	3.184,71	1,27
19	<i>Coelocaryon preussii</i>	Myristicaceae	1	40	74	23,57	435,99	0,17
20	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	0,5	45	35,5	11,31	100,34	0,04
21	<i>Chrysophyllum lacourtianum</i>	Sapotaceae	4	44	69,6	22,17	385,68	0,15
22	<i>Macaranga pynaertii</i>	Euphorbiaceae	4	49,5	42,1	13,41	141,12	0,06
23	<i>Rinorea oblongifolia</i>	Violaceae	12	46,5	39	12,42	121,10	0,05
24	<i>Sterculia tragacantha</i>	Malvaceae(Sterculioideae)	13	43	67	21,34	357,40	0,14
25	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	15	43	54,5	17,36	236,48	0,09
26	<i>Anonidium mannii</i>	Annonaceae	16	39	87,5	27,87	609,57	0,24
27	<i>Heisteria parvifolia</i>	Olacaceae	17	37	66,9	21,31	356,34	0,14
28	<i>Pseudospondias longifolia</i>	Anacardiaceae	17	34	38,2	12,17	116,18	0,05
29	<i>Margaritaria discoidea</i>	Phyllanthaceae	11	33	55	17,52	240,84	0,10
30	<i>Grossera multinervis</i>	Euphorbiaceae	18	32	34,5	10,99	94,77	0,04
31	<i>Turraeanthus africanus</i>	Meliaceae	20	38	57,2	18,22	260,50	0,10
32	<i>Drypetes sp</i>	Putranjivaceae	24,5	10,5	36,8	11,72	107,82	0,04
33	<i>Myrianthus arboreus</i>	Cecropiaceae	22	42	131	41,72	1.366,32	0,55
34	<i>Omphalocarpum sp</i>	Sapotaceae	22	43	47,65	15,18	180,77	0,07
35	<i>Staudtia kamerunensis</i>	Myristicaceae	22,5	49,5	43,1	13,73	147,90	0,06
36	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	19	50	148	47,13	1.743,95	0,70
37	<i>Celtis tessmannii</i>	Ulmaceae	24	45,5	114	36,31	1.034,71	0,41
38	<i>Hannoa klaineana</i>	Simaroubaceae	24	35,5	68	21,66	368,15	0,15
39	<i>Hannoa klaineana</i>	Simaroubaceae	23,5	34	73,9	23,54	434,81	0,17
40	<i>Grossera multinervis</i>	Euphorbiaceae	22	33	31,2	9,94	77,50	0,03
41	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	19	21	98,65	31,42	774,83	0,31

N°	Espèce	Famille	x	y	Circ. (cm)	DHP (cm)	ST (cm²/0,25ha)	ST (m²/ha)
42	<i>Trichilia prieuriana</i>	Meliaceae	17	26	34,8	11,08	96,42	0,04
43	<i>Gillettiodendron kisantuense</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	12	24	81	25,80	522,37	0,21
44	<i>Cola griseiflora</i>	Malvaceae(Sterculioideae)	15	22,5	61	19,43	296,26	0,12
45	<i>Drypetes gilgiana</i>	Putranjivaceae	12	17	35,5	11,31	100,34	0,04
46	<i>Gillettiodendron kisantuense</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	11	14	74	23,57	435,99	0,17
47	<i>Gillettiodendron kisantuense</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	11	13,5	52,85	16,83	222,38	0,09
48	<i>Cynometra hankei</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	17	15	215	68,47	3.680,33	1,47
49	<i>Hannoa klaineana</i>	Simaroubaceae	12,5	8	55,9	17,80	248,79	0,10
50	<i>Staudtia kamerunensis</i>	Myristicaceae	15	10	47,1	15,00	176,63	0,07
51	<i>Anthonotha pynaertii</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	16	12	57,5	18,31	263,24	0,11
52	<i>Gillettiodendron kisantuense</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	19	8,5	64,9	20,67	335,35	0,13
53	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	23,5	5	225	71,66	4.030,65	1,61
54	<i>Gillettiodendron kisantuense</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	24,5	9	45,9	14,62	167,74	0,07
55	<i>Gillettiodendron kisantuense</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	21	2,5	38,45	12,25	117,71	0,05
56	<i>Gillettiodendron kisantuense</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	25	2	86,25	27,47	592,28	0,24
57	<i>Synsepalum subcordatum</i>	Sapotaceae	33	2	51,2	16,31	208,71	0,08
58	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	35	3	35,5	11,31	100,34	0,04
59	<i>Myrianthus arboreus</i>	Cecropiaceae	38	6	42,9	13,66	146,53	0,06
60	<i>Klainedoxa gabonensis</i>	Irvingiaceae	28	6	85,95	27,37	588,17	0,24
61	<i>Milicia excelsa</i>	Moraceae	30	10	37,35	11,89	111,07	0,04
62	<i>Anonidium mannii</i>	Annonaceae	32	8	81,9	26,08	534,05	0,21
63	<i>Uapaca guineensis</i>	Euphorbiaceae	35	10	213	67,83	3.612,18	1,44
64	<i>Celtis mildbraedii</i>	Ulmaceae	39	12	47,9	15,25	182,68	0,07
65	<i>Grossera multinervis</i>	Euphorbiaceae	38	18	52,15	16,61	216,53	0,09
66	<i>Xylia ghesquieriei</i>	Fabaceae(Mimosoideae)	42	19,5	38,3	12,20	116,79	0,05
67	<i>Pseudospondias longifolia</i>	Anacardiaceae	40	20	39,5	12,58	124,22	0,05
68	<i>Gillettiodendron kisantuense</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	26	16	84,1	26,78	563,12	0,23
69	<i>Gillettiodendron kisantuense</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	28	15,8	81	25,80	522,37	0,21

N°	Espèce	Famille	x	y	Circ. (cm)	DHP (cm)	ST (cm ² /0,25ha)	ST (m ² /ha)
70	<i>Tetrapleura tetrandra</i>	<i>Fabaceae(Mimosoideae)</i>	26,5	18	36,35	11,58	105,20	0,04
71	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	<i>Lecythidaceae</i>	27	19	62,1	19,78	307,04	0,12
72	<i>Ceiba pentandra</i>	<i>Malvaceae(Bombacoideae)</i>	25,5	27	69	21,97	379,06	0,15
73	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	<i>Lecythidaceae</i>	32	20	105	33,44	877,79	0,35
74	<i>Lannea welwitschii</i>	<i>Anacardiaceae</i>	27	30,5	32	10,19	81,53	0,03
75	<i>Grewia trinervia</i>	<i>Malvaceae(Tilioideae)</i>	28	33	75,1	23,92	449,05	0,18
76	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	<i>Fabaceae(Faboideae)</i>	29	37	39	12,42	121,10	0,05
77	<i>Pycnanthus angolensis</i>	<i>Myristicaceae</i>	31,5	38	32	10,19	81,53	0,03
78	<i>Celtis tessmannii</i>	<i>Ulmaceae</i>	32	39	108,7	34,62	940,74	0,38
79	<i>Trilepisium madagascariense</i>	<i>Moraceae</i>	26	39	216,3	68,89	3.724,98	1,49
80	<i>Pycnanthus angolensis</i>	<i>Myristicaceae</i>	34	37	58,8	18,73	275,27	0,11
81	<i>Discoglypemma caloneura</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	34,5	38	60,4	19,24	290,46	0,12
82	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	<i>Lecythidaceae</i>	40	36	182	57,96	2.637,26	1,05
83	<i>Coelocaryon preussii</i>	<i>Myristicaceae</i>	40	41	71,8	22,87	410,45	0,16
84	<i>Milicia excelsa</i>	<i>Moraceae</i>	41	38	59,4	18,92	280,92	0,11
85	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	<i>Lecythidaceae</i>	35	41,5	119,5	38,06	1.136,96	0,45
86	<i>Coelocaryon preussii</i>	<i>Myristicaceae</i>	34	43	54,3	17,29	234,75	0,09
87	<i>Ceiba pentandra</i>	<i>Malvaceae(Bombacoideae)</i>	34	42,8	46,85	14,92	174,75	0,07
88	<i>Coelocaryon preussii</i>	<i>Myristicaceae</i>	30	48	54	17,20	232,17	0,09
89	<i>Uapaca guineensis</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	32	48	105	33,44	877,79	0,35
90	<i>Coelocaryon preussii</i>	<i>Myristicaceae</i>	35	49	68,1	21,69	369,24	0,15
91	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	<i>Lecythidaceae</i>	36	50	151,9	48,38	1.837,07	0,73
92	<i>Drypetes sp</i>	<i>Putranjivaceae</i>	44	48	31,4	10,00	78,50	0,03
93	<i>Trilepisium madagascariense</i>	<i>Moraceae</i>	37	45	34,2	10,89	93,12	0,04
94	<i>Myrianthus arboreus</i>	<i>Cecropiaceae</i>	45	46	32,2	10,25	82,55	0,03
95	<i>Grossera multinervis</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	44	44	50,55	16,10	203,45	0,08
96	<i>Ceiba pentandra</i>	<i>Malvaceae(Bombacoideae)</i>	45	43,5	80,5	25,64	515,94	0,21
97	<i>Milicia excelsa</i>	<i>Moraceae</i>	49	49	54,4	17,32	235,62	0,09

N°	Espèce	Famille	x	y	Circ. (cm)	DHP (cm)	ST (cm²/0,25ha)	ST (m²/ha)
98	<i>Grewia trinervia</i>	Malvaceae(Tilioideae)	46	35	109,1	34,75	947,68	0,38
99	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	45	32	33,35	10,62	88,55	0,04
100	<i>Coelocaryon preussii</i>	Myristicaceae	49	31	78,2	24,90	486,88	0,19
101	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	47	13	126,4	40,25	1.272,05	0,51
102	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	47,5	10	49,35	15,72	193,90	0,08
103	<i>Grewia trinervia</i>	Malvaceae(Tilioideae)	44	10	139	44,27	1.538,30	0,62
104	<i>Trilepisium madagascariense</i>	Moraceae	48	8,5	185,85	59,19	2.750,02	1,10
	Total						67.049,99	26,82

Annexe 6 : Arbres à dhp≥10 cm inventoriés au bloc II nord

N°	Espèce	famille	x	y	circ. (cm)	DHP (cm)	ST (cm²/0,25ha)	ST (m²/ha)
1	<i>Guarea thompsonii</i>	Meliaceae	10	4	51	16,24	207,09	0,08
2	<i>Hannoa klaineana</i>	Simaroubaceae	8	7	76,9	24,49	470,83	0,19
3	<i>Lannea welwitschii</i>	Anacardiaceae	8	8	46,8	14,90	174,38	0,07
4	<i>Staudtia kamerunensis</i>	Myristicaceae	1	10	42,6	13,57	144,49	0,06
5	<i>Drypetes sp</i>	Putranjivaceae	7,5	12	31,65	10,08	79,75	0,03
6	<i>Macaranga pynaertii</i>	Euphorbiaceae	8	14	75,5	24,04	453,84	0,18
7	<i>Macaranga pynaertii</i>	Euphorbiaceae	12	13	48,15	15,33	184,59	0,07
8	<i>Celtis mildbraedii</i>	Ulmaceae	10	20	58,9	18,76	276,21	0,11
9	<i>Turraeanthus africanus</i>	Meliaceae	8	20,5	76,5	24,36	465,94	0,19
10	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	9	21	74,7	23,79	444,27	0,18
11	<i>Staudtia kamerunensis</i>	Myristicaceae	7	22,5	33,35	10,62	88,55	0,04
12	<i>Gilletiodendron kisantuense</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	3	20,5	52,8	16,82	221,96	0,09
13	<i>Rinorea oblongifolia</i>	Violaceae	1	20	59	18,79	277,15	0,11
14	<i>Panda oleosa</i>	Pandaceae	8	30	98,3	31,31	769,34	0,31
15	<i>Greenwayodendron (Polyalthia) suaveolens</i>	Annonaceae	8	32	145	46,18	1673,96	0,67

N°	Espèce	famille	x	y	circ. (cm)	DHP (cm)	ST (cm ² /0,25ha)	ST (m ² /ha)
16	<i>Hannoa klaineana</i>	Simaroubaceae	6,5	31,8	42,4	13,50	143,13	0,06
17	<i>Gilletiodendron kisanuense</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	0,5	30	67,4	21,46	361,68	0,14
18	<i>Guarea thompsonii</i>	Meliaceae	0,5	40	146,25	46,58	1702,95	0,68
19	<i>Gilletiodendron kisanuense</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	1,5	39,8	53,8	17,13	230,45	0,09
20	<i>Cola gigantea</i>	Malvaceae(Sterculioideae)	5	41	89,65	28,55	639,90	0,26
21	<i>Chytranthus sp</i>	Sapindaceae	8	39	38,9	12,39	120,48	0,05
22	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	8	37,5	38,5	12,26	118,01	0,05
23	<i>Staudtia kamerunensis</i>	Myristicaceae	10	33	84,9	27,04	573,89	0,23
24	<i>Trilepisium madagascariense</i>	Moraceae	9,5	32	79,3	25,25	500,68	0,20
25	<i>Chytranthus sp</i>	Sapindaceae	9	33,5	36,65	11,67	106,94	0,04
26	<i>Prioria oxyphylla</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	9	42	80,25	25,56	512,74	0,21
27	<i>Uapaca guineensis</i>	Euphorbiaceae	10	44	245	78,03	4779,06	1,91
28	<i>Hannoa klaineana</i>	Simaroubaceae	4	47	54,6	17,39	237,35	0,09
29	<i>Gilletiodendron kisanuense</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	9	49	40,9	13,03	133,19	0,05
30	<i>Celtis tessmannii</i>	Ulmaceae	9	47	41,9	13,34	139,78	0,06
31	<i>Gilletiodendron kisanuense</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	15	49,5	51	16,24	207,09	0,08
32	<i>Celtis tessmannii</i>	Ulmaceae	15,5	49,5	74,8	23,82	445,46	0,18
33	<i>Panda oleosa</i>	Pandaceae	18	49,5	111,15	35,40	983,62	0,39
34	<i>Coelocaryon preussii</i>	Myristicaceae	15	47	48,4	15,41	186,51	0,07
35	<i>Trilepisium madagascariense</i>	Moraceae	15,5	45	39,9	12,71	126,75	0,05
36	<i>Gilletiodendron kisanuense</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	18	46	37,5	11,94	111,96	0,04
37	<i>Trichilia prieuriana</i>	Meliaceae	22	45,5	59,4	18,92	280,92	0,11
38	<i>Staudtia kamerunensis</i>	Myristicaceae	24	47	31,4	10,00	78,50	0,03
39	<i>Hannoa klaineana</i>	Simaroubaceae	25	47	70,2	22,36	392,36	0,16
40	<i>Staudtia kamerunensis</i>	Myristicaceae	20	40,5	38,3	12,20	116,79	0,05
41	<i>Musanga cecropioides</i>	Cecropiaceae	24	37	95,6	30,45	727,66	0,29
42	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	12	37	38,1	12,13	115,57	0,05
43	<i>Ochthocosmus africanus</i>	Ixonanthaceae	15	37,5	39,9	12,71	126,75	0,05

N°	Espèce	famille	x	y	circ. (cm)	DHP (cm)	ST (cm²/0,25ha)	ST (m²/ha)
44	<i>Gilletiodendron kisanuense</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	15	35	121,25	38,61	1170,51	0,47
45	<i>Diospyros crassiflora</i>	<i>Ebenaceae</i>	13	34	80,5	25,64	515,94	0,21
46	<i>Treculia africana</i>	<i>Moraceae</i>	10	32	52,5	16,72	219,45	0,09
47	<i>Gilletiodendron kisanuense</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	11	27	55,6	17,71	246,13	0,10
48	<i>Pycnanthus angolensis</i>	<i>Myristicaceae</i>	12	25	41,7	13,28	138,45	0,06
49	<i>Chrysophyllum lacourtianum</i>	<i>Sapotaceae</i>	14	29	222	70,70	3923,89	1,57
50	<i>Dacryodes edulis</i>	<i>Burseraceae</i>	16	29,5	75,75	24,12	456,85	0,18
51	<i>Allanblackia floribunda</i>	<i>Clusiaceae</i>	17	30	62,6	19,94	312,00	0,12
52	<i>Celtis mildbraedii</i>	<i>Ulmaceae</i>	18	29,5	33,7	10,73	90,42	0,04
53	<i>Chrysophyllum lacourtianum</i>	<i>Sapotaceae</i>	19	33	35,45	11,29	100,06	0,04
54	<i>Zanthoxylum lemairei</i>	<i>Rutaceae</i>	20	22	47,55	15,14	180,02	0,07
55	<i>Uapaca guineensis</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	14	22	185	58,92	2724,92	1,09
56	<i>Coelocaryon preussii</i>	<i>Myristicaceae</i>	14	16	54	17,20	232,17	0,09
57	<i>Tridesmostemon omphalocarpoides</i>	<i>Sapotaceae</i>	15	6	126,5	40,29	1274,06	0,51
58	<i>Musanga cecropioides</i>	<i>Cecropiaceae</i>	13	3	145	46,18	1673,96	0,67
59	<i>Aidia micrantha</i>	<i>Rubiaceae</i>	24	11	34,5	10,99	94,77	0,04
60	<i>Chrysophyllum lacourtianum</i>	<i>Sapotaceae</i>	26	4,5	34,1	10,86	92,58	0,04
61	<i>Gilletiodendron kisanuense</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	29	5	95,5	30,41	726,13	0,29
62	<i>Heisteria parvifolia</i>	<i>Olacaceae</i>	35	5	58,8	18,73	275,27	0,11
63	<i>Gilletiodendron kisanuense</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	38	6	44,8	14,27	159,80	0,06
64	<i>Gilletiodendron kisanuense</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	39	6,5	198	63,06	3121,34	1,25
65	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	<i>Meliaceae</i>	40	0,5	64	20,38	326,11	0,13
66	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	<i>Lecythidaceae</i>	42	2	104	33,12	861,15	0,34
67	<i>Gilletiodendron kisanuense</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	41,5	6	43,1	13,73	147,90	0,06
68	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	45	2,5	378	120,38	11376,11	4,55
69	<i>Grewia trinervia</i>	<i>Malvaceae(Tilioideae)</i>	46	12	58,1	18,50	268,76	0,11
70	<i>Drypetes sp</i>	<i>Putranjivaceae</i>	40	11	35,45	11,29	100,06	0,04
71	<i>Drypetes gilgiana</i>	<i>Putranjivaceae</i>	35	11	34,89	11,11	96,92	0,04

N°	Espèce	famille	x	y	circ. (cm)	DHP (cm)	ST (cm²/0,25ha)	ST (m²/ha)
72	<i>Gillettodendron kisantuense</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	31	9,5	67,6	21,53	363,83	0,15
73	<i>Panda oleosa</i>	<i>Pandaceae</i>	30	10	161,5	51,43	2076,61	0,83
74	<i>Chrysophyllum lacourtianum</i>	<i>Sapotaceae</i>	28	10	36,35	11,58	105,20	0,04
75	<i>Heisteria parvifolia</i>	<i>Olacaceae</i>	34	14	46,3	14,75	170,68	0,07
76	<i>Chrysophyllum lacourtianum</i>	<i>Sapotaceae</i>	35	19	42,2	13,44	141,79	0,06
77	<i>Gillettodendron kisantuense</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	33	21,5	42,65	13,58	144,83	0,06
78	<i>Anonidium mammii</i>	<i>Annonaceae</i>	35	23	138,7	44,17	1531,66	0,61
79	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	<i>Lecythidaceae</i>	36	24,5	105,5	33,60	886,17	0,35
80	<i>Gillettodendron kisantuense</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	35	22	43,4	13,82	149,96	0,06
81	<i>Panda oleosa</i>	<i>Pandaceae</i>	38	18	138,95	44,25	1537,19	0,61
82	<i>Aidia micrantha</i>	<i>Rubiaceae</i>	40	18,5	39,85	12,69	126,43	0,05
83	<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	41	25	39	12,42	121,10	0,05
84	<i>Xylia ghesquierei</i>	<i>Fabaceae(Mimosoideae)</i>	36	29	147,65	47,02	1735,71	0,69
85	<i>Gillettodendron kisantuense</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	30	31	44,4	14,14	156,96	0,06
86	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	<i>Lecythidaceae</i>	28,5	29,5	48	15,29	183,44	0,07
87	<i>Rinorea sp</i>	<i>Violaceae</i>	29	29	44,45	14,16	157,31	0,06
88	<i>Trichilia prieuriana</i>	<i>Meliaceae</i>	28	31,5	125,5	39,97	1254,00	0,50
89	<i>Coelocaryon preussii</i>	<i>Myristicaceae</i>	32	34	47,5	15,13	179,64	0,07
90	<i>Chrysophyllum perpulchrum</i>	<i>Sapotaceae</i>	29	37	50,8	16,18	205,46	0,08
91	<i>Anonidium mammii</i>	<i>Annonaceae</i>	39	31	34	10,83	92,04	0,04
92	<i>Turraeanthus africanus</i>	<i>Meliaceae</i>	40	32	45,5	14,49	164,83	0,07
93	<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	41	35	35,6	11,34	100,90	0,04
94	<i>Trichilia sp</i>	<i>Meliaceae</i>	43	35,5	32,35	10,30	83,32	0,03
95	<i>Pycnanthus angolensis</i>	<i>Myristicaceae</i>	42	41	82,2	26,18	537,96	0,22
96	<i>Macaranga spinosa</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	41	41,2	34	10,83	92,04	0,04
97	<i>Diospyros crassiflora</i>	<i>Ebenaceae</i>	47	42	149,3	47,55	1774,72	0,71
98	<i>Chytranthus carneus</i>	<i>Sapindaceae</i>	49,9	29	49,2	15,67	192,73	0,08
99	<i>Morinda lucida</i>	<i>Rubiaceae</i>	37	49,5	49	15,61	191,16	0,08

N°	Espèce	famille	x	y	circ. (cm)	DHP (cm)	ST (cm²/0,25ha)	ST (m²/ha)
100	<i>Myrianthus arboreus</i>	Cecropiaceae	35	49	70,7	22,52	397,97	0,16
101	<i>Gillettiodendron kisantuense</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	30	45	107,72	34,31	923,85	0,37
102	Total						66817,77	26,73

Annexe 7 : Arbres à dhp≥10 cm inventoriés au bloc III nord

N°	Espèce	Famille	x	y	circ. (cm)	DHP (cm)	ST (cm²/0,25ha)	ST (m²/ha)
1	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	5	0,5	37,5	11,94	111,96	0,04
2	<i>Dialium excelsum</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	3	6,4	56,75	18,07	256,41	0,10
3	<i>Celtis mildbraedii</i>	Ulmaceae	5,5	6	45,2	14,39	162,66	0,07
4	<i>Barteria fistulosa</i>	Flacourtiaceae	11	2	71,5	22,77	407,03	0,16
5	<i>Coelocaryon preussii</i>	Myristicaceae	11,5	6,2	192	61,15	2935,03	1,17
6	<i>Pseudospondias longifolia</i>	Anacardiaceae	18,5	0,5	56,5	17,99	254,16	0,10
7	<i>Pentaclethra macrophylla</i>	Fabaceae(Mimosoideae)	18,5	7,5	59,35	18,90	280,45	0,11
8	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	24	8,5	90,9	28,95	657,87	0,26
9	<i>Aidia micrantha</i>	Rubiaceae	23	11	43,85	13,96	153,09	0,06
10	<i>Celtis tessmannii</i>	Ulmaceae	19	9	38,3	12,20	116,79	0,05
11	<i>Hannoa klaineana</i>	Simaroubaceae	14	11,3	31,7	10,10	80,01	0,03
12	<i>Cola altissima</i>	Malvaceae(Sterculioideae)	13	n11	31,85	10,14	80,77	0,03
13	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	19	15	40	12,74	127,39	0,05
14	<i>Albizia gummifera</i>	Fabaceae(Mimosoideae)	12	17	78,2	24,90	486,88	0,19
15	<i>Klainedoxa gabonensis</i>	Irvingiaceae	10	10	39,9	12,71	126,75	0,05
16	<i>Guarea cedrata</i>	Meliaceae	8	12,7	47,2	15,03	177,38	0,07
17	<i>Coelocaryon preussii</i>	Myristicaceae	2	15,1	89,6	28,54	639,18	0,26
18	<i>Hannoa klaineana</i>	Simaroubaceae	0,5	14,3	58,8	18,73	275,27	0,11
19	<i>Staudtia kamerunensis</i>	Myristicaceae	2,5	22,5	37,87	12,06	114,18	0,05
20	<i>Klainedoxa gabonensis</i>	Irvingiaceae	1	25	43,55	13,87	151,00	0,06

21	<i>Anthonotha macrophylla</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	5	25	32	10,19	81,53	0,03
22	<i>Trichilia sp</i>	<i>Meliaceae</i>	7	20,3	54,1	17,23	233,03	0,09
23	<i>Hannoa klaineana</i>	<i>Simaroubaceae</i>	7	22,8	60,1	19,14	287,58	0,12
24	<i>Dacryodes edulis</i>	<i>Burseraceae</i>	7	23	42,55	13,55	144,15	0,06
25	<i>Heisteria parvifolia</i>	<i>Olacaceae</i>	10	26,6	64,1	20,41	327,13	0,13
26	<i>Pycnanthus angolensis</i>	<i>Myristicaceae</i>	9	29	41,1	13,09	134,49	0,05
27	<i>Cola griseiflora</i>	<i>Malvaceae(Sterculioideae)</i>	4	27	34,6	11,02	95,32	0,04
28	<i>Chrysophyllum lacourtianum</i>	<i>Sapotaceae</i>	0,2	30,8	62,1	19,78	307,04	0,12
29	<i>Aidia micrantha</i>	<i>Rubiaceae</i>	3,5	30,5	48,9	15,57	190,38	0,08
30	<i>Celtis tessmannii</i>	<i>Ulmaceae</i>	5	32	54,4	17,32	235,62	0,09
31	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	<i>Lecythidaceae</i>	6	31,2	54,4	17,32	235,62	0,09
32	<i>Coelocaryon preussii</i>	<i>Myristicaceae</i>	11	28,5	49	15,61	191,16	0,08
33	<i>Irvingia gabonensis</i>	<i>Irvingiaceae</i>	15	24	42,1	13,41	141,12	0,06
34	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	<i>Lecythidaceae</i>	20	25	54,8	17,45	239,10	0,10
35	<i>Hannoa klaineana</i>	<i>Simaroubaceae</i>	20	21	101,25	32,25	816,21	0,33
36	<i>Coelocaryon preussii</i>	<i>Myristicaceae</i>	23,5	20,5	42,1	13,41	141,12	0,06
37	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	<i>Lecythidaceae</i>	13	19	67,3	21,43	360,61	0,14
38	<i>Myrianthus arboreus</i>	<i>Cecropiaceae</i>	4,5	27	110,1	35,06	965,13	0,39
39	<i>Myrianthus arboreus</i>	<i>Cecropiaceae</i>	17	31	106,6	33,95	904,74	0,36
40	<i>Drypetes sp</i>	<i>Putranjivaceae</i>	16	35	160	50,96	2038,22	0,82
41	<i>Myrianthus arboreus</i>	<i>Cecropiaceae</i>	14	33	96,5	30,73	741,42	0,30
42	<i>Staudtia kamerunensis</i>	<i>Myristicaceae</i>	16	37	39,2	12,48	122,34	0,05
43	<i>Irvingia grandifolia</i>	<i>Irvingiaceae</i>	15	38	41,85	13,33	139,44	0,06
44	<i>Coelocaryon preussii</i>	<i>Myristicaceae</i>	20	37	37,2	11,85	110,18	0,04
45	<i>Hannoa klaineana</i>	<i>Simaroubaceae</i>	19	39,5	37	11,78	109,00	0,04
46	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	<i>Lecythidaceae</i>	18	40	67,4	21,46	361,68	0,14
47	<i>Trichilia welwitschii</i>	<i>Meliaceae</i>	17	40,3	39,3	12,52	122,97	0,05
48	<i>Staudtia kamerunensis</i>	<i>Myristicaceae</i>	19	43	32	10,19	81,53	0,03
49	<i>Staudtia kamerunensis</i>	<i>Myristicaceae</i>	22	44	49,3	15,70	193,51	0,08

50	<i>Lannea welwitschii</i>	<i>Anacardiaceae</i>	15	46	32	10,19	81,53	0,03
51	<i>Musanga cecropioides</i>	<i>Cecropiaceae</i>	14	48	200,5	63,85	3200,66	1,28
52	<i>Trichilia welwitschii</i>	<i>Meliaceae</i>	13	48,5	40,3	12,83	129,31	0,05
53	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	<i>Lecythidaceae</i>	11	44	32	10,19	81,53	0,03
54	<i>Gilletiodendron kisantuense</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	3,5	46	78,2	24,90	486,88	0,19
55	<i>Guarea thompsonii</i>	<i>Meliaceae</i>	4	48,3	33,95	10,81	91,77	0,04
56	<i>Diospyros sp</i>	<i>Ebenaceae</i>	1	49,6	50	15,92	199,04	0,08
57	<i>Allanblackia floribunda</i>	<i>Clusiaceae</i>	3	44,3	67,4	21,46	361,68	0,14
58	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	<i>Lecythidaceae</i>	5	35,5	58,9	18,76	276,21	0,11
59	<i>Barteria fistulosa</i>	<i>Flacourtiaceae</i>	10	37	92,2	29,36	676,82	0,27
60	<i>Khaya anthotheca</i>	<i>Meliaceae</i>	29	2	38,5	12,26	118,01	0,05
61	<i>Myrianthus arboreus</i>	<i>Cecropiaceae</i>	29	2	74,75	23,81	444,87	0,18
62	<i>Desplatsia dewevrei</i>	<i>Malvaceae(Tilioideae)</i>	32	7	185,2	58,98	2730,82	1,09
63	<i>Coelocaryon preussii</i>	<i>Myristicaceae</i>	35	8	46,3	14,75	170,68	0,07
64	<i>Funtumia africana</i>	<i>Apocynaceae</i>	38	0,5	106,8	34,01	908,14	0,36
65	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	<i>Fabaceae(Faboideae)</i>	40	3	77,7	24,75	480,68	0,19
66	<i>Cola gigantea</i>	<i>Malvaceae(Sterculioideae)</i>	46	1	35,35	11,26	99,49	0,04
67	<i>Pycnanthus angolensis</i>	<i>Myristicaceae</i>	44	5	49,05	15,62	191,55	0,08
68	<i>Turraeanthus africanus</i>	<i>Meliaceae</i>	49	6,8	54,07	17,22	232,77	0,09
69	<i>Discoglyprena caloneura</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	49	10	69,85	22,25	388,46	0,16
70	<i>Pycnanthus angolensis</i>	<i>Myristicaceae</i>	40	8	61,4	19,55	300,16	0,12
71	<i>Nauclea diderrichii</i>	<i>Rubiaceae</i>	38	13,8	220,8	70,32	3881,58	1,55
72	<i>Myrianthus arboreus</i>	<i>Cecropiaceae</i>	39	13,8	87,65	27,91	611,67	0,24
73	<i>Pycnanthus angolensis</i>	<i>Myristicaceae</i>	38	15	35	11,15	97,53	0,04
74	<i>Myrianthus arboreus</i>	<i>Cecropiaceae</i>	38,5	15,3	60,55	19,28	291,90	0,12
75	<i>Trilepisium madagascariense</i>	<i>Moraceae</i>	45	17	190,85	60,78	2899,98	1,16
76	<i>Coelocaryon preussii</i>	<i>Myristicaceae</i>	46	23	32,7	10,41	85,13	0,03
77	<i>Diospyros sp</i>	<i>Ebenaceae</i>	50	25,3	49,3	15,70	193,51	0,08
78	<i>Pancovia harmsiana</i>	<i>Sapindaceae</i>	42	25,3	76,8	24,46	469,61	0,19

79	<i>Zanthoxylum inaequalis</i>	<i>Rutaceae</i>	40	26,5	359	114,33	10261,23	4,10
80	<i>Amphimas ferrugineus</i>	<i>Fabaceae(Faboideae)</i>	40	30	285	90,76	6466,96	2,59
81	<i>Hannoa klaineana</i>	<i>Simaroubaceae</i>	40,5	30	40	12,74	127,39	0,05
82	<i>Pseudospondias longifolia</i>	<i>Anacardiaceae</i>	43	38,2	43,5	13,85	150,66	0,06
83	<i>Garcinia smeathmannii</i>	<i>Clusiaceae</i>	46	40,8	34,1	10,86	92,58	0,04
84	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	<i>Lecythidaceae</i>	45	41	68,9	21,94	377,96	0,15
85	<i>Staudtia kamerunensis</i>	<i>Myristicaceae</i>	45	43	47,1	15,00	176,63	0,07
86	<i>Celtis tessmannii</i>	<i>Ulmaceae</i>	44	46	215	68,47	3680,33	1,47
87	<i>Diospyros sp</i>	<i>Ebenaceae</i>	48	46,6	33,6	10,70	89,89	0,04
88	<i>Coelocaryon preussii</i>	<i>Myristicaceae</i>	49	42,5	33	10,51	86,70	0,03
89	<i>Aidia micrantha</i>	<i>Rubiaceae</i>	40	50	32,8	10,45	85,66	0,03
90	<i>Staudtia kamerunensis</i>	<i>Myristicaceae</i>	35	49	33,45	10,65	89,08	0,04
91	<i>Khaya anotheca</i>	<i>Meliaceae</i>	40	46	53,85	17,15	230,88	0,09
92	<i>Trilepisium madagascariense</i>	<i>Moraceae</i>	37	44,5	122	38,85	1185,03	0,47
93	<i>Aidia micrantha</i>	<i>Rubiaceae</i>	39	45	47	14,97	175,88	0,07
94	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	38,5	44	222,1	70,73	3927,42	1,57
95	<i>Myrianthus arboreus</i>	<i>Cecropiaceae</i>	39,5	43	70,3	22,39	393,48	0,16
96	<i>Trichilia welwitschii</i>	<i>Meliaceae</i>	42	42	98,75	31,45	776,40	0,31
97	<i>Trilepisium madagascariense</i>	<i>Moraceae</i>	42	33	39,65	12,63	125,17	0,05
98	<i>Trilepisium madagascariense</i>	<i>Moraceae</i>	41	28	214,4	68,28	3659,82	1,46
99	<i>Guarea thompsonii</i>	<i>Meliaceae</i>	35	33	35,85	11,42	102,33	0,04
100	<i>Hedranthera barteri</i>	<i>Apocynaceae</i>	33	36	56,5	17,99	254,16	0,10
101	<i>Trichilia welwitschii</i>	<i>Meliaceae</i>	36	34	34,7	11,05	95,87	0,04
102	<i>Pycnanthus angolensis</i>	<i>Myristicaceae</i>	35	37	37,5	11,94	111,96	0,04
103	<i>Trichilia prieuriana</i>	<i>Meliaceae</i>	29	40	49,6	15,80	195,87	0,08
104	<i>Myrianthus arboreus</i>	<i>Cecropiaceae</i>	29	39	42,13	13,42	141,32	0,06
105	<i>Prioria joveri</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	26	34	41,55	13,23	137,45	0,05
106	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	<i>Lecythidaceae</i>	30	47	147,1	46,85	1722,80	0,69
107	<i>Drypetes sp</i>	<i>Putranjivaceae</i>	29	46	32,5	10,35	84,10	0,03

108	<i>Guarea thompsonii</i>	Meliaceae	29	46	42,7	13,60	145,17	0,06
109	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae	25,5	29,5	209	66,56	3477,79	1,39
110	<i>Coelocaryon preussii</i>	Myristicaceae	31	30,5	42,75	13,61	145,51	0,06
111	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	35	29	82	26,11	535,35	0,21
112	<i>Trichilia welwitschii</i>	Meliaceae	31	28	52,25	16,64	217,36	0,09
113	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	30	22,5	33,89	10,79	91,44	0,04
114	<i>Pseudospondias longifolia</i>	Anacardiaceae	35	22	67	21,34	357,40	0,14
115	<i>Pseudospondias longifolia</i>	Anacardiaceae	36	21	49,85	15,88	197,85	0,08
116	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	18,5	32	99,35	31,64	785,86	0,31
117	<i>Garcinia smeathmannii</i>	Clusiaceae	30	19	36,5	11,62	106,07	0,04
118	<i>Trichilia prieuriana</i>	Meliaceae	30	18	37,2	11,85	110,18	0,04
119	<i>Greenwayodendron (Polyalthia) suaveolens</i>	Annonaceae	29,5	19	35,7	11,37	101,47	0,04
120	<i>Staudtia kamerunensis</i>	Myristicaceae	29	20	40	12,74	127,39	0,05
121	<i>Nesogordonia sp</i>	Malvaceae(Sterculioideae)	28,8	20,5	40,35	12,85	129,63	0,05
122	<i>Myrianthus arboreus</i>	Cecropiaceae	25,5	19	53,27	16,96	225,93	0,09
123	<i>Discoglyprema caloneura</i>	Euphorbiaceae	33	16	34,15	10,88	92,85	0,04
	<i>Total</i>						79679,83	31,87

Annexe 8: Arbres à dhp≥10 cm inventoriés au bloc IV nord

N°	Espèce	Famille	X	Y	Circ. (Cm)	DHP (cm)	ST (cm²/0,25ha)	ST (m²/ha)
1	<i>Trichilia welwitschii</i>	Meliaceae	1	9	36	11,46	103,18	0,04
2	<i>Isolona hexaloba</i>	Annonaceae	10	0,5	377,4	120,19	11340,03	4,54
3	<i>Staudtia kamerunensis</i>	Myristicaceae	11	6	33,3	10,61	88,29	0,04
4	<i>Gilletiodendron kisantuense</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	6	14	70,6	22,48	396,84	0,16
5	<i>Trichilia prieuriana</i>	Meliaceae	1	21	37	11,78	109,00	0,04
6	<i>Greenwayodendron(Polyalthia) suaveolens</i>	Annonaceae	6	27	46,38	14,77	171,27	0,07
7	<i>Trichilia prieuriana</i>	Meliaceae	10	27	55	17,52	240,84	0,10

N°	Espèce	Famille	X	Y	Circ. (Cm)	DHP (cm)	ST (cm²/0,25ha)	ST (m²/ha)
8	<i>Margaritaria discoidea</i>	<i>Phyllanthaceae</i>	5	29	21	6,69	35,11	0,01
9	<i>Anonidium mannii</i>	<i>Annonaceae</i>	5	32,5	63,1	20,10	317,01	0,13
10	<i>Panda oleosa</i>	<i>Pandaceae</i>	6	33	194,5	61,94	3011,96	1,20
11	<i>Coelocaryon preussii</i>	<i>Myristicaceae</i>	1	38,5	42,6	13,57	144,49	0,06
12	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	<i>Lecythidaceae</i>	5	40,5	33	10,51	86,70	0,03
13	<i>Funtumia africana</i>	<i>Apocynaceae</i>	6	41	74,6	23,76	443,09	0,18
14	<i>Grewia trinervia</i>	<i>Malvaceae(Tilioideae)</i>	7	45	79,7	25,38	505,74	0,20
15	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	<i>Lecythidaceae</i>	10	44,5	156,95	49,98	1961,25	0,78
16	<i>Anonidium mannii</i>	<i>Annonaceae</i>	0,5	50	43,99	14,01	154,07	0,06
17	<i>Fernandoa adolfi-friderici</i>	<i>Bignoniaceae</i>	6	49	78,9	25,13	495,64	0,20
18	<i>Piptadeniastrum africanum</i>	<i>Fabaceae(Mimosoideae)</i>	14	50	160	50,96	2038,22	0,82
19	<i>Aningeria robusta</i>	<i>Sapotaceae</i>	14	43	74,1	23,60	437,17	0,17
20	<i>Coelocaryon preussii</i>	<i>Myristicaceae</i>	20	46	55,8	17,77	247,90	0,10
21	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	<i>Lecythidaceae</i>	21	46	126,73	40,36	1278,70	0,51
22	<i>Strombosia nigropunctata</i>	<i>Olaceae</i>	22	42	101,5	32,32	820,24	0,33
23	<i>Staudtia kamerunensis</i>	<i>Myristicaceae</i>	22	39	35,49	11,30	100,28	0,04
24	<i>Celtis Tessmannii</i>	<i>Ulmaceae</i>	21	41	217	69,11	3749,12	1,50
25	<i>Grossera multinervis</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	20	32	74,85	23,84	446,06	0,18
26	<i>Treculia africana</i>	<i>Moraceae</i>	19	27	34,71	11,05	95,92	0,04
27	<i>Barteria fistulosa</i>	<i>Flacourtiaceae</i>	20	26	35	11,15	97,53	0,04
28	<i>Coelocaryon preussii</i>	<i>Myristicaceae</i>	18	28	32,9	10,48	86,18	0,03
29	<i>Panda oleosa</i>	<i>Pandaceae</i>	18	26	79,1	25,19	498,15	0,20
30	<i>Trichilia welwitschii</i>	<i>Meliaceae</i>	17	25	33,35	10,62	88,55	0,04
31	<i>Staudtia kamerunensis</i>	<i>Myristicaceae</i>	17	23	38,9	12,39	120,48	0,05
32	<i>Guarea thompsonii</i>	<i>Meliaceae</i>	14	19	32,3	10,29	83,06	0,03
33	<i>Celtis Tessmannii</i>	<i>Ulmaceae</i>	19	16	57	18,15	258,68	0,10
34	<i>Trichilia welwitschii</i>	<i>Meliaceae</i>	21	11	49,2	15,67	192,73	0,08
35	<i>Myrianthus arboreus</i>	<i>Cecropiaceae</i>	21	10	61,8	19,68	304,08	0,12

N°	Espèce	Famille	X	Y	Circ. (Cm)	DHP (cm)	ST (cm ² /0,25ha)	ST (m ² /ha)
36	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	19	8	226,9	72,26	4099,01	1,64
37	<i>Monodora myristica</i>	<i>Annonaceae</i>	17	8	33,9	10,80	91,50	0,04
38	<i>Trilepisium madagascariense</i>	<i>Moraceae</i>	12	9	36,8	11,72	107,82	0,04
39	<i>Pycnanthus angolensis</i>	<i>Myristicaceae</i>	12	14	32,45	10,33	83,84	0,03
40	<i>Albizia ealensis</i>	<i>Fabaceae(Mimosoideae)</i>	17	12	53,3	16,97	226,19	0,09
41	<i>Funtumia africana</i>	<i>Apocynaceae</i>	18	10	35,1	11,18	98,09	0,04
42	<i>Gilletiodendron kisantuense</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	15	7	120	38,22	1146,50	0,46
43	<i>Strombosia nigropunctata</i>	<i>Olacaceae</i>	13	4	34,89	11,11	96,92	0,04
44	<i>Turraeanthus africanus</i>	<i>Meliaceae</i>	13	3	216,3	68,89	3724,98	1,49
45	<i>Panda oleosa</i>	<i>Pandaceae</i>	17	6	123,35	39,28	1211,40	0,48
46	<i>Aningeria altissima</i>	<i>Sapotaceae</i>	25	6,5	61,5	19,59	301,13	0,12
47	<i>Celtis mildbraedii</i>	<i>Ulmaceae</i>	24	4	55,65	17,72	246,57	0,10
48	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	<i>Lecythidaceae</i>	25	2	136,7	43,54	1487,81	0,60
49	<i>Nesogordonia leplaei</i>	<i>Malvaceae(Sterculioideae)</i>	30	6	36,7	11,69	107,24	0,04
50	<i>Amphimas ferrugineus</i>	<i>Fabaceae(Faboideae)</i>	34	5,5	65,6	20,89	342,62	0,14
51	<i>Berlinia sp</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	35	3	37,6	11,97	112,56	0,05
52	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	<i>Lecythidaceae</i>	40	3	60	19,11	286,62	0,11
53	<i>Blighia welwitschii</i>	<i>Sapindaceae</i>	40	0,5	36,5	11,62	106,07	0,04
54	<i>Trilepisium madagascariense</i>	<i>Moraceae</i>	43	0,5	151,65	48,30	1831,03	0,73
55	<i>Gilletiodendron kisantuense</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	45	7	58,85	18,74	275,74	0,11
56	<i>Coelocaryon preussii</i>	<i>Myristicaceae</i>	45	9	35	11,15	97,53	0,04
57	<i>Anthonotha fragrans</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	41	11,5	36,15	11,51	104,05	0,04
58	<i>Barteria fistulosa</i>	<i>Flacourtiaceae</i>	41,5	13	41,5	13,22	137,12	0,05
59	<i>Cola acuminata</i>	<i>Malvaceae(Sterculioideae)</i>	39	13	74,65	23,77	443,68	0,18
60	<i>Cynometra hankei</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	41	15	310	98,73	7651,27	3,06
61	<i>Gilletiodendron kisantuense</i>	<i>Fabaceae(Caesalpinioideae)</i>	45	17	70,6	22,48	396,84	0,16
62	<i>Anonidium manni</i>	<i>Annonaceae</i>	47	20	53,2	16,94	225,34	0,09
63	<i>Panda oleosa</i>	<i>Pandaceae</i>	43	18,5	82,65	26,32	543,87	0,22

N°	Espèce	Famille	X	Y	Circ. (Cm)	DHP (cm)	ST (cm ² /0,25ha)	ST (m ² /ha)
64	<i>Staudtia kamerunensis</i>	Myristicaceae	37	16	55,3	17,61	243,48	0,10
65	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	35	13	40	12,74	127,39	0,05
66	<i>Gilletiodendron kisantuense</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	39	19	44,89	14,30	160,44	0,06
67	<i>Canarium schweinfurthii</i>	Burseraceae	40	23	52,3	16,66	217,78	0,09
68	<i>Trilepisium madagascariense</i>	Moraceae	41	21	178	56,69	2522,61	1,01
69	<i>Staudtia kamerunensis</i>	Myristicaceae	42	21	48,9	15,57	190,38	0,08
70	<i>Staudtia kamerunensis</i>	Myristicaceae	43	22	44,5	14,17	157,66	0,06
71	<i>Corynanthe paniculata</i>	Rubiaceae	50	30	116,7	37,17	1084,31	0,43
72	<i>Hannoa klaineana</i>	Simaroubaceae	45	30	34,38	10,95	94,11	0,04
73	<i>Barteria fistulosa</i>	Flacourtiaceae	40	30	106,2	33,82	897,96	0,36
74	<i>Ficus exasperata</i>	Moraceae	39	31	44,8	14,27	159,80	0,06
75	<i>Corynanthe paniculata</i>	Rubiaceae	36	33	57,5	18,31	263,24	0,11
76	<i>Panda oleosa</i>	Pandaceae	37	33	95,7	30,48	729,18	0,29
77	<i>Coelocaryon preussii</i>	Myristicaceae	36	36	39,35	12,53	123,28	0,05
78	<i>Blighia unijugata</i>	Sapindaceae	35	39	83,6	26,62	556,45	0,22
79	<i>Celtis Tessmannii</i>	Ulmaceae	38	41	36,7	11,69	107,24	0,04
80	<i>Aningeria altissima</i>	Sapotaceae	39	40	61,7	19,65	303,10	0,12
81	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	41	38	41,8	13,31	139,11	0,06
82	<i>Hannoa klaineana</i>	Simaroubaceae	43	38	39,3	12,52	122,97	0,05
83	<i>Trichilia prieuriana</i>	Meliaceae	45	37	42	13,38	140,45	0,06
84	<i>Cynometra hankei</i>	Fabaceae(Caesalpinioideae)	42	35	56,5	17,99	254,16	0,10
85	<i>Chrysophyllum lacourtianum</i>	Sapotaceae	47	39	46,6	14,84	172,89	0,07
86	<i>Afrostryax lepidophyllus</i>	Huaceae	47	35,5	42,9	13,66	146,53	0,06
87	<i>Grewia trinervia</i>	Malvaceae(Tilioideae)	47	45	68,75	21,89	376,32	0,15
88	<i>Diospyros crassiflora</i>	Ebenaceae	46	47	60,1	19,14	287,58	0,12
89	<i>Anonidium mannii</i>	Annonaceae	46	48,5	99,78	31,78	792,68	0,32
90	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Meliaceae	49,5	48,5	59,38	18,91	280,73	0,11
91	<i>Coelocaryon preussii</i>	Myristicaceae	46,5	48	90	28,66	644,90	0,26

N°	Espèce	Famille	X	Y	Circ. (Cm)	DHP (cm)	ST (cm ² /0,25ha)	ST (m ² /ha)
92	<i>Diospyros crassiflora</i>	<i>Ebenaceae</i>	42	49	51,2	16,31	208,71	0,08
93	<i>Xylia ghesquierei</i>	<i>Fabaceae(Mimosoideae)</i>	36	49,5	31,55	10,05	79,25	0,03
94	<i>Chytranthus carneus</i>	<i>Sapindaceae</i>	36	49,5	33,95	10,81	91,77	0,04
95	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	35	46	90,3	28,76	649,21	0,26
96	<i>Coelocaryon preussii</i>	<i>Myristicaceae</i>	33	44	68,5	21,82	373,59	0,15
97	<i>Trilepisium madagascariense</i>	<i>Moraceae</i>	32	40	90	28,66	644,90	0,26
98	<i>Celtis Tessmannii</i>	<i>Ulmaceae</i>	33	45	173,6	55,29	2399,44	0,96
99	<i>Trichilia prieuriana</i>	<i>Meliaceae</i>	32	45	35,35	11,26	99,49	0,04
	Total						71974,00	28,79

Annexe 9 : Nbre de plantules ligneuses, de feuilles et hauteur de pétioles de *Megaphrynium macrostachyum* avant la coupe

DEBUT DE COUPE : le 06/02/2009

SITE	Méthode De coupe	Répétition	Nbre de PL. Ligneuses	Nbre de Fe.	Hauteur pétioles (m)					
					1	2	3	4	5	Moy.
A	C.R	1	10	118	3.81	3.23	3.30	3.00	2.80	3.23
		2	16	112	3.00	2.98	3.50	2.18	2.96	2.92
		3	55	123	2.79	2.98	3.15	3.06	2.90	2.98
		4	5	108	2.58	2.38	2.90	2.90	3.00	2.75
		Moy.	21.50	115.25	-	-	-	-	-	2.97
	R.P	1	22	125	3.22	2.79	3.26	2.93	2.97	3.03
		2	23	114	2.32	3.44	3.42	2.70	3.06	2.99
		3	40	103	3.27	4.00	3.00	3.34	2.57	3.24
		4	14	99	3.08	3.06	2.70	2.90	3.00	2.95
		Moy.	24.75	110.25	-	-	-	-	-	3.05
B	C.R	1	5	80	2.70	3.18	3.12	3.11	3.20	3.06
		2	79	85	3.33	3.64	4.12	3.28	3.30	3.53
		3	38	89	3.68	3.47	3.15	3.72	3.82	3.57
		4	60	90	3.23	3.54	3.62	3.45	3.83	3.53
		Moy	45.50	86.00	-	-	-	-	-	3.42
	R.P	1	4	79	2.83	3.28	3.18	3.25	3.15	3.14
		2	53	82	3.48	3.56	3.80	3.96	3.25	3.61
		3	17	88	2.95	3.60	3.53	3.15	3.18	3.28
		4	27	93	3.18	3.35	3.60	3.48	3.78	3.48
		Moy.	25.25	85.50	-	-	-	-	-	3.38

C.R = coupe rase
R.P = recepage partiel
Fe = feuille
PL. = plante
Nbre = nombre
Moy. = moyenne

Annexe 10 : Nombre de feuilles, plantules ligneuses et hauteur (m) de plants à 1 mois après la coupe (le 05/03/2009)

SITE	Méthode De coupe	Répétition	Nbre de PL. Ligneuses	Nbre de Fe.	Hauteur pétioles (m)					
					1	2	3	4	5	Moy.
A	C.R	1	11	-	-	-	-	-	-	-
		2	20	1	0.41	-	-	-	-	-
		3	12	6	0.40	0.41	0.42	0.41	0.41	0.41
		4	149	-	-	-	-	-	-	-
		Moy.	48	-	-	-	-	-	-	0.41
	R.P	1	12	1	-	-	-	-	-	1.11
		2	17	1	-	-	-	-	-	1.08
		3	40	2	-	-	-	-	-	0.64
		4	33	2	-	-	-	-	-	0.66
		Moy.	25.5	1.5	-	-	-	-	-	0.87
B	C.R	1	20	-	-	-	-	-	-	-
		2	117	1	0.43	-	-	-	-	-
		3	28	6	0.70	0.65	0.75	0.70	0.70	0.70
		4	79	-	-	-	-	-	-	-
		Moy	61	-	-	-	-	-	-	0.56
	R.P	1	7	1	-	-	-	-	-	1.19
		2	87	1	50	-	-	50	-	0.50
		3	8	2	-	-	-	-	-	1.34
		4	20	2	-	-	-	-	-	0.97
		Moy.	30.5	1.5	-	-	-	-	-	1.00

Annexe 11 : Nombre de feuilles, plantules ligneuses et hauteur (m) de plants à 2 mois après la coupe (le 06/04/2009)

SITE	Méthode De coupe	Répétition	Nbre de PL. Ligneuses	Nbre de Fe.	Hauteur pétioles (m)					
					1	2	3	4	5	Moy.
A	C.R	1	33	16	0.75	0.63	0.88	0.75	0.67	0.74
		2	25	19	0.74	0.98	0.93	0.60	0.79	0.81
		3	133	18	0.57	0.69	0.71	0.67	0.62	0.65
		4	42	27	1.00	1.00	0.95	1.03	0.73	0.97
		Moy.	58.25	20	-	-	-	-	-	0.78
	R.P	1	36	30	1.29	1.36	0.86	1.68	1.00	1.24
		2	72	18	1.30	1.16	1.24	1.01	1.38	1.22
		3	58	20	1.32	1.58	1.55	2.60	1.86	1.78
		4	30	12	1.45	1.17	1.46	1.00	1.00	1.22
		Moy.	49	20	-	-	-	-	-	1.36
B	C.R	1	16	13	0.60	0.60	0.65	0.55	0.40	0.56
		2	135	15	0.80	0.83	0.55	0.57	0.57	1.00
		3	75	21	1.07	1.15	1.17	1.30	0.67	1.07
		4	126	9	0.87	0.94	0.97	0.80	0.85	0.89
		Moy	88	14.5	-	-	-	-	-	0.82
	R.P	1	7	15	0.95	1.50	1.25	1.30	1.30	1.26
		2	97	13	2.20	1.55	1.75	1.68	1.82	1.80
		3	33	13	1.15	1.96	0.76	0.80	0.80	1.09
		4	65	20	1.16	1.08	1.30	1.60	0.84	1.16
		Moy.	50.25	15.25	-	-	-	-	-	1.34

Annexe 12 : Nombre de feuilles, plantules ligneuses et hauteur (m) de plants à 3 mois après la coupe (le 05/05/2009)

SITE	Méthode De coupe	Répétition	Nbre de PL. Ligneuses	Nbre de Fe.	Hauteur pétioles (m)					
					1	2	3	4	5	Moy.
A	C.R	1	25	17	1.02	0.72	0.64	0.65	0.80	0.76
		2	19	23	0.74	1.09	1.01	0.99	0.98	0.96
		3	98	20	0.77	0.74	0.70	0.65	0.69	0.71
		4	40	36	1.08	1.11	0.88	1.09	0.78	0.97
		Moy.	45.5	24	-	-	-	-	-	0.85
	R.P	1	25	33	1.58	1.61	1.78	1.82	1.52	1.66
		2	36	25	1.41	1.60	1.30	1.35	1.25	1.38
		3	40	25	1.81	1.58	1.98	2.10	1.58	1.81
		4	56	26	1.44	1.47	1.53	1.22	1.08	1.34
		Moy.	39.25	27.25	-	-	-	-	-	1.55
B	C.R	1	14	12	0.89	0.52	0.61	0.62	0.76	0.68
		2	87	18	1.00	1.04	0.86	0.82	0.82	0.90
		3	53	22	1.12	1.11	1.03	0.99	0.97	1.04
		4	91	12	0.98	0.97	0.86	0.91	0.83	0.91
		Moy	61.25	16	-	-	-	-	-	0.88
	R.P	1	13	20	1.78	1.64	1.62	1.09	1.46	1.51
		2	92	14	1.68	2.31	1.86	1.79	1.67	1.86
		3	48	19	1.78	1.37	1.22	1.44	1.13	1.38
		4	45	25	1.54	1.31	1.13	1.01	1.15	1.22
		Moy.	49.5	19.5	-	-	-	-	-	1.49

Annexe 13 : Nombre de feuilles, plantules ligneuses et hauteur (m) de plants à 4 mois après la coupe (le 05/06/2009)

SITE	Méthode De coupe	Répétition	Nbre de PL. Ligneuses	Nbre de Fe.	Hauteur pétioles (m)					
					1	2	3	4	5	Moy.
A	C.R	1	22	29	1.03	0.82	0.71	0.80	0.85	0.84
		2	18	37	1.18	0.98	0.94	0.98	1.00	1.01
		3	39	32	0.74	0.68	0.75	0.80	0.76	0.74
		4	23	46	1.11	1.12	1.15	1.13	0.88	1.07
		Moy.	25.5	36	-	-	-	-	-	0.92
	R.P	1	25	39	1.70	1.91	2.00	2.02	1.80	1.88
		2	30	30	1.67	1.62	1.68	1.70	1.50	1.63
		3	16	29	2.16	2.40	2.17	1.83	1.71	2.05
		4	21	34	1.49	1.39	1.13	1.86	1.23	1.42
		Moy.	23	33	-	-	-	-	-	1.74
B	C.R	1	8	21	0.68	0.85	0.78	0.78	0.69	0.75
		2	125	22	1.08	0.83	0.88	1.06	0.90	0.95
		3	40	27	1.16	1.18	1.02	0.98	1.08	1.08
		4	102	21	0.99	0.85	1.06	0.87	1.02	0.95
		Moy	68	22.75	-	-	-	-	-	0.93
	R.P	1	5	23	1.58	1.95	1.95	1.81	2.53	1.96
		2	78	18	1.88	1.89	1.94	2.31	1.79	1.96
		3	25	27	1.68	1.84	1.33	1.25	1.15	1.45
		4	30	36	1.56	1.40	1.41	1.13	1.15	1.33
		Moy.	34.5	36	-	-	-	-	-	1.67

Annexe 14 : Nombre de feuilles, plantules ligneuses et hauteur (m) de plants à 5 mois après la coupe (le 06/07/2009)

SITE	Méthode De coupe	Répétition	Nbre de PL. Ligneuses	Nbre de Fe.	Hauteur pétioles (m)					
					1	2	3	4	5	Moy.
A	C.R	1	12	32	1.05	0.86	0.98	0.91	0.83	0.93
		2	13	44	1.01	1.10	1.03	1.03	0.99	1.03
		3	34	38	0.85	0.73	0.75	0.75	0.76	0.77
		4	29	48	1.14	1.15	1.18	1.16	0.91	1.11
		Moy.	22	40.5	-	-	-	-	-	0.96
	R.P	1	27	44	1.80	2.09	2.10	1.98	1.66	1.93
		2	43	33	1.94	1.64	1.65	1.68	1.70	1.72
		3	21	43	2.10	1.77	2.48	2.20	1.86	2.08
		4	18	45	1.50	1.41	1.84	1.81	1.28	1.57
		Moy.	27.25	41.25	-	-	-	-	-	1.83
B	C.R	1	5	23	0.77	0.88	0.79	0.79	0.71	0.79
		2	126	24	1.09	1.08	1.12	0.91	0.83	1.01
		3	38	33	1.50	1.17	1.12	1.04	0.98	1.16
		4	67	25	1.04	1.04	0.99	1.02	0.94	1.01
		Moy	59	26.25	-	-	-	-	-	0.99
	R.P	1	4	25	1.98	1.93	2.58	1.81	1.65	1.99
		2	77	21	1.88	2.03	1.95	2.28	2.14	2.04
		3	21	36	1.82	1.81	1.66	1.55	1.27	1.62
		4	28	47	1.41	1.50	1.39	1.56	1.56	1.48
		Moy.	32.5	32.25	-	-	-	-	-	1.78

**Annexe 15 : Nombre de feuilles, plantules ligneuses et hauteur (m) de plants à 6 mois
après la coupe (le 05/08/2009)**

SITE	Méthode De coupe	Répétition	Nbre de PL. Ligneuses	Nbre de Fe.	Hauteur pétioles (m)					
					1	2	3	4	5	Moy.
A	C.R	1	20	39	1.09	0.89	1.01	0.94	0.86	0.96
		2	17	52	1.05	1.14	1.06	1.07	1.04	1.07
		3	30	46	0.87	0.76	0.79	0.78	0.80	0.80
		4	35	54	1.18	1.17	1.12	1.18	0.94	1.14
		Moy.	25.5	47.75	-	-	-	-	-	0.99
	R.P	1	33	53	1.90	2.17	2.17	2.05	1.72	2.00
		2	40	40	2.01	1.73	1.73	1.76	1.77	1.80
		3	27	48	2.18	1.85	2.55	2.26	1.93	2.15
		4	13	53	1.57	1.46	1.90	1.87	1.36	1.63
		Moy.	28.25	48.5	-	-	-	-	-	1.89
B	C.R	1	10	30	0.93	0.83	0.82	0.82	0.74	0.83
		2	103	32	1.15	1.02	1.11	0.86	0.93	1.03
		3	27	37	1.19	1.16	1.53	1.08	1.02	1.20
		4	71	30	1.08	1.07	0.99	1.03	1.05	1.04
		Moy	52.75	32.25	-	-	-	-	-	1.03
	R.P	1	10	34	2.04	2.00	2.64	1.88	1.72	2.06
		2	62	26	2.09	2.35	1.95	2.02	2.21	2.12
		3	15	41	1.87	1.85	1.71	1.59	1.32	1.67
		4	42	55	1.46	1.43	1.53	1.59	1.61	1.52
		Moy.	32.25	39	-	-	-	-	-	1.84

Annexe 16 : Densité de Megaphrynium macrostachyum et nombre de plantules de S1 et S2

Bloc	Parcelle (2mx2m)	Densité Megaphrynium	Nbre de plant. ligneuses de haut. ≤1m	Nbre de plant. ligneuses de haut. >1m et diam. <10cm
Bloc I SUD	1	95	27	1
	2	45	31	0
	3	65	17	0
	4	41	28	4
	5	60	23	1
	6	51	18	3
	Moyenne	59.5	24.17	1.5
Bloc II SUD	1	69	11	5
	2	48	21	1
	3	139	38	3
	4	67	18	0
	5	52	31	4
	6	70	20	2
	Moyenne	74.17	19	2.33
Bloc III SUD	1	12	25	3
	2	71	31	0
	3	54	2	0
	4	41	34	4
	5	26	39	0
	6	56	21	1
	Moyenne	43.33	25.33	1.33
Bloc IV SUD	1	27	69	10
Bloc I NORD	2	32	54	2
	3	37	13	2
	4	68	10	0
	5	31	63	1
	6	41	19	3
	Moyenne	39.33	38	3.00
	Bloc II NORD	1	13	49
2		25	72	5
3		10	84	6
4		19	73	5
5		12	52	4
6		16	43	7
Moyenne		15.85	62.16	6.00
Bloc III NORD	1	27	32	6
	2	24	95	7
	3	45	39	5
	4	8	33	7
	5	45	52	3
	6	21	35	4
	Moyenne	28.33	47.67	5.33
BLOC IV NORD	1	21	37	6
	2	31	29	6
	3	19	35	10
	4	17	30	5
	5	16	40	8
	6	21	45	9
	Moyenne	20.83	36	7.33
BLOC IV NORD	1	19	60	4
	2	18	40	3
	3	31	58	4
	4	16	56	6
	5	32	27	4
	6	54	27	5
	Moyenne	28.33	44.33	4.33