

UNIVERSITE DE KISANGANI
FACULTE DES SCIENCES

DEPARTEMENT D'ECOLOGIE ET
CONSERVATION DE LA NATURE



LES RELATIONS ECOLOGIQUES ENTRE LES
LIANES ET LEURS HOTES DANS LES
FORETS PRIMAIRES DE MASAKO
A KISANGANI
(PROVINCE ORIENTALE)

Par

Jeef KAMBILI MBALI

MEMOIRE

Présenté en vue de l'obtention du

Titre de **Licencié en Sciences**

Option: Biologie

Orientation: Phytosociologie et

Taxonomie Végétale

Directeur: P.O. NYAKABWA

MUTABANA

Encadreur: C.T. BOLA M.L.

ANNEE ACADEMIQUE 1998-1999

DEDICACE

A notre chère épouse Jacqueline MOYEGI
MBONGANDRE, dont la nature n'a pas hésité d'arracher à
notre affection.

Nous dédions ce travail

Jeef KAMBILI M.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	4
GENERALITES	1
1.1. Présentation du travail	1
1.2. Problématique de l'étude.	2
1.3. Travaux antérieurs.	3
1.4. But et intérêt du travail	5
1.5. Milieu d'étude	5
1.5.1. Position géographique et présentation du milieu	5
1.5.2. Caractéristiques et données écoclimatiques	6
1.5.3. Caractéristiques biotiques	7
1.5.4. Actions anthropiques	7
1.5.5. Caractéristiques abiotiques	8
CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODES	9
2.1. Matériel	9
2.2. Méthodes	9
CHAPITRE III : RESULTATS	14
3.1. Inventaire floristique	14
3.1.1. Liste floristique des lianes inventoriées	14
3.1.2. Listes floristique des arbres inventoriés	20
3.1.3. Comparaison des lianes et des arbres.	26
3.2. Composition floristique	27
3.2.1. Liste de familles des espèces arborescentes.	27
3.2.2. Effectifs des espèces arborescentes par familles et par plateau.	29
3.3. Analyse quantitative.	32
3.3.1. Surface terrière des pieds et des lianes.	32
3.3.2. Fréquence des espèces	33
3.3.3. Répartition des lianes par classes des distances	36
3.2.4. Proportion diamétrique des pieds	37
3.2.5. Répartition diamétrique des porteurs.	37
3.2.6. Proportion diamétrique des lianes	38
3.2.7. Nombre moyen des lianes par arbre	38
3.2.8. Répartition des arbres suivant le nombre de lianes portées	38
3.2.9. La distribution des espèces lianescentes	39
3.2.10. Répartition des lianes suivant les nombres d'arbres parcourus	40

4. DISCUSSION	41
1. Comparaisons floristiques	41
2. Comparaison des données phytogéographiques	43
3. Comparaison des types d'habitat	44
4. Comparaison de l'appétence lumineuse	44
5. Comparaison des types de diaspore	45
6. Comparaison de la surface terrière	45
7. Distance par rapport au porteur	46
8. Moyenne des lianes par arbre	46
CONCLUSION	47
BIBLIOGRAPHIE	48

Liste de tableau

- Tab.1. : Températures et précipitations moyennes mensuelles de l'année 95
- Tab. 2 : Données sur familles et espèces
- Tab. 3 : Rapports phytogéographiques
- Tab. 4. : Rapports des types d'habitats
- Tab. 5. : Rapports des appétences lumineuses
- Tab. 6. : Rapports des types d'habitats.
- Tab. 7 : Fréquence des arbres par famille et par placeau
- Tab. 8 : Liste floristique des arbres, nombres totales
- Tab. 8 bis : Importance numérique de la biodiversité
- Tab. 9 : Surfaces terrières en m²/ha
- Tab.10 : Fréquence des arbres
- Tab.11 : Fréquence des lianes
- Tab.12 : Répartition des lianes par classes des distances
- Tab.13 : Classes d'âges (arbres)
- Tab.14 : Proportions des porteurs par classes diamétrique
- Tab.15 : Classes de D.B.H. (lianes)
- Tab.16 : Moyenne des lianes par arbres
- Tab.17 : Répartition des lianes par arbres
- Tab.18 : Distribution (Id. Indice de dispersions de Morisita)
- Tab.19 : Répartition de lianes sur leurs supports
- Tab.20 : Comparaison de l'effectif des familles les plus représentées avec les autres données
- Tab.21 : Comparaison des effectifs d'arbres plus représentés.
- Tab.22 : Comparaison des effectifs des lianes
- Tab.23 : Comparaison des éléments phytogéographiques
- Tab.24 : Comparaison de l'appétence lumineuse avec les données des autres auteurs.

RESUME

L'étude sur les relations écologiques entre les lianes et leurs hôtes dans les forêts primaires de MASAKO, nous a conduit à recenser 958 pieds d'arbres et 1229 lianes. Dans l'ensemble nous avons reconnus huit familles commune entre les lianes et les arbres.

L'élément guinéo-congolais pour les lianes et les arbres est reconnu dominant avec un taux de 69,57% et 70,6% respectivement. Pour l'habitat préféré, les lianes des forêts secondaires sont majoritaires (41%) alors que chez les arbres ce sont les espèces des forêts primaires (47%). L'Existence d'une compétition pour la lumière fait que la plus part des espèces soient hyliophyles : 49% et 61%. Les sarcochores ce sont distingués à MASAKO avec 73,5% pour les lianes et 60,6% pour les arbres.

La moyenne de la surface terrière des lianes est très inférieure à celle des arbres : 1,31m²/ha et 48,04m²/ha.

62% des arbres soutiennent les lianes et le nombre des lianes par arbre est 1,28

SUMMARY

The study on the ecological relationship between the vines and their hosts in the primary forest of MASAKO, has led us to make an inventory of 958 feet of trees and 1229 vines. In total we have recognised eight (8) common families between the vines and the trees.

The Guinean-congolaise element for the vines and the trees been recognised dominant, with a rate of 69,57% and 70,6%, respectively for the preferable habitat, the vines of secondary forest are majority (41%). Whereas in the trees, they are the species of primary forests (47%). The existence of the competition for the light prove that most of the species be heliophytes : 49% et 61%.

The sarcochores have been distinguished at MASAKO with 73,5% for the vines and 60,6% for the trees.

The basal area average of vines is very inferior compared to that of trees : $1,31\text{m}^2/\text{ha}$ and $48,04\text{m}^2/\text{ha}$.

62% of trees support the vines and the average number of vines by tree is 1,28.

AVANT PROPOS

Au bout de plusieurs années de vie académique, il nous semble agréable de remercier tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à notre formation.

Nous remercions gradiosement le P.O. NYAKABWA MUTABARA qui en dépit de ses occupations a bien voulu diriger ce travail.

A notre encadreur, CT BOLA MBELA LOKANDA, nous saluons sa disponibilité, sa rigueur scientifique, ses conseils et la documentation qu'il a mis à notre disposition durant cette étude.

Nous remercions les familles : ZAGI; ABONGOBA; MOYEGI; ADEWE; KALAKA; KOTA; BITI; ATAMBUTU; SANGGBAYO; NAPAME; ALUBE; ZEGU; ABANDA; KATUNDA et sans oublier la famille du P.D.G. ZONDROS-STROGOF.

Nos pensées vont droit à nos parents : MADUNGBULA et LEKAKWA. A nos enfants : KAMBILI Virginie; K. Tonton; K. Nasi; K. Germain; K. Mireille; K. Samy; K. Jeef et K. Lauriane.

Merci aussi à BASEMBELEKWA Elise notre fiancée pour ses sages conseils.

A nos frères, soeurs et amis : Gérard KULAPASA; MASISA; MOLENDE; Jean de BOKIBA; BAPKA-BONDA; ATOMATO Jacob; BADELEGO César; Abbé MBOLI; Abbé PAE Alexis; WAISSALA; NKANDOLOPA; KASHISHI MOKOMO Hélène et M. Judith, Marcel; Le grand; Papy, KWAZIME; Les DUMA; Eluwo; ADAKUME; MAKILO; Holande, Gibi; Teginakwa; Kobo; EYUA; KADEMBO; VOGO Albert; NKAMOSUNGU; ABALITO, LIKOLO et MAMY MONDUKA.

Nous exprimons nos vives gratitudees à nos collègues fossiles : AMISA BEMA (et maman VIVIANA); BIKUMBU Philo; L'Assistant MUHAWA-Mariam; BOLUTU-parent; MADIDI-Jacod; MOKPONDO-José; KAMBALE Mateso et tout ce dont le nom n'est cité ici.

Jeef KAMBILI M.

INTRODUCTION

GENERALITES

1.1. Présentation du travail

La superficie de territoire congolais et ses conditions climatiques font de la R.D.C. Le pays le plus riche en forêts tropicales denses humides. En effet, avec 123 millions d'hectares, La forêt humide congolaise représente 47% du massif forestier tropical du continent, soit 6% des forêts tropicales du monde (MANDANGO & BOEMU, 1990).

Dans leur classification écologique des forêts du Congo, Le brun & Gilbert (1954) distinguent deux principaux types de forêts denses humides : Les forêts ombrophiles sempervirentes équatoriales appartenant à l'ordre des *Gilbertiodendretalia* et les forêts denses mésophiles denses mésophiles semi-caduucifoliées, classées dans l'ordre de *Piptadeniostro-celtidetalia*.

Ces forêts sont caractérisées par la présence de grands arbres atteignant 45 m de hauteur. Beaucoup d'espèces ont des troncs très élevés, dépourvus des branches latérales sauf dans la partie supérieure et présentant quelques fois à la base des contreforts ailés atteignant plusieurs mètres de hauteur. Sous les dômes formés par les grands arbres, une végétation luxuriante s'installe formée d'arbres plus petits, d'arbustes et surtout de grosses lianes très épaisses allant parfois d'un arbre à l'autre et développant leur feuillage dans les cimes des arbres élevées.

Dans les régions tropicales, les "lianes" qui sont des plantes ligneuses volubiles, constituent une partie importante

de la végétation : 25% des espèces ligneuses y sont représentés par des lianes (CAMEFORT, 1977).

Les lianes forestières sans l'aide des arbres, ne s'épanouiraient sans doute pas en forêt (CABALLE, 1986).

En plus des exigences mécaniques de support, les lianes diffèrent des arbres phénologiquement, anatomiquement (PUTZ, 1990). Les lianes investissent donc peu dans la fabrication du bois et sont capables de développer une masse foliaire importante. C'est ainsi qu'elles ont la possibilité d'atteindre la partie supérieure du dôme forestier (CABALLE, 1986).

S'agissant des exigences mécaniques de support, nous consacrons ce mémoire à l'étude des relations écologiques entre arbres et lianes de la forêt primaire de MASAKO.

1.2. Problématique de l'étude.

Coexistant avec les arbres, les lianes développent, compte tenu de leur morphologique, des caractéristiques différentes de celles des arbres. Ce qui leur permet d'exploiter assez aisément les biotopes forestiers.

Cette coexistence suppose aussi que les deux groupes végétaux en compétition établissent des relations entre eux. Celles-ci peuvent être étudiées dans plusieurs phytocénoses.

Les forêts primaires, à cause de la faible luminosité atteignant le sous-bois, permettent d'évaluer la nature de ces relations quand un facteur limitant est introduit et agit efficacement.

On peut ainsi en étudiant les relations entre les lianes et les arbres hôtes mettre en évidence l'impact de ce facteur limitant. En d'autres termes, dans les forêts primaires les

rapports qu'ont les lianes avec les arbres sont-ils les mêmes en fonction du type de forêt et présentent-ils de similitudes en comparaison avec ce qu'on observe dans d'autres phytocénoses équatoriales ? Cette question centrale a motivé ce travail. Nous voulons donc étudier les rapports en termes d'effectif, de composition floristique et des données quantitatives existant entre les lianes et les arbres dans une phytocénose où la quantité de lumière arrivant au sol est assez réduite.

1.3. Travaux antérieurs.

Un certain nombre de travaux sur les lianes ont déjà été effectués dans la sous-région de Kisangani et de la Tshopo et ailleurs. En effet, Dès 1937 Lebrun proposait une première classification des lianes dans la forêt équatoriale du Congo. Quarante-cinq ans plus tard ELASI (1982) en s'appuyant sur la classification de LEBRUN (1937) modifiée par SCHNELL (1950) fait son étude sur les lianes des *Rubiaceae* et des *Leguminosaceae* de l'île Kongolo.

Quelques années plus tard les botanistes de la faculté des sciences s'intéressent aux recherches biologiques sur les plantes grimpantes, notamment :

- ELASI et Bola et (1985) font des observations botaniques et écologiques sur l'espèce *Millettia duchesnei*;
- En 1989 BOLA et al. soulignent la prédominance des espèces de forêt secondaires et recrûs forestiers (57,6%) à l'île Kungulu;
- Amuri (1979) reconnaît 20% des phanérophyes grimpants dans la forêt de l'île Kongolo tandis que MAMBANGULA (1988), Constate que la seule espèce très commune et abondante partant à MASAKO était *Manniophyton fulvum*, surtout grâce à son caractère héliophile.

En 1993, MATONDO quant à lui trouve 12 espèces de *Mennispermaceae* et 4 de *Dioscoreaceae* dans la forêt de l'île KUNGULU.

Dans le même ordre d'idées MBOENGONGO (1996) lui, trouva que dans la forêt marécageuse ainsi que dans la forêt primaire de MASAKO, le nombre de supports moyen est de 2 pour *Manniophyton fulvum*. Mwapa remarqua en 1996 qu'en forêt mixte d'EDORO, il y a dominance mais faible diversité des lianes de genre *Strychnos* tandis qu'en forêt monodominante à *Gilbertiodendron dewevrei* de LENDA, Il y a grande dominance d'une seule espèce mais avec une forte diversité du genre.

Plusieurs travaux ont été menés ces dernières décennies dans d'autres pays sur les lianes, nous avons :

- Germain et Evard (1956) constatèrent que les phanérophytes grimpants occupent seulement 9% des espèces dévolues aux phanérophytes.
- En 1960, OBATON reconnaît que toutes les anomalies observées parmi les lianes peuvent être groupées en sept catégories.
- Halle (1973) lui consacre son étude sur les crochets de lianes du GABON.
- Rollet (1974) observa que dans les forêts primitives où les espèces sont nombreuses, les lianes ne sont pas représentées par beaucoup d'individus comparativement aux arbres. Au cours de la même année CREMERS (1974) revient sur l'architecture de quelques lianes d'Afrique tropicale où il sépare les lianes en deux groupes architecturaux. Les études métamorphosiques des lianes de HUC (1975) l'ont permis de faire une distinction entre la forme jeune autoportante et la forme adulte typiquement lianescente. Dans la forêt dense du GABON, GABALLE (1980) reconnaît que *Entada gigas* est une liane dont la dynamique de répartition est largement conditionné par la première étape de la cicatrisation de la forêt. BLANC (1983) fait des remarques sur la dynamique de croissance dans le genre *Piper* L. et les genres affines. Trois ans après CABALLE (1986) constate que la variation du nombre moyen de lianes sur un hectare y est considérable de 4 à 77 individus selon le type de forêt. Une année plus tard PUTZ (1987) observe la phénologie des lianes à l'île de Barro Colorado au Panama. Au cours de la

même année PUTZ en collaboration avec CHAI (1987), étudient l'écologie des lianes dans le Parc de LAMBIR.

En 1992, les études de PUTZ sur les effets structuraux des lianes révèlent un caractère préjudiciable de celles-ci sur les arbres qui les portent. Enfin, CAMPBEII et NewBery (1993) constatent que le nombre moyen des lianes par arbre était proche de 2,1.

1.4. But et intérêt du travail

En entreprenant ce travail, nous nous assignons comme but: de recenser tous les arbres et lianes de diamètre respectivement de 10cm et 1cm (à 1,30m de hauteur) dans les différents biotopes de la forêt primaire de MASAKO; De noter tous les caractéristiques pouvant nous permettre de répondre à certaines préoccupations à savoir les relations entre arbres et lianes dans le fonctionnement des écosystèmes forestiers de MASAKO.

L'intérêt de ce mémoire réside dans sa contribution aux recherches écologiques des sous-régions de Kisangani et de la TSHOPO.

1.5. Milieu d'étude

1.5.1. Position géographique et présentation du milieu

MASAKO est une station d'écologie tropicale. Elle est installée dans la localité de BOTIABONGENA, située à 14 Km du centre ville sur l'ancienne Route BUTA.

Ses coordonnées géographiques correspondent à celles de Kisangani : Altitude de 430 m longitude 25 16' et latitude 0.30' (LEJOLY & LISOWSKI, 1978).

Créée par l'ordonnance-loi n°52/378 du 12/11/1953, la réserve forestière de MASAKO où la faculté des sciences de l'Unikis a installé sa station de recherches écologiques est une concession publique gérée par le ministère des affaires foncières, environnement et conservation de la nature. Elle couvre une étendue de 2.105 ha dont le 1/3 est occupé par la forêt primaire au Nord-Est, le 2/3 par la forêt secondaire ou Nord-Ouest et le reste de l'étendue au Sud Est occupé par les jachères et les cultures.

L'hydrographie de la réserve comprend 13 ruisseaux dont MASAKO et la rivière TSHOPO située au Nord-Ouest.

1.5.2. Caractéristiques et données écoclimatiques

Compte tenu des irrégularités dans le prélèvement des données climatique de la réserve, nous avons préféré présenter les caractéristiques du climat général de l'ensemble de la ville de Kisangani et de ses environs dont la réserve fait partie.

Tableau n° 1 : Températures et précipitation moyennes mensuelles

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
T°	25	25,5	26,5	25,0	24,7	24,9	23,9	24,0	24,3	24,7	24,7	24,5	
P.P.	39,0	144,4	122,0	208,6	241,1	91,1	91,1	88,2	253,6	343,4	284	265	

Il ressort de ce tableau que les mois où les températures sont les plus chauds se situent en février-mars et les moins les plus froids s'observent en juillet et août.

De même, les précipitations s'observent en janvier et juillet tandis que les plus élevées précipitations ont été enregistrées en Avril et octobre.

1.5.3. Caractéristiques biotiques

La forêt primaire de MASAKO est essentiellement dominée par le peuplement de *Gilbertiodendron dewevrei* qui constitue près de 90% de la strate arborescente. C'est une espèce qui atteint 45 m de hauteur. Constitue une véritable voûte qui laisse passer à peine la lumière. Cependant, on remarque la présence de quelques trouées et plages ensoleillées suite aux chutes et abattages des arbres. Dans cette strate arborescente, d'autres essences coexistent avec le *Gilbertiodendron dewevrei*. Ce sont principalement *Petersianthus mocracarpus*, *Strombosiopsis tetrandra*, et les lianes telles que *Landolphia owariensis*, *Manniophyton fulvum*.

Dans la strate arbustive, on rencontre : *Uapaca guinensis*; *Annonidium manniif*, *Garcinia kola*;...

Enfin le sous-bois est essentiellement dominé par les espèces sciaphiles telles que : *Scaphopetalum thonneri*; *Palisota ambigua*; *P. schweinfurthii*; *Cola congolona*; *C. brunnelii*; *Sarcophrynium macrostachyum*.

1.5.4. Actions anthropiques

Bien que cette forêt primaire ait déjà atteint un niveau avancé dans son évolution et qu'elle soit en outre dans une réserve, l'action de l'homme n'est pourtant pas négligeable. On remarque des pistes encore fréquentées par des chasseurs précédents. Hormis ces actions qui n'affectent que les sous-bois de la forêt, on a pu remarquer aussi des abattages qui laissent un important effet néfaste sur la forêt, car ils affectent la strate arborescente supérieure.

1.5.5. Caractéristiques abiotiques

A. Etat du sol

Le sol de la forêt primaire de MASOKO est entièrement couvert par une litière très dense, suite à une décomposition très lente des feuilles. C'est un sol qui appartient d'après FOCAN et LIVENS (1947) on type sablo-argileux jaune. GERARD (1960) a fait la même observation, Sur l'épaisseur relativement grande de la litière et sur le type de sol des forêts à *Gilbertiodendron dewevrei* dans la région de L'uéle (Congo).

B. Luminosité

C'est en effet le degré de filtration de la lumière à l'intérieure d'une forêt qui règle l'établissement des strates LOUIS (1947).

En général à MASAKO, les plages ensoleillées ne sont pas tellement nombreuses et il y a encore moins de trouées puisque le peuplement de *Gilbertiodendron dewevrei* forme une véritable voûte qui laisse à peine passer la lumière solaire. Cette quantité de lumière de l'ordre de 1 à 1,5% de rayonnement incident est d'après Gérard (1960) et HLADIK & BLANC (1987) assez suffisante pour faire pousser les plantes herbacées et les formes juvéniles dans les sous-bois. Cependant on dénombre quelques plages et trouées dues aux chutes et abattages des arbres. Ceci contribue à la variation de la quantité de la lumière solaire arrivant dans le sous-bois et par conséquent le stade juvénile des arbres héliophiles et les lianes en profitent pour se développer rapidement.

CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODES

2.1. Matériel

Notre matériel biologique comprend des spécimens de lianes et d'arbres. 53 spécimens de lianes, ont été récoltés et constituent une collection d'herbiers déposés à l'hérbarium de la faculté des sciences de l'université de Kisangani.

Le matériel technique utilisé comprend :

- une machette pour tracer les layons des aires d'étude;
- un fil Nylon de 20 m pour délimiter les aires d'inventaire;
- un mètre ruban de 1,50m qui a servi aux mensurations des arbres et lianes;
- une paire de jumelles pour visualiser les feuilles des grands arbres et lianes;
- enfin un cahier et bic de terrain pour noter les caractéristiques étudiées.

2.2. Méthodes

La méthode consistait à choisir le terrain, à le délimiter en hectare quadrillé tous les 20 m et enfin prendre différentes mesures.

a) Choix du terrain

Le terrain se situe dans la forêt primaire au Nord-Est de la station, distant du gîte de 3,5 Km. On insiste sur le choix de terrain en respectant les critères d'homogénéités et d'éviter les endroits infranchissables. Cette étude a été conduite dans 5 hectares, à savoir :

- deux hectares pour la forêt primaire à *Gilbertiodendron dewevrei* avec la présence de *Petersianthus macrocarpus*;
- un hectare de la forêt primaire à dominance de *Gilbertiodendron dewevrei*;
- un hectare de lambeau de forêt primaire à *Gilbertiodendron dewevrei*;
- un hectare de la forêt primaire mixte.

b) Délimitation du terrain

Tout le terrain de travail est délimité en cinq placeaux d'un hectare chacun. Chaque placeau est quadrillé en placettes de 400 m^2 (20 m x 20m) chacune de sorte qu'ils contiennent 25 placettes. Pour chaque hectare nous avons choisi 10 placettes pour les mensurations.

c) Mensuration

Après la délimitation de terrain, nous avons effectué différentes mesures sur les arbres et les lianes. Les différentes mesures effectuées sont les suivantes :

- la circonférence à 1,30m
- La circonférence au collet (pour les lianes)
- la distance entre 1 point de fixation et le premier support
- le nombre d'arbres parcourus
- nombre d'arbres porteurs.

d) Détermination des caractères écologiques des lianes

1. Distribution phytogéographique

La répartition des végétaux sur leurs aires préférés à la surface du globe est leur distribution phytogéographique. Nous avons retenu les types suivants :

- Espèces de liaison
- * Afrotropicales (Aftr) espèces guinéo-soudano-zambeziennes.
- Espèces guinéo-congolaises

* Guinéennes (Guin) espèces omni ou subomni guinéennes congolaises.

* Centro-guinéennes (Cguin) espèces centro-guinéo-congolaises n'atteignant pas le domaine guinéen supérieur.

- Espèces endémiques (congolaises)

Espèces endémiques du Congo (F.C.), ou limitées au secteur forestier central (F.C.), ou encore à l'aire géographique restreinte aux sous-région de Kisangani et de la TSHOPO (R).

2. Appétence lumineuse

Les besoins en lumière ne sont pas les mêmes pour toutes les plantes. Ainsi EVRARD (1968) reconnaît quatre subdivisions des lianes suivant leurs exigences et tolérances vis-à-vis de la lumière. Ce sont :

- Héliophytes (hél) lianes du dôme, de formations forestières jouissant de plein éclairement.

- Hémihéliophytes (Hhél) lianes du dôme qui se régénèrent en sous-bas et peuvent vivre en lumière diffuse.

- Hémisciaphytes (hsci) végétaux du sous-bas des forêts jouissant de 5 à 50% d'éclairement relatif.

- Sciaphytes (Sci) plantes des strates basses des forêts adultes se contentant de 1 à 5% de la lumière totale.

3. Habitat

Les lianes rencontrées dans la forêt primaire de MASAKO ont chacune un biotype préféré que nous connaissons en nous basant sur les données bibliographiques de NYAKABWA (1982) MAMBANGULA (1988) et les flores du Congo Belge et Rwanda-Urundi (volumes II, III et IX).

Ainsi nous avons retenu les types d'habitats suivants :

- Forêt primaire sempervirente (FO1S)
- Forêt sur sol hydromorphe (FOS.h)
- Forêt de terre ferme (FO. t.f.)
- Forêt Sémi-caducifoliée (FO.S-ca)
- Forêt Secondaire (FO2)
- Jachère arbustive (ja. arb).



4. Le type de dissémination

Nous avons adopté la classification écomorphologique de DANSEREAU et LEMS utilisé par MANDANGO (1982). Les types de dissémination suivants ont été reconnus.

- Ptérochores (Ptéro) : diaspores munis d'appendices aliformes
- Pogonochores (Pogono) : diaspores munies d'appendices plumeux ou soyeux.
- Ballochores (Ballo) : diaspores expulsées par la plante elle-même.
- Barochores (Baro) : diaspores non charnues mais lourds.
- Sarcochores (Sarco) : diaspores totalement ou partiellement charnues.

e). Analyse quantitative des données

1. Calcul de la surface terrière

La surface terrière (S.T.) est celle occupée par les sections des fûts à 1,30m de sol. Elle est exprimée en m² par hectare. La S.T. totale correspond à la somme de toutes les S.T. des espèces sur la surface inventoriée. Elle a été calculée à partir de la formule :

$$ST = \frac{C^2}{4\pi}$$

C= Circonférence à 1,30m de hauteur. Elle peut être exprimée pour une espèce ou pour une famille par la somme des surfaces des individus de l'espèce ou de la famille.

2. La fréquence des espèces

La fréquence d'une espèce est le nombre de fois que cette espèce apparaît dans un échantillon donné.

$$F.E = \frac{P}{P_{tot}} \times 100$$

F.E. : Fréquence de l'espèce

P : Nombre de placettes où l'espèce est présente

P. tot : nombre total de placettes dans l'échantillonnage.

3. La fréquence relative

La fréquence relative (F.R.) d'une espèce ou de la famille est le rapport de fréquence de l'espèce ou de la famille à la somme des fréquences de toutes les espèces ou de toutes les familles de l'échantillon. Elle se calcule par la relation :

$$F.R = 100 \times \frac{\text{Freq. d'une espèce ou d'une famille}}{\text{Somme de fréquence des espèces ou des familles}}$$

4. La distribution

La distribution, aussi appelée la dispersion, représente la tendance des individus d'une espèce à se rapprocher ou non les uns des autres. Plusieurs indices ont été proposés pour calculer la distribution. Le plus employé actuellement est celui de MORISITA (BROWER et ZAR, 1984) cité par MBOENGONGO 1996. L'indice de MORISITA se calcule comme suit :

$$I.d = n \frac{\sum X^2 - N}{\sum(N-1)} \text{ où}$$

Id : indice de dispersion de MORISITA

n : nombre de placettes

N : nombre total d'individus comptés sur toutes les placettes

$\sum X^2$: somme de carrés des individus par placettes multiplier par leur fréquence d'apparition

La valeur 'ID' varie de 0 à n.

Si Id = 0. l'espèce présente une dispersion parfaitement uniforme

Si Id = 1. La dispersion est due au hasard.

Si Id 7.1 L'espèce tend vers l'agrégation.

CHAPITRE III : RESULTATS

3.1. Inventaire floristique

3.1.1. Liste floristique des lianes inventoriées

Les lianes inventoriées sont groupées dans la liste floristique ci après suivant l'ordre alphabétique des familles, de genres, des espèces et autres taxa inférieurs. Chaque nom spécifique est accompagné des éléments suivants : la distribution phytogéographique; l'habitat préféré; l'appétence lumineuse et le type de dissémination.

1. Annonaceae

- | | | | | |
|---|-------|-------|-------|--|
| 1. <i>Afraquatteria bequartii</i> (De Wild) | bout. | | | |
| FC | Fols | Hhél | Sarco | |
| 2. <i>Artabotrys Velutinus</i> SC. Ell. | | | | |
| Guin | Fotf | H Sc. | Sarco | |

2. Apocynaceae

- | | | | | |
|--|-------|------|-------|--|
| 3. <i>Baijsea axillaris</i> (Benth) Hua. | | | | |
| Cguin | FOLS | Hél | Sarco | |
| 4. <i>Landolphia congolensis</i> (Staff) Pich. | | | | |
| Guin | FOSH | Hhél | Sarco | |
| 5. <i>L. jumelii</i> (Pierre ex jumelle) | | | | |
| Cguin | FOLS | Hél | Sarco | |
| 6. <i>L. owariensis</i> P. Beaux. | | | | |
| Aft | FOSca | Hél | Sarco | |

3. Arecaceae

- | | | | | |
|---|------|-----|--------|--|
| 7. <i>Eremospatha haullevilleana</i> De Wild. | | | | |
| C | FOSH | Hél | Sarco. | |

4. Combretaceae

- | | | | | |
|---|-------|-----|-----|--|
| 8. <i>Combretum capitatum</i> De Wild. & Exell. | | | | |
| FC | FOSH | Hél | Pté | |
| 9. <i>Combretum smeathmannii</i> G. Don. | | | | |
| Guin. | JaArb | Hél | Pté | |

5. Connaraceae

- | | | | | |
|--|------|-----|-------|--|
| 10. <i>Agelaea dewevrei</i> De Wild. & Th Dur. | | | | |
| Cguin | Fotf | Hél | Sarco | |
| 11. <i>A. hirsuta</i> De Wild. | | | | |
| Cguin | Fotf | Hél | Sarco | |

12. *Castanola paradoxa* (Gild) Schellemb
 Guin FO2 Hhél -
13. *Cnestis hirsuta* Troupin
 FC FOSca HSci Sarco
14. *C. urens* Gilg.
 C. guin FO2 Hél Sarco
15. *C. yangambiensis* Lomes ex Troupin
 R. Fosa Hhél Sarco
16. *Roureopsis obliquifoliolata* (Gilg) Schellemb
 Cguin Fotf Hél Sarco
6. Dichapetalaceae
17. *Dichapetalum lujae* Th Dur. & De Wild.
 C Foft Hél. Sarco
18. *D. mombutense* Engl.
 Cguin FO2 Hhél Sarco
7. Dilleniaceae
19. *Tetracera alnifolia* Wild.
 Guin JaArb Asei Sarco
20. *T. poggei* Gilg.
 Cguin JaArb Hsei Sarco
8. Dioscoreaceae
21. *Dioscorea smilacifolia* De Wild.
 Guin FO2 Hél Pté
9. En Euphorbiaceae
22. *Manniophyton fulvum* Mull.-Arg.
 Guin Fotf Hél Ballo.
10. Fabaceae
23. *Baphia calophylla* Harnus
 - - - Ballo
24. *Dalhousiea africana* S. Moore.
 C. FO2 Hhél Ballo
25. *Dewevrea bilabiata* Micheli
 Cguin Fotf Hél Ballo
26. *Millettia duchesnei* De Wild.
 Cguin Fotf Hél Ballo
27. *M. elskensii* De Wild.
 Cguin FO2 Hél Ballo
28. *Rhynchoia albiflora* (Sinus) alston.
 FC FOMA - Ballo
11. Hippocrateaceae
29. *Salacia hispida* Blaakelock
 Cguin Foreip Hél Sarco

12. Icacinaceae

30. *Icacina mannii* Oliv.

Guin FO2 H  l Sarco

31. *Pyrenacantha acuminata* Engl.

Guin FO2 H  l Sarco

32. *Pyrenacantha sylvestris* S. Moore

Cguin FO1S H  l Sarco

13. Linaceae

33. *Hugonia platysepalala* Weluv, ex Oliv.

Guin FO2 Hh  l Sarco

34. *H. spicata* Oliv, var *grandiflora* R. Wilezek

F.C. FO2 Hh  l Sarco

14. Loganiaceae

35. *Strichnos aculeata* Solored.

Guin FO1S Hh  l Sarco

36. *S. icaia* Balla

Guin FO1S HSci Sarco

37. *S. malchairi* De Wild.

Cguin FO1S HSci Sarco

38. *S. phaeotricha* Gilg.

Cguin FO1S HScie Sarco

15. Melastomataceae

39. *Warkea* Sp.

- - - -

16. Meliaceae

40. *Turraea vogelii* Hook. f. ex Benth.

Guin FO2 Hh  l Sarco

17. Menispermaceae

41. *Limaciopsis loangensis* Engl.

Cguin FO2 H  l Sarco

42. *Tiliacora Louisii* Troupin

Guin FO1S Hh  l Sarco

43. *Trichilia gillettii* (De Wild) Staner

Guin FO2 Hh  l Sarco

44. *T. louisii* Troupin

R. FO1S Hh  l Sarco

18. Mimosaceae

45. *Entadiopsis sclerata* (A. chev.) Gilber Bont.

Guin Ftf H  l Ballo

19. Passifloraceae

46. *Adenia cissampeloides* (Planch. ex. Benth) Harnus

Guin FO2 H  l Sarco

20. Periplocaceae

47. <i>Parquetina nigrescens</i> (Afzel) Brullock.				
Guin	FO2	Hhél	Pog	

21. Piperaceae

48. <i>Piper guineense</i> schum. & Thonn.				
Guin	FO2	Hhél	Sarco	

22. Rubiaceae

49. <i>Canthium dewevrei</i> De Wild.				
Cguin	FO2	Hél	Sarco	
50. <i>Sabicea dewevrei</i> De Wild.				
Cguin	FO2	Hél	Sarco	
51. <i>Sherbournia batessii</i> (wernh) Hepper				
Cguin	FO2	Hél	Sarco	

23. Vitaceae

52. <i>Cissus barbeyana</i> De Wild. & Th. Dur.				
Cguin	FO2	Hél	Sarco	
53. <i>C. petiolata</i> Hook-f.				
Aftrop	FO2	-	Sarco	

3.1.1. A. Proportion des familles

Sur un total de 23 familles, nous avons constaté l'abondance de : *Connaraceae*, 7 espèces sur 53 soit 13%, *Fabaceae*, 6 espèces sur 53 soit 11,3%. Les autres sont moyennement représentées, nous avons des familles telles que: *Apocynaceae*, *Loganiaceae*, *Menispermaceae* avec chacune 4 espèces sur 53 soit 7,5%. Les autres familles restantes sont faiblement représentées : nous avons par exemples : les *Dilleniaceae*, les *Linaceae*, les *Vitaceae* avec chacune 2 espèces soit 3,7% et les *Hippocrateaceae*, les *Dioscoreaceae*, les *Meliaceae*, *Mimosaceae*, *Passifloraceae*, *Periplocaceae* et les *Piperaceae* avec une espèce sur 53 soit 1,9%.

3.1.1.B. Proportion des données phytogéographiques

La répartition des lianes étudiées en groupes phytogéographiques se présente comme suit :

Espèces de liaison

- Afrotropicales 2, soit 3,7%

Espèces guinéo-congolaises

- Guinéennes 19, soit 35,8%
- Centro-guinéennes 20, soit 37,7%

Espèces endémiques congolaises

- Endémiques du Congo 3, soit 5,6%
- Secteur forestier centrale 5, soit 9,4%
- Restreinte aux sous-région de Kisangani et de la Tshopo 2, soit 3,7%
- Distribution non-retrouvée 2, soit 3,7%

A la lecture du paragraphe ci-haut, nous constatons la dominance des espèces guinéo-congolaises sur l'ensemble des lianes recensées, soit 39 sur un total de 53. Ensuite viennent les espèces endémiques congolaises avec 11 espèces. Les espèces de liaison sont faiblement représentées (2 sur 53).

3.1.1.C. Proportion des types d'habitats.

L'analyse des types d'habitats des lianes a abouti aux résultats ci-après :

- Forêts primaires sempervirentes 10, soit 18,80%
- Forêt sur sol hydromorphe 5, soit 9,4%
- Forêt de terre ferme 8, soit 15,0%
- Forêt semi-caducifoliée 3, soit 5,6%
- Forêts secondaires 22, soit 41,5%
- Jachères arbustives 3, soit 5,6%
- Habitat non-retrouvé 2, soit 3,7%.

Les espèces de forêt secondaire remportent sur les autres (41,5%). Tandis que les espèces de forêt primaire ne se retrouvent qu'avec (18,8%). Rares sont les espèces des forêts semi-caducifoliées et de jachères arbustives avec 5,6%.

3.1.1.D. Appétence lumineuse.

Les préférences vis-à-vis de la lumière des lianes se présentent de la manière suivante :

- Héliophytes 26, soit 49%
- Hémihéliophytes 16, soit 30%
- Hémisciaphytes 7, soit 13%
- Appétence non-rétrouvée 4, soit 7,5%

D'après ce qui précède, les espèces Héliophytes dominent dans notre étude, 20 espèces, soit 49%, suivent des espèces Hémihéliophytes 16 espèces, soit 30%. Les hémisciaphytes sont faiblement représentées (7 sur 53, soit 13%).

3.1.1.E. Types de diaspores.

- Ptérochores 3 espèces, soit 5,6%
- Pogonochores 1 espèce, soit 1,8%
- Sarcochores 39 espèces, soit 73,5%
- Ballochores 8 espèces, soit 15,0%
- Types de diaspores non retrouvés 2 espèces (3,7%)

Cette répartition des types de dissémination montre une dominance des espèces sarcochores avec un taux de 73,5% qui constituent environ les trois quarts de la flore. Les Ballochores les suivent avec 15%, ensuite viennent les ptérochores. Les pogonochores sont peu nombreux (5,6%).

3.1.2. Liste floristique des arbres inventoriés

Cette liste est établie de la même manière que celle de la flore lianescente.

1. Acanthaceae				
1. Thomandesia hensii De wild, & Th Dvr.				
Cguin	FO1S	SC		Ballo
2. Anacardiaceae				
2. Pseudopondias microcarpa (A. Rich) Engl.				
Aftr.	FOSh	Hgl		Sarco
3. Sorindeia africana (Engl) Van Der Veken				
Cguin	FO1S	Hsc.		Sarco
4. S. gille'ttii De wild,				
C.guin	FO1S	Hsci		Sarco
3. Annonaceae				
5. Annonidium manii Engl, & Diels,				
Cguin	FO1S	Hsci		Sarco
6. Cleistopholis glauca Pierre ex Engl, & Diels				
Cguin	FOsh	-		Sarco
7. C. patens (Benth) Engl, & Diels				
Cguin	FOSH	Hgl		Sarco
8. I. Solona hexaloba (Pierre) Engl, & Diels				
Cguin	FO1S	Hsci		Sarco
9. Monodora angolensis Welw.				
Cguin	FO1S	-		Sarco
10. M. myristica (Gaerth) Dunal				
Guin	FO1S	-		Sarco
11. Polyalthia suaveolens Engl, & Diels				
Cguin	FO1S	Hgl		Sarco
12. Xylophia aethiopica (Dunal, A. Rich,				
Aftr	FO2	Hgl		Sarco
4. Apocynaceae				
13. Funtuma africana (Benth) Stapp.				
Cguin	FO2	Hgl		Pog.
14. F. elastica (Prenss) staff.				
Cguin	FO2	Hgl		Pog.
15. Pleiocarpa pycnantha (K. schum) staff,				
Cguin	Fotf.	Hgl		Sarco
5. Burseraceae				
16. Canarium scheweinfurthii Engl.				
Cguin	FO2	Hgl		Sarco
17. Dacryodes yanzambiensis Louis ex Troupin				
C.	Fotf.	Hgl		Sarco
6. Caesalpiniaceae				
18. Afzelia bella Harms				
Cguin	Fotf	Hgl		Sarco
19. Anthonotha macrophylla P. Beaux.				
Guin	FO2	Hgl		Ballo
20. Baŕkiaea insignis Benth.				
Cguin	FO1S	Hsci		Ballo
21. Brachystegia laurentii (De wild) Louis				
Cguin	FO1S	Hgl		Ballo
22. Copaifera mildbraedii Harms				
Cguin	FO1S	Hsc		Ballo
23. Cynometra hankei Harms				
Cguin	FO1S	Hgl		Ballo
24. C. sessiliflora Harms				
Cguin	FO1S	Hgl		Ballo
25. Dialium exelsum Louis ex Steyaert.				
Cguin.	FO1S	H.Sci.		Baro
26. D. Corbisieri staner				
Cguin	FO1S	H.Sci		Baro
27. Erythropheum suaveolens (Guin & P) B.				
Aftr.	FO1S	Hgl		Baro
28. Gilbertiodendron dewevrei (De wild) J. Léonard				
Cguin	FO1S	Hhgl		Baro

	29. Gosseweilerodendron balsamiferum (vermoesen) Harms				
	Cguin	FO1S	Hgl		Baro
	30. Monopetalanthus microphyllum Harms				
	Cguin	FO1S	Hsci		Ballo
7. Clusiaceae					
	31. Endodesmia calophylloides Benth.				
	Cguin	FO2	Hsci		Sarco
	32. Garcinia kola Heckel.				
	Guin	FO1S	Hsci		Sarco
	33. Mammea africana Sabine				
	Guin	FO2	HSci		Sarco
8. Chrysobalanaceae					
	34. Parinari exelsa Sabine				
	Guin.	FO1S	Hgl		Sarco
9. Combretaceae					
	35. Pteleopsis hylodendron mildbv				
	Guin.	FO2	Hgl		Sarco
	36. Terminalia superba L.				
	Guin.	FO2	Hgl		Pt,
10. Ebenaceae					
	37. Diospyros bipendensis Gurke.				
	Cguin	FO2	Sci		Sarco
	38. D. crassiflora Hiern.				
	Cguin	FO1S	Sci		Sarco
11. Euphorbiaceae					
	39. Antidesma mabranaceum (Mull.Arg) J. Leonard				
	Guin	Fotf.	Hgl		Sarco
	40. Drypetes gosseweileri S. Moore				
	Cguin	FO1S	Hgl		Barro
	41. D. likwa J. Leonard Nomen				
	F.C.	Fotf.	HSci		Barro
	42. D. marocarpa j. leonard nomen.				
	Cguin	FO2	HSci		Barro
	43. Macaranga monandra Mull Arg.				
	Guin	FO2	Hgl		Sarco
	44. Phyllanthus discoides Mull. Arg.				
	Aftr	FO2	Hgl		Ballo
	45. Ricinodendron heudelottii Pierre ex heckel				
	Guin	FO2	Hgl		Ballo
	46. Tetrochidium didynosternom Pax, & K. hoff				
	Guin	Fotf	Hgl		Ballo
	47. Uapaca guineensis Mull. Arg.				
	Guin	FO2	Hgl		Sarco
12. Fabaceae					
	48. Millettia drastica welw.				
	Cguin	Fotf.	Hhgl		Ballo
	49. Pericopsis elata (Harms) Van Mauwem				
	Guin	FO1S	Hgl		Ballo
	50. Pterocarpus sayauxii Taub.				
	Cguin	FO1S	Hgl.		Pt,
13. Flacourtiaceae					
	51. Dasylepis seretii De Wild.				
	Guin.	FO1S	Hgl.		Ballo
14. Irvingiaceae					
	52. Irvingia gabonensis (Ambug-leconte Rorke) Baill.				
	Guin	FO1S	Hgl		Sarco
	53. I. glandiflora (Engl) Engl.				
	Cguin	FO1S	Hgl		Sarco
	54. Klainedoxa gabonensis Pierre var Omb longifolia Engl, & De Wild.				
	Guin	FO1S	Hgl		Sarco
15. Lauraceae					
	55. Beilschmeidia gilbertii Robyns et Wilczek				
	F.C.	FO1S	Sci		Sarco
16. Lecythydaceae					
	56. Petersianthus macrocarpus (P. Beau) L.				
	Guin	FO2	Hgl		Pt,
17. Lepidobotryaceae					
	57. Lepidobotrys staudtii Engl.				
	Cguin	FO1S	Hgl		Ballo
18. Miliaceae					
	58. Carapa procera D.C. var palustre G.				
	Afma	FO2	HSci		Sarco

59.	<i>Entadrophragma utile</i> (Dawe & Spragne) Sfrague				
	Guin	FO1S	H _{el}	Pt,	
60.	<i>E. Cylindricum</i> (spragne) Sprague				
	Guin	FO1S	H _{el}	Pt,	
61.	<i>Khaya ahoteca</i> (welw) C. DC.				
	Guin	FO1S	H _{el}	-	
62.	<i>Trichilia gilgiana</i> Harms				
	Cguin	FO1S	Hsci	Sarco	
63.	<i>T. Welwitschii</i> C. D.C.				
	Cguin	FO	Hsci	Sarco	
19.	Mimosaceae				
64.	<i>Albizia chinensis</i> (Osbeck) Merril.				
	Paléo	Jaarb	H _{el}	Ballo	
65.	<i>Fillaeopsis discophora</i> . Harms				
	Cguin	FO2	H _{el}	Ballo	
66.	<i>Piptadeniastrum africanum</i> (Hook. f.) Brenam				
	Guin	FO1S	H _{el}	Ballo	
67.	<i>Tetrapleura tetraptera</i> (thonn) Taub.				
	Guin	FO2	H _{el}	Ballo	
20.	Moraceae				
68.	<i>Musanga Cecropioides</i> R. Bv.				
	Guin	FO2	H _{el}	Sarco	
69.	<i>Trilepsium madagascariensis</i> D C.				
	Guin	FO2	H _{el}	Sarco	
21.	Myristicaceae				
70.	<i>Coelocaryom preussii</i> warb.				
	C.guin	FO2	Hsci	Sarco	
71.	<i>Pycnanthus angolensis</i> (Welw) Exell.				
	Guin	FO2	H _{el}	Sarco	
72.	<i>P. marchanlianus</i> Ghesaq.				
	F.C.	FOSH	H _{el}	Sarco	
73.	<i>Staudtia gabonensis</i> warb.				
	Cguin	FO1S	H _{el}	Sarco	
22.	Olacaceae				
74.	<i>Diogoa zenkeri</i> (Engl.) Exell, & Mend.				
	Cguin	FO2	H _{el}	-	
75.	<i>Strombosia grandifolia</i> Hook-f- ex Benth.				
	Guin	FO1S	Hsci	Sarco	
76.	<i>S. pustulata</i> Oliv, var <i>pustulata</i> .				
	C.	FO2	-	Sarco	
77.	<i>Strombosiopsis tetradra</i> Engl.				
	Guin	FO2	H _{el}	-	
23.	Rhamnaceae				
78.	<i>Maesopsis emminii</i> Engl.				
	Guin	FO2	H _{el}	Sarco	
24.	Rubiaceae				
79.	<i>Aidia micranta</i> (K. schum) F. white				
	C.guin	FO2	Hsci	Sarco	
80.	<i>Craterispermum cerinanthum</i> Thum Mierm				
	Guin	Jaarb	Hsci	Sarco	
81.	<i>Morinda lucida</i> Benth.				
	Guin	Fotf	H _{el}	Sarco	
82.	<i>Nauclea diderrichii</i> (De wild) Merril.				
	Guin	FO2	H _{el}	Sarco	
25.	Rutaceae				
83.	<i>Fagara inaequalis</i> Engl.				
	Cguin	FO2	H _{el}	Sarco	
84.	<i>F. macrophylla</i> (Oliv) Engl, var <i>peusii</i> Engl, ex De wild.				
	Cguin	FO2	H _{el}	Sarco	
26.	Pandaceae				
85.	<i>Panda oleasa</i> Pierre				
	Guin	FO2	H _{el}	Barro	
27.	Sapindaceae				
86.	<i>Blighia welwitschii</i> (Hierm) Radlk				
	Guin	FO1S	Hh _{el}	Sarco	
87.	<i>Pancovia harmsiana</i> . Gilg.				
	Cguin	FO1S	H _{el}	Sarco	
88.	<i>P. Laurentii</i> (De wild.) Gilg. ex De Wild.				
	Cguin	FO1S	H _{el}	Sarco	
28.	Sapotaceae				
89.	<i>Gambeya lacourtiana</i> (De wild) Ambrd. & Pellegr.				
	Guin.	FO1S	H _{el}	Sarco	

	90. Pachystella bequaertii De wild.				
	C.	FO2	HSc.		Sarco
	91. Tridestemon omphalocarpoides. Engl.				
	Cguin	Fotf ^x	Hhél		Sarco
29.	Simarubaceae				
	92. Hanoa Klaineana Pierre & Engl.				
	Guin	FOLS	Hsci		Sarco
30.	Sterculiaceae				
	93. Cola acuminata (P. Beauv) Sinoh, & Schott, & Endl.				
	Guin	FOLS	HSci		Sarco
	94. C. marsipium K. schum.				
	Cguin	FOLS	Hsci		Sarco
	95. Grewia pinnatifida. Mast.				
	-	FOLS	-		-
31.	Ulmaceae				
	96. Celtis brieiyi De Wild.				
	Cguin	FO2	Hél		Sarco
	97. C. dirandii Engl.				
	Guin	FO2	Hél		Sarco
	98. C. mildbraedii Engl.				
	Guin	FOLS	Hél		Sarco
32.	Verbenaceae				
	99. Vitex rubro aurantiana De Wild.				
	C.	Fotf.	-		Sarco

3.1.2.A. Proportion des familles.

Dans l'ensemble nous avons inventorié 99 espèces arborescentes réparties dans 91 genres et dans 32 familles. Les familles les plus représentées sont : *Caesalpinaceae* 13 espèces (13,1%); *Euphorbiaceae* 9 espèces (9,0%); *Annonaceae* 7 espèces (7,0%); *Meliaceae* 6 espèces (6,0%).

Les autres familles sont moyennement représentées. Nous avons : *Mimosaceae*; *Myristicaceae*; *Olacaceae*; *Rubiaceae* avec chacune 4 espèces (4,0 %) et *Anacardiaceae*; *Apocynaceae*; *Clusiaceae*; *Fabaceae*; *Irvingiaceae*; *Sapotaceae*; *Sapindaceae* et *Ulmaceae* avec 3 espèces chacune (3,0 %).

Les autres familles sont faiblement représentées avec deux ou une espèce. Nous avons par exemple: *Burseraceae*; *Combretaceae*; *Acanthaceae* et *Flacourtiaceae*.

3.1.2.B. Proportion des données phytogéographiques.

Espèces plurirégionales: 2 espèces (2,0 %)

-Paléotropicales: 1 espèce (1,0 %)

- Afromalgache: 1 espèce (1,0 %)

Espèces de liaison: 4 espèces (4,0 %)

-Afrotropicales: 4 espèces (4,0 %)

Espèces guinéo-congolaises: 85 espèces (85 %)

- Guinéennes: 38 espèces: (38,0 %)

- Centro-guinéennes: 47 espèces (47,0 %)

Espèces endémiques du Congo: 7 espèces (7,0 %)

- Congolaises: 4 espèces (4,0 %)

Espèces limitées au Secteur Forestier Central: 3 espèces (3,0 %)

Données phytogéographiques non-retrouvées: 1 espèce (1,0 %); il s'agit de *Grewia pinnatifida*.

L'analyse des distributions phytogéographiques des espèces guinéo-congolaises avec 85 espèces, soit 85 % florule arborescente. dans ce groupe, les espèces guinéennes représentent 38 % et les centro-guinéennes 47 %.

Les espèces endémiques du Congo viennent en seconde position avec le taux de 7 % dont 4 % pour les espèces congolaises, 3 % pour celles du Secteur Forestier Central.

Les espèces de liaison sont représentées par un taux de 4 %. Les espèces plurirégionales sont peu nombreuses et représentent 2 % de l'ensemble.

3.1.2.C. Proportion des types d'habitat

L'analyse de types d'habitat des espèces arborescentes recensées nous a conduit aux résultats ci-après:

- Forêts primaires sempervirentes: 47 espèces (47,4 %);
- Forêts sur sol hydromorphe: 4 espèces (4,0 %);
- Forêts de terre ferme: 10 espèces (10,1 %)
- Forêts secondaires: 36 espèces (36,3 %)
- Jachères arbustives: 2 espèces (2,0 %)

D'après ce qui précède, les espèces de forêt primaire sont dominantes avec un taux de 47,4 %. Celles de forêts secondaires viennent en seconde position avec un taux de 36,3 %; Suivies des espèces de forêts de terre ferme avec un taux de 10,1 %. Les espèces de forêt sur terre hydromorphe et de jachère arbustive sont les moins représentées respectivement avec les taux de 4 % et de 2 %..

3.1.2.D. Appétence lumineuse.

L'analyse de l'appétence lumineuse des essences inventoriées donne les résultats suivants:

- Héliophytes: 61 espèces (61,6 %);
- Hémihéliophytes: 4 espèces (4,0 %);
- Hémisciaphytes: 24 espèces (24,2 %);
- Sciaphytes: 4 espèces (4,0 %);
- Appétence non-retrouvée: 6 espèces (6,0 %).

Ces résultats montrent que les espèces héliophytes sont dominantes. Ce groupe compte 61 espèces (soit 61,6 %). Les hémisciaphytes avec un taux de 24,2 % viennent en second lieu, suivies de celles des hémihéliophytes et sciaphytes avec le taux de 4 %.

3.1.2.E. Proportion des types de diaspores.

L'analyse des types de dissémination des essences inventoriées donne les résultats suivants:

- Ptérochores: 5 espèces (5,0 %)
- Pogonochores: 2 espèces (2,0 %)
- Barochores: 12 espèces (12,1 %)
- Sarcochores: 60 espèces (60,6 %)
- Ballochores: 16 espèces (16,1 %)
- Types de diaspores non-retrouvés: 4 espèces (4,0 %).

Cette répartition des types de diaspores montre une dominance des espèces sarcochores avec un taux de 60,6 %. En suite viennent les ballochores avec 16,1 %, les bariochores (12,1 %), les ptérochores (5,0 %) et les pogonochores (2 %).

3.1.3. Comparaison des lianes et des arbres.

3.1.3.1. Nombre d'espèces et familles.

Tableau 2 : Données sur familles et espèces.

	Lianes	Arbres
Nombre d'individus	1229	958
Nombre d'espèces	53	99
Nombre de familles	23	32

Ici nous constatons que les lianes bien que plus représentées (1229 individus) sont moins diversifiées en espèces (53) et en famille (23). Pour les arbres la situation est l'inverse (moins représentés 958 individus) mais très diversifiés en espèces (99) et en famille (32).

3.1.3.2. Données phytogéographiques

Tableau 3 : Rapports phytogéographiques

Dist. phytogéographique	Lianes		Arbres	
	Nbr	%	Nbr	%
Paléo	-	-	1	1%
Afmo	-	-	1	1%
Aftr	2	3,7%	4	4%
Guin	19	35,8%	38	38%
C.guin	20	37,7%	47	47%
C	3	5,6%	4	4%
FC	5	9,4%	3	3%
R	2	3,7%	-	-

De cette comparaison, nous constatons la dominance des espèces guinéo-congolaises pour les lianes et pour les arbres. Les espèces plurirégionales ne sont pas représentées parmi les lianes.

3.1.3.3. Types d'habitats

Tableau 4 : Rapport des types d'habitats

	Lianes		Arbres	
F01S	10	18,8%	47	47,4%
F0SH	5	9,4%	4	4%
F0TF	8	15%	10	10,1%
F0SC	3	5,6%	-	-
F0S	22	41%	36	236,3%
JAARB	3	5,6%	2	2f

De ce tableau, nous constatons que pour les lianes les espèces de forêt secondaire sont majoritaires tandis que chez les arbres ce sont les espèces de forêt primaire qui prédominent. En outre, nous constatons l'absence des espèces de forêt caducifoliée chez les arbres alors que chez les lianes 5,6 % y sont représentées.

3.1.3.4. Appétence lumineuse.

Tableau 5 : Rapport des appétences lumineuses

	Lianes		Arbres	
Hél	26	49%	61	61,6%
Hhél	16	30%	4	4%
Hsci	7	13%	24	24,2%
Sci	-	-	4	4%

A la lecture du tableau ci-haut, les plantes héliophiles dominent chez les lianes (49 %) et chez les arbres (61,6 %). Suivies des hémihéliophiles chez les lianes (30 %) et des hémisciaphytes chez les arbres (24,2 %). L'absence totale des espèces sciaphiles chez les lianes est à relever.

3.1.3.5. Types de diaspores.

Tableau 6 : Rapport des types diaspores

	Lianes		Arbres	
Pté	3	5,6%	5	5%
Pog	1	1,8%	2	2%
Sarco	39	73,5%	60	60,6%
Ballo	8	15	16	16,1%
Barro	-	-	12	12,1%

Les espèces sarcochores prédominent dans la dition étudiée, tant pour les lianes que pour les arbres. elles représentent 73,5 % pour les lianes et 60 % pour les arbres. Les ballochores viennent en second lieu pour les deux groupes morphologiques, soit 15 % pour les lianes et 16 % pour les arbres. Nous constatons l'absence des espèces barrochores chez les lianes.

3.2. *Composition floristique*

3.2.1. Liste de familles des espèces arborescentes.

Les espèces arborescentes récoltées au cours de notre étude sont réparties dans 32 familles différentes. Cette liste

des familles est présentée au tableau 7 par ordre alphabétique. Le nombre d'individus arborescentes est repris sur cette liste en précisant d'abord le nombre d'arbres recensé par famille (A) et le nombre d'arbres porteurs des lianes (B). Le rapport arbres porteurs/arbres totaux (c) est évalué.

Tableau 7.: Fréquence des arbres par famille et par placeau.

	FAMILLES	A					B					C					X	
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
1	Acanthaceae	5	13	3	1	6	3	10	3	-	4	60	77	100	0	67	68,8	
2	Anacardiaceae	2	1	4	2	2	1	1	3	1	-	50	100	75	50	0	55	
3	Annonaceae	23	16	28	12	24	19	10	9	7	11	83	63	32	58	48	56,4	
4	Apocynaceae	9	7	7	12	5	8	7	4	10	1	89	100	57	83	20	52	
5	Burseraceae	3	1	1	2	-	2	1	1	2	-	67	100	100	100	-	73,4	
6	Caesalpinaceae	32	54	71	47	17	18	32	40	35	9	56	59	56	74	53	59,6	
7	Clusiaceae	3	4	4	2	8	3	2	2	2	5	100	50	50	100	63	72,6	
8	Combretaceae	-	-	1	28	-	-	-	1	15	-	-	-	100	54	-	30,8	
9	Chrysobalanaceae	-	-	1	2	2	-	-	1	1	-	-	-	100	50	0	30	
10	Ebenaceae	6	18	19	6	5	3	10	9	4	1	50	50	47	67	20	48	
11	Euphorbiaceae	8	4	26	29	10	4	2	17	19	7	50	50	65	66	70	62,2	
12	Fabaceae	2	2	3	-	3	-	1	1	-	3	0	50	33	0	100	36	
13	Flacourtiaceae	-	-	-	-	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-	63	13,4	
14	Irvingiaceae	2	1	4	5	4	2	-	2	4	1	100	0	50	80	25	51	
15	Louraceae	-	-	3	4	2	-	-	-	4	2	-	-	0	100	100	40	
16	Lecythidaceae	11	4	9	45	9	7	3	5	34	-	63	75	56	76	0	54	
17	Lepidobotryaceae	-	-	-	-	4	-	-	-	-	2	-	-	-	-	50	10	
18	Meeliaceae	3	7	1	2	5	1	5	1	2	2	33	71	100	100	40	48,8	
19	Mimosaceae	1	-	1	3	2	-	-	-	2	2	0	-	0	67	100	33,4	
20	Moraceae	4	-	-	2	2	2	-	-	1	-	50	-	-	50	0	20	
21	Myristicaceae	12	15	24	13	10	9	12	13	9	8	75	80	54	69	80	71,6	
22	Olacaceae	4	1	9	4	4	1	1	6	3	3	25	100	67	75	75	68,4	
23	Rhamnaceae	-	-	4	3	-	-	-	2	2	-	-	-	50	67	0	23,4	
24	Rubiaceae	2	8	2	8	1	1	3	2	5	1	50	33	100	63	100	72,2	
25	Rutaceae	-	-	-	3	3	-	-	-	2	2	-	-	-	-	67	67	26,8
26	Pandaceae	-	-	2	4	4	-	-	1	3	4	-	-	50	75	100	45	
27	Sapindaceae	-	-	-	-	10	-	-	-	-	1	-	-	-	-	40	18	
28	Sapotaceae	1	-	-	-	6	1	-	-	-	6	100	-	-	-	67	33,4	
29	Simarubaceae	1	-	2	3	-	-	-	1	2	-	100	-	0	67	-	33,4	
30	Sterculiaceae	2	2	1	-	2	1	2	1	-	1	50	100	100	-	50	60	
31	Ulmaceae	-	-	-	-	12	-	-	-	-	7	-	-	-	-	58	11	
32	Verbenaceae	4	1	-	3	-	4	-	-	3	-	100	0	-	100	-	40	

Légende du tableau 7:

X: Moyenne des pourcentages des porteurs

1, 2, 3, 4, 5: Numéros d'ordre des placeaux.

La lecture du tableau 7 montre que les deux premiers placeaux de la forêt primaire à *Gilbertiodendron dewevrei* avec la présence de *Petersianthus macrocarpus* (Placeaux 1 et 2) est dominée par les *Caesalpinaceae*, *Annonaceae*, *Myristicaceae*, *Lecythidaceae*, *Acanthaceae*, *Ebenaceae* et *Apocynaceae* dont la valeur moyenne du nombre d'arbres est respectivement: 43; 18; 14; 12; 9; 8 et 8. Ces familles sont suivies de la famille des *Euphorbiaceae* avec une valeur moyenne de 6 individus.

Les autres familles moyennement représentées sont: *Meliaceae* et *Rubiaceae* avec en moyenne 5 et 4 arbres respectivement. Les restes des familles sont faiblement représentées par 1 ou 2 individus. Nous citons des familles telles que: *Verbenaceae*, *Sterculiaceae* et autres.

Le troisième plateau représentant la forêt primaire à dominance de *Gilbertiodendron dewevrei* est dominé par la famille des *Caesalpiniaceae* avec 71 arbres, *Annonaceae* 28 arbres et *Myristicaceae* 24 arbres. Les autres familles sont soit moyennement représentées (*Burseraceae*, *Lecythidaceae*, ...) ou soit faiblement représentées (*Meliaceae*, *Mimosaceae*).

Le quatrième plateau qui représente le lambeau de forêt primaire à *Gilbertiodendron dewevrei* est dominé par les *Caesalpiniaceae* 47 arbres et les *Lecythidaceae* 45 arbres. Les familles *Annonaceae*, *Apocynaceae* et *Myristicaceae* sont moyennement représentées avec 12 arbres chacune.

Le dernier plateau (5) qui représente la forêt primaire mixte est dominé par les *Annonaceae* 24 arbres et les *Caesalpiniaceae* 17 arbres, avec une exclusivité pour les familles *Ulmaceae* 12 arbres et *Lepidobotryaceae* 4 arbres.

Les familles les plus représentées et se trouvant dans tous les plateaux sont: *Caesalpiniaceae* et *Annonaceae* avec les moyennes de taux de porteur de 59,6 et 50,4 % respectivement.

3.2.2. Effectifs des espèces arborescentes par familles et par plateau.

Les espèces arborescentes sont repris ci-dessous (Tableau 8) en ordre alphabétique par famille et par plateau des différentes forêts primaires étudiées. Le nombre d'individus de

chaque espèce par placeau (A) et celui de porteurs des lianes (B) sont repris au tableau 8.

Faut-il signaler que pour chaque espèce arborescente on a évalué le taux des individus porteurs par placeau?

Tableau 8 : Liste floristique des arbres, nombres totale d'individus et des porteurs % des porteurs

	Nombre d'arbres					Nombre d'arbres avec L					% des porteurs				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1 Acanthaceae															
Thomandesia hensii De wild.	5	13	3	1	6	3	10	3	0	4	60	72	100	0	67
2 Anacardiaceae															
Pseudopondias microcarpa Engl.	2	1	-	1	-	1	1	-	1	-	50	100	-	100	-
Sorindeia africana Engl.	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	50
S. gillettii De wild.	-	-	4	4	-	-	-	3	0	-	-	-	75	0	-
3 Annonaceae															
Annonidium manii Engl. & Diels	8	6	9	2	7	7	2	0	2	3	83	33	0	100	43
Cleistopholis glanca Pierre Engl.	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4	-	-	-	-	100
C. pateurs (Benth) Engl. & Diels	2	-	1	2	-	2	-	1	1	-	100	-	100	50	-
Monodora angolensis Welw.	3	-	1	-	-	2	-	1	-	-	67	-	100	-	-
M. mgristica (Gaerth) Dunal	1	-	-	1	-	0	-	-	1	-	0	-	-	100	-
Polyathia susveolens Engl & Diels	1	-	1	1	2	1	-	1	1	2	100	-	100	100	100
Xylopia aethiopica (Dunal A. Rich.	-	-	3	2	-	-	-	1	0	-	-	-	33	0	-
4 Apocynaceae															
Futuma africana (Benth) Stapp.	-	-	-	-	5	-	-	-	-	4	-	-	-	-	80
F. clastica (Prenss) staff.	9	7	6	12	-	8	7	3	10	-	89	100	50	83	-
Pleiocarpa pyenantha (K. schum)	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	100	-	-
5 Burseraceae															
Canarium schweinfurthii Engl.	1	1	1	2	-	1	1	1	2	-	100	100	100	100	-
Docryodes zanzambiensis Loul.	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	50	-	-	-	-
6 Caesalpinaceae															
Afzella bella Harms	-	-	3	2	-	-	-	0	1	-	-	-	0	50	-
Anthoantha macrophylla P. Beaux	-	-	3	4	-	-	-	1	1	-	-	-	33	25	-
Barkiaea insignis (oliv) j. léonard	-	-	3	2	-	-	-	2	2	-	-	-	67	100	-
Brachystegia laurentii (De wild)	1	-	2	1	3	0	-	1	1	3	0	-	50	100	100
Copaifera wild braedii Harms	-	-	3	1	-	-	-	2	1	-	-	-	67	100	-
Cynometra hankel Harms	1	6	1	2	-	0	3	0	1	-	0	50	0	50	-
C. senniiflora Harms	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	100
Dialium exelsums	-	-	-	-	5	-	-	-	-	3	-	-	-	-	60
D. Corbisien stoner	-	-	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	100	100	-
Erythrophium seraveours (Guin)	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	100	-	-
Gilbertiodendron dewevrei (De wild)	30	48	53	32	7	18	29	3	25	7	60	60	58	78	100
Gosseweilerodendron balsamiferum (vermoesen) Harms.	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	100
Monopeta lanthus microphyllum harmas	-	-	1	2	-	-	-	1	2	-	-	-	100	100	-
7 Clusiaceae															
Endodesmia calophylloides Benth	1	-	1	1	-	1	-	1	1	-	100	-	100	100	-
Garcinia kola Hecked	2	4	3	1	3	2	4	1	1	3	100	100	33	100	100
Mammea africana Sabine	-	-	-	-	5	-	-	-	-	5	-	-	-	-	100
8 Chrysobalanaceae															
Parinaria exelsa	-	-	1	2	2	-	-	1	1	2	-	-	100	50	100
9 Combretaceae															
Pteleopsis hylodendron mildbv	-	-	1	1	-	-	-	0	1	-	-	-	0	100	-
Terminalia superba L.	-	-	-	27	-	-	-	-	14	-	-	-	-	52	-
10 Ebonaceae															
Diosphyros bipendensis gurke.	6	18	19	6	-	3	10	9	4	-	50	56	47	67	-
D. crassiflora Hiern.	-	-	-	-	5	-	-	-	-	3	-	-	-	-	60
11 Euphorbiaceae															
Antidesma mabraceum (Mull. Arg) J. léonard	-	-	2	1	-	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-
Dryptes gossweihiri S. Moore	-	-	-	-	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	100
D. likwa J. Léonard Nomem	-	-	3	2	-	-	-	2	2	-	-	-	67	100	-
D. marocarpa ma J. léonard Nomem	-	-	1	2	-	-	-	1	2	-	-	-	100	100	-
Macaranga monandra Mull. Arg.	-	-	2	4	-	-	-	1	3	-	-	-	50	75	-
Phyllanthus discoides Mull. Arg.	-	-	1	1	-	-	-	0	1	-	-	-	0	100	-
Recinodendron hendelottii Pierre ox hecked	-	-	-	1	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-
Tetrochidium didynosternom Pax. & K. hoff	5	2	9	7	-	2	1	6	5	-	40	50	67	71	-
Mapaca guineensis Mull. Arg. baceae	3	2	8	10	7	2	1	7	6	6	66	50	88	55	88
12															
Millettia drostica welw.	-	-	-	-	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-	66
Pericopsis clata (Harms) Van mauwem	-	-	2	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-	-
Pterocarpus oxyxii Taub.	2	2	1	-	-	0	1	1	-	-	0	50	100	-	-
13 Flacourtiaceae															
Dasylepis seretii De Wild.	-	-	-	-	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	100
14 Irvingiaceae															
Irvingia gabonensis (Ambug-leconte Rörke) Baill/ I. glandiflora (Engl) Engl.	-	-	2	2	4	-	-	0	2	3	-	-	0	100	75
-	-	-	1	2	-	-	-	1	1	-	-	-	100	50	-

	Klainodoxa gabonensis Pierre var onblongifolia Engl & De Wild.	2	1	1	1	-	2	0	1	1	-	100	0	100	100	-
15	Lauraceae Beischmeidia gibbertii Robyrs et Wild	-	-	3	4	2	-	-	3	4	1	-	-	100	100	50
16	Lecythidaceae Petersianthus macrocarpus (P. Beauv)L.	14	4	9	45	9	7	3	5	3'	8	50	75	56	76	89
17	Lepidobotryaceae Lepidobotrys standrii	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4	-	-	-	-	100
18	Miliaceae Carapa procera D.C. var palustre G. Entadrophragma utile (Dawe & spragne)S. E. Cylindricum (spragne) spraguet Khaya athoteka (welw) C. De. Trichilia gilgiana T. Welwitschii C. D.C.	2	2	-	2	-	1	1	-	2	-	50	50	-	100	-
		-	1	-	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	-
		-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	100
		-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	100
		-	-	-	-	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	100
		1	4	1	-	-	0	4	1	-	-	0	100	100	-	-
19	Mimosaceae Albiziachinensis (Osbeck) Minil. Fintalocopsis discophora. Harms Pipdenistru africain (Hook. f.) Brenam Tetraptera tetraptera (thonn) Taub.	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	100	-
		-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	100
		1	-	1	1	-	0	-	0	1	-	0	-	0	100	-
		-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	100	-
20	Moraceae Musanga Cecropioides R. Bv. Trilepsium madagascariensis D.C.	4	-	-	2	-	2	-	-	1	-	50	-	-	50	-
		-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	100
21	Myristicaceae Coelocaryom prensii warb. Pycnqthus qngolensis (Welw) Exell. P. marchandianus Ghesaq. Standtia gabonensis warb.	1	-	2	-	1	1	-	0	-	0	100	-	0	-	0
		8	7	13	9	-	6	7	3	6	-	75	100	38	67	-
		-	-	-	-	4	-	-	-	-	2	-	-	-	-	50
		3	8	9	4	5	2	5	8	3	1	6e	63	89	75	20
22	Olacaceae Diogoazunesi (Engl.) Exell & Mend Strombosia grandifolia Hook-f- ex Benth. S. pustulata oliv var pustulata. Strombosioopsis tetradra Engl.	-	-	3	3	2	-	-	1	2	1	-	-	33	67	50
		1	-	2	-	-	0	-	1	-	-	0	-	50	-	-
		2	1	1	-	-	1	1	1	-	-	50	100	100	-	-
		1	-	3	1	2	0	-	3	1	1	0	-	100	100	50
23	Rhamnaceae Maesopsis emminii Engl.	-	-	4	3	-	-	-	2	3	-	-	-	50	100	-
24	Rubiaceae Aidia micrata (K. schum) F. white Craterispermum ceranatum thum hierm Morinda lucida Benth Mancera didewichii (De wild) Merrill.	2	7	2	-	-	1	3	2	-	-	50	43	100	-	-
		-	-	-	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	100	100
		-	-	-	6	-	-	-	-	3	-	-	-	-	50	-
		-	1	-	1	-	-	0	-	1	-	-	0	-	100	-
25	Rutaceae Fagara inargnalis Engl. F. macrophylla (oliv) Engl var pensii Engl.	-	-	-	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-	67	67
26	Pandaceae Panda oleasa Pierre	-	-	2	4	4	-	-	1	0	0	-	-	30	0	0
27	Sapindaceae Blighia welweschii (Hierm) Radlk Pancavia harmsiana. Gilg. P. Laurentii (De wild.) Gilg. ex De Wild	-	-	-	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	33
		-	-	-	4	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	100
		-	-	-	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	67
28	Sapotaceae Gambeya la Courtiana (De wild) Ambrd Pachystella bequartii De wild. Tridestemon ophalacarpoides. Engl.	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	100
		-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	50	
		1	-	-	3	0	-	-	-	0	0	-	-	-	0	
29	Simarembaceae Hanoec Klaineana Pierre & Engl.	1	-	2	3	-	0	-	1	2	-	0	-	50	67	-
30	Sterculiaceae Cola acuminata (P. Beauv) sinoh & schott C. marsipiim K. schum Grewia pinnatipida. Mast.	2	1	1	-	-	0	1	1	-	-	0	100	100	-	-
		-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	100	-	-	-	-
		-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	100
31	Ulmaceae Celtis brieyi De Wild. C. dirandii Engl. C. mildbraedii Engl.	-	-	-	4	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	100
		-	-	-	5	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	
		-	-	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	33	
32	Verbenaceae Vitex rubro aurantiana De Wild. Isolona hexaloba (Pierre) Engl. & Dich.	4	1	-	3	-	4	0	-	3	-	100	0	-	100	-
		8	10	13	4	11	7	8	5	2	9	88	80	38	50	82

Légende du tableau 8.

A. nombre total d'arbres par placeau

B. nombre total d'arbres porteurs par placeau

C. pourcentage de porteurs par placeau

1, 2, 3, 4, 5 numéros d'ordre des placeaux.

Pour bien comprendre le tableau 8, il est plus que nécessaire de tirer de ce tableau un petit tableau qui met clairement en évidence l'importance de la biodiversité dans les différentes forêts étudiées.

Tableau 8bis : Importance numérique de la biodiversité

	Types des forêts					TOTAL
	1	2	3	4	5	
Nbre d'individus	140	161	237	254	166	958
Nbre d'espèces	37	27	55	57	48	99
%	26,4	16,8	23,2	22,4	28,9	

Le placeau 4 du lambeau de la forêt à *Gilbertiodendron dewevrei* accuse la biodiversité la plus élevée avec 254 individus arborescents répartis dans 57 espèces. Ce placeau est suivi par le placeau 3 de la forêt primaire à dominance de *Gilbertiodendron dewevrei* avec 37 arbres répartis dans 55 espèces. Les placeaux 1 et 2 de la forêt primaire à *Gilbertiodendron dewevrei* avec présence de *Petersianthus macrocarpus* sont les moins riches avec les valeurs moyennes de 150 arbres répartis dans 33 espèces.

Revenons au tableau 8 proprement dit. ^{les} Une espèce ^{les} les plus représentées et qu'on trouve dans chaque placeau sont : *Gilbertiodendron dewevrei* (170 pieds); *Petersianthus macrocarpus* (81 pieds); *Isolona hexaloba* (46 pieds); *Annonidium manni* (32 pieds) et *Thomandersia hensii* (31 pieds).

3.3. Analyse quantitative.

3.3.1. Surface terrière des pieds et des lianes.

Tableau 9 : Surface terrière en m²/ha

T.M.	1	2	3	4	5	X/ha
N.L.	189	253	240	388	159	614
S.T.	0,80	1,05	2,36	1,22	1,12	1,31
N.P.	140	161	237	254	166	479
S.T.	25,9	34,1	72,5	61,7	45,7	48

Légende du tableau 9

T.M. type morphologique

N.P. nombre de pieds

N.L. nombre de lianes

S.T. surface terrière

Le tableau 9 résume les données sur les surfaces terrières de l'ensemble de cinq placeaux pour les lianes et les arbres. L'analyse de ce tableau nous montre la dominance de la forêt primaire à dominance de *Gilbertiodendron dewevrei* pour les lianes tant pour les arbres avec respectivement 2,36m²/ha et 72,56m²/ha.

3.3.2. Fréquence des espèces

L'analyse du tableau 10 nous indique que 7 espèces d'arbres montrent une fréquence 1 et une fréquence relative calculée sur l'ensemble des fréquences de 2,26. Il s'agit de : *Garcinia kola*; *Annonidium manii*; *Petersianthus macrocarpus*, *Gilbertiodendron dewevrei*; *Isolona hexaloba*, *staudtia gabonensis*; *Uapaca guinensis*. Onze espèces ont une fréquence de 0,8 et une fréquence relative de 1,80, 7 espèces sont présentes dans 3 placeaux. Les restes se retrouvent dans une ou deux placeaux.

Tableau 10 : Fréquence des arbres : A : Fréquence de l'espèce B
: Fréquence relative.

	1	2	3	4	5	A	B
1			*	*		0,4	0,9
2	*	*	*	*		0,6	1,35
3			*	*		0,2	0,45
4	*	*	*	*	*	1	2,26
5			*	*		0,4	0,9
6			*	*		0,4	0,9
7			*	*		0,4	0,9
8			*	*	*	0,6	1,35
9			*	*	*	0,2	0,45
10	*	*	*	*	*	0,8	1,8
11	*	*	*	*	*	0,8	1,8
12	*	*	*	*		0,6	1,35
13					*	0,2	0,45
14					*	0,2	0,45
15					*	0,2	0,45
16					*	0,2	0,45
17	*	*	*	*	*	0,8	1,8
18	*	*	*	*	*	0,8	1,8
19	*	*	*	*		0,6	1,35
20		*				0,2	0,45

21	Copaifera mildbraedii	*	*	0,4	0,9
22	Craterispermum cerinanthum	*	*	0,4	0,9
23	Cynometra hankai	*	*	0,8	1,8
24	C. sessiliflora	*	*	0,2	0,45
25	Dacryodes yangambiensis	*	*	0,2	0,45
26	Dasylepis serretii	*	*	0,2	0,45
27	Dialium excelsum	*	*	0,2	0,45
28	D. corbisieri	*	*	0,4	0,9
29	Diogoa zenkeri	*	*	0,6	1,35
30	Diospyros bipendensis	*	*	0,4	0,9
31	D. crassiflora	*	*	0,2	0,45
32	Drypetes gossweileri	*	*	0,2	0,45
33	D. lokwa	*	*	0,4	0,9
34	D. macrocarpa	*	*	0,4	0,9
35	Entodesma callophyllodes	*	*	0,6	1,35
36	Entandrophragma cylindricum	*	*	0,2	0,45
37	E. utile	*	*	0,2	0,45
38	Erythrophleum suaveolens	*	*	0,2	0,45
39	Fagara inaequalis	*	*	0,2	0,45
40	F. macrophylla	*	*	0,2	0,45
41	Funtumia africana	*	*	0,2	0,45
42	F. elastica	*	*	0,8	1,8
43	Gambeya lacourtiana	*	*	0,2	0,45
44	Garcinia kola	*	*	1	2,26
45	Gilbertiodendron dewevrei	*	*	1	2,26
46	Gossweilerodendron balsamiferum	*	*	0,2	0,45
47	Grewia pinnatifida	*	*	0,2	0,45
48	Hannoa klaineana	*	*	0,6	1,35
49	Iringia gabonensis	*	*	0,6	1,35
50	I. grandiflora	*	*	0,4	0,9
51	Isolona hexaloba	*	*	1	2,26
52	Klainedoxa gabonensis	*	*	0,8	1,8
53	Khaya anthotheca	*	*	0,2	0,45
54	Lepidobotrys staudtii	*	*	0,2	0,45
55	Macaranga monandra	*	*	0,4	0,9
56	Maesopsis eminii	*	*	0,4	0,9
57	Mammea africana	*	*	0,2	0,45
58	Millettia drastica	*	*	0,2	0,45
59	Monodora angolensis	*	*	0,4	0,9
60	M. myristica	*	*	0,4	0,9
61	Monopetalanthus microphyllus	*	*	0,4	0,9
62	Morinda lucida	*	*	0,2	0,45
63	Musanga cercopicioides	*	*	0,4	0,9
64	Naucllea diderichii	*	*	0,4	0,9
65	Panda oleosa	*	*	0,6	1,35
66	Pachystella yangambiensis	*	*	0,2	0,45
67	Pancovia harmsiana	*	*	0,2	0,45
68	P. laurentii	*	*	0,2	0,45
69	Parinari excelsa	*	*	0,6	1,35
70	Pericopsis elata	*	*	0,2	0,45
71	Petersianthus macrocarpus	*	*	1	2,26
72	Piptadeniastrum africanum	*	*	0,6	1,35
73	Phyllanthus discoidea	*	*	0,4	0,9
74	Pleiochrysis pycnata	*	*	0,2	0,45
75	Polyalthia suaveolens	*	*	0,8	1,8
76	Pseudospondias microcarpa	*	*	0,6	1,35
77	Pteleopsis hylodendron	*	*	0,4	0,9
78	Pterocarpus soyauxii	*	*	0,6	1,35
79	Pucnanthus angolensis	*	*	0,8	1,8
80	P. marchalianus	*	*	0,2	0,45
81	Ricinodendron heudelottii	*	*	0,2	0,45
82	Sorindeia africana	*	*	0,2	0,45
83	S. gillettii	*	*	0,4	0,9
84	Strombosia grandifolia	*	*	0,4	0,9
85	S. pustulata	*	*	0,6	1,35
86	Strombosia tetrandra	*	*	0,8	1,8
87	Staudtia gabonensis	*	*	1	2,26
88	Terminalia superba	*	*	0,2	0,45
89	Tetraptera tetrapleura	*	*	0,2	0,45
90	Tetrochidium didymostemon	*	*	0,8	1,8
91	Thamandersia hensii	*	*	0,8	1,8
92	Trichilia gilgiana	*	*	0,2	0,45
93	T. welwitschii	*	*	0,6	1,35
94	Tridestemon omphalocarpoïdes	*	*	0,2	0,45
95	Trilepisium madagascariensis	*	*	0,2	0,45
96	Uapaca guinensis	*	*	1	2,26
97	Vitex rubro-aurantiana	*	*	0,6	1,35
98	Xylopia aethiopica	*	*	0,4	0,9
99	Phylaopsis discophora	*	*	0,2	0,45

Les données relatives à la fréquence des espèces lianescentes sont reprises dans le tableau 11. A la lecture de ce tableau, nous constatons que 8 espèces ont une fréquence 1 et une fréquence relative de 3,6. Nous avons entre autres : *Landolphia owariensis*, *Dichapetalum mombutense*, *Manniophyton fulvum*, *Dewevrea bilabiata*, *Millettia duchesnei*, *salacia*

hispida, *strychnos icaia* et *Pyrenacantha acuminata*. Six se retrouvent dans 4 placeaux et ont une fréquence relative de 2,87; 8 espèces sont présentes dans 3 placeaux avec une fréquence de 0,6 et une fréquence relative de 2,15.

Tenant compte de chaque type de forêt nous constatons l'abondance de *Manniophyton fulvum*, *Millettia duchesnei*, *Triclisia gilletii*, *Dewevrea bilabiata* et *Dichapetalum mombutense* dans les forêts 1 et 2.

Pour la forêt 3 nous avons observé la dominance de *Millettia duchesnei*, *Dichapetalum mombutense*. *Manniophyton fulvum*. *Landolphia owariensis* et *Strychnos icaia*. Dans le lambeau de ^{la} forêts primaire à *Gilbertiodendron dewevrei* nous avons enregistré l'abondance de *Manniophyton fulvum*, *Millettia duchesnei*, *Landolphia owariensis*, *Dichapelatum mombutense* et *Cissus petiolata*. Enfin pour la forêt primaire mixte nous avons noté l'abondance de *Maniniophyton fulvum*, *Dichapetalum mombutense*, *Landolphia owariensis* et *Millettia duchesnei*.

Tableau 11 : Fréquence des lianes : T.T. totale, F.E. : fréquence de l'espèce, F.R. fréquence relative

	1	2	3	4	5	T.T.	F.E.	F.R.
1 Adenia cissampeloides (planches & Benth) hams	1	-	1	-	-	2	0,4	1,43
2 Afraquatteria bequartii (De wild) Bout.	-	1	-	1	3	5	0,6	2,15
3 Agelaea dewevrei De wild, & Th DUR.	-	-	2	-	1	3	0,4	1,43
4 A. hirsuta De Wild.	-	-	1	-	-	1	0,2	0,72
5 Artabotrys Veluntinus Sc. Ell.	-	-	-	1	-	1	0,2	0,72
6 Baissea axillaris (Benth) Hua.	-	1	1	1	-	3	0,6	2,15
7 Baphia calophylla Harms	-	-	-	-	2	2	0,4	1,43
8 Canthium dewevrei De wild.	-	-	-	1	-	1	0,2	0,72
9 Castanola paeadoxa (Gilg) Schellenb.	5	9	1	-	2	17	0,8	2,87
10 Cissus barbeyana De wild & Th.Dur.	4	5	1	-	-	10	0,6	2,15
11 C. petiolata Hook-f.	-	-	4	15	5	24	0,6	2,15
12 Cnestis hirsuta Troupin	1	3	-	-	-	4	0,2	0,72
13 C. urens Gilg.	-	1	-	-	1	2	0,4	1,43
14 C. yangambiensis Louis & Troupin	-	3	1	-	-	4	0,4	0,72
15 Combretum capitatum De wild, & Exell.	-	4	3	2	-	9	0,6	2,15
16 C. smeathmannii G. Don.	-	1	2	5	2	10	0,8	2,87
17 Dalhousia africana S. Moore.	1	-	1	-	-	2	0,4	1,43
18 Dewevrei bilabiata micheli	7	32	7	11	13	70	1	3,6
19 Dichapetalum lujae Th. Dur. & De Wild.	-	3	7	10	9	29	0,8	2,87
20 D. mombuttense Engl.	5	29	36	25	23	118	1	3,6
21 Dioscorea smilacifolia De wild.	-	-	1	-	-	1	0,2	0,72
22 Entandapsis sclerata (A. chev.) Gilbert & Bouth	-	-	-	-	3	3	0,2	0,72
23 Eremospatha haullevilleana De wild.	-	-	-	3	2	5	0,4	1,43
24 Hugonia platysepala welw.ex oliv.	-	-	1	1	-	2	0,42	1,43
25 H. spicata oliv.	-	2	-	1	-	3	0,4	1,43
26 Landophia aullevilleana	-	-	-	-	1	1	0,2	0,72
27 L. jumelei	-	-	-	-	1	1	0,2	0,72
28 L. owariensis P. Beaux	5	41	32	27	17	121	1	3,6
29 Limaciopsis loangensis Engl.	-	1	1	2	1	5	0,8	2,87

30	Manniophyton fulvum Mull, Arg.	72	35	35	132	24	298	1	3,6
31	Millettia duchesnei De wild.	35	39	45	110	117	246	1	3,6
32	M. elskesii De wild.	-	-	1	-	3	4	0,4	1,43
33	Parquetina nigrescens (Af_Zel) Bullock.	-	-	1	-	-	1	0,2	0,72
34	Piper guineensis schum, & Thonn.	1	3	1	3	2	10	1	3,6
35	Pyrenacantha acuminata Engl.	2	2	2	6	1	13	1	3,6
36	P. sylvestris S. Moore	-	-	1	9	-	10	0,4	1,43
37	Rhynchosia albiflora (Sinus) Alston	-	2	1	-	-	3	0,4	1,43
38	Roureopsis obliquifoliolata (Gilg) Schellenb	-	2	1	3	-	6	0,6	2,15
39	Sabicea dewevrei De wild.	-	4	1	1	-	6	0,6	2,15
40	Salacia hispida Blacklock	4	3	2	3	1	13	1	3,6
41	Sherbounia batessi (wernli) Hepper	-	1	1	-	-	2	0,4	1,43
42	Strychnos aculeata Solered	-	-	3	-	1	4	0,4	1,43
43	S. Icaja Baill.	1	4	20	6	3	34	1	3,6
44	S. malchairi De wild.	-	11	4	-	-	13	0,4	1,43
45	S. phaeotricha Gilg.	-	-	1	-	1	2	0,4	1,43
46	Tetracera podocarpa	-	-	-	-	1	1	0,2	0,72
47	T. poggei Gilg.	-	1	-	-	1	2	0,4	1,4
47	Tiliacora louisii Troupin.	1	2	3	-	-	6	0,6	2,15
48	Triclisia gillettii (De wild)	13	1	8	4	7	33	1	3,6
	Raner								
50	T. Louisii Troupin	1	4	2	-	1	7	0,8	2,87
51	Turrea vogelii	-	4	1	2	2	9	0,8	2,87
52	Warkea sp.	-	-	-	-	3	3	0,2	0,72
53	Icacina mannii Oliv.	-	1	-	-	3	4	0,4	1,43

3.3.3. Répartition des lianes par classes des distances

Les résultats ayant trait à ce sujet repris dans le tableau 12. L'examen de ce tableau nous révèle que le nombre de lianes est plus élevé aux alentours des pieds. Donc au fur et à mesure qu'on s'éloigne du porteur, le nombre de lianes diminue. Par exemple pour la forêt 5 (mixte) à 11 m du pied, nous avons enregistré qu'un seul individu de *Manniophyton fulvum*. Par la forêt 3 au-delà de 7 m du pied nous avons un individu de *Rhynchosia albiflora* et un individu de *Combretum capitatum*.

Tableau 12 : Répartition des lianes par classe des distances

	c10	c11	c12	c13	c14	c15	c16	c17	c18	T.T.
1	71	50	23	18	16	4	6	1	0	189
2	132	65	24	14	10	4	6	2	0	253
3	140	39	13	20	17	5	4	2	0	240
4	189	87	23	31	28	16	6	1	0	388
5	68	46	17	16	8	1	1	1	1	159
T.T.	600	287	100	100	78	25	23	7	1	1229

Légende :

c10: 0-0,9 m

c11: 1-1,9 m

-

-

c18: >= 8

3.2.4. Proportion diamétrique des pieds

Tableau 13 : Classe d'âges (Arbres)

	cl1	cl2	cl3	cl4	cl5	cl6	cl7	cl8	cl9	cl10	T.T.
1	85	27	15	5	2	-	2	2	1	1	140
2	102	15	10	9	12	2	5	4	1	1	161
3	108	37	26	21	16	10	3	9	4	3	237
4	126	56	22	11	12	11	4	4	3	5	254
5	67	65	13	4	10	2	1	1	2	1	166
T.T.	488	200	86	50	52	25	15	20	11	11	958

Le tableau 13 résume les données sur la répartition diamétrique des arbres. Dans ce tableau nous constatons la dominance des classes 1 et 2 avec respectivement 488 et 200 individus un total. En d'autres termes plus on avance en âge plus le nombre d'individu diminue. Par exemple pour la forêt mixte nous n'avons enregistré qu'un seul pied de *Gossweillero dendron balsamiferum* de D.B.H. 124 cm. Pour la forêt 2 nous avons recensé deux pieds de *Gilbertiodendron dewevrei* de D.B.H. 190 cm et 101 cm, et un pied de *Cynometra sessiliflora* de D.B.H. 100 cm.

3.2.5. Répartition diamétrique des porteurs.

Tableau 14 : Proportion des porteurs par classe diamétrique

	cl1	cl2	cl3	cl4	cl5	cl6	cl7	cl8	cl9	cl10	T.T.
1	52	19	8	1	2	0	2	2	1	1	88
2	72	6	5	6	7	2	4	1	1	1	105
3	64	16	11	14	8	5	2	4	2	2	128
4	89	40	19	7	8	9	2	4	3	3	184
5	29	40	6	3	7	1	1	1	1	1	90
T.T.A.	306	121	48	31	32	17	11	12	8	8	595
T.T.P.	488	200	86	50	52	25	15	20	11	11	958
8	62	60	57	62	61	68	73	60	72	72	62

Dans le tableau 14, nous remarquons que 595 individus soutiennent les lianes sur un total de 958 soit 62%. En plus nous constatons aussi que les vieux arbres ont beaucoup de chances de soutenir les lianes (Cl 9 et 10: 72% des porteurs). En ordre d'importance de porteur, nous avons la forêt 4. forêt 3 forêt 2 forêt 5 et enfin la forêt 1.

3.2.6. Proportion diamétrique des lianes

Tableau 15 : Classes de D.B.H. (lianes)

Classes	1	2	3	4	5	Total
cl0	183	242	219	377	149	1170
cl1	5	9	21	9	7	51
cl2	1	2	0	2	3	8

Légende:

cl0: 1-9 Cm

cl1: 10-19 Cm

cl2: > 20 Cm

A la lecture du tableau ci-haut, il apparaît que les lianes de petites dimensions abondent dans notre étude (1170 individus). Tandis que les grosses lianes sont minoritaires (8 individus), avec comme exemple *Millettia duchesnei* de D.B.H 24 cm. Ces grosses lianes sont signalées surtout dans la forêt primaire mixte.

3.2.7. Nombre moyen des lianes par arbre

Tableau 16 : Moyenne des lianes par arbres

T	1	2	3	4	5	T.T.
L	189	253	240	388	159	1229
A	140	161	137	154	166	958
Moyenne	1,35	1,57	1,01	1,52	0,95	1,28

De ce tableau, nous nous retrouvons devant un nombre moyen oscillant autour de 1. Mais la forêt primaire mixte présente une faible moyenne par rapport aux autres.

3.2.8. Répartition des arbres suivant le nombre de lianes portées

Tableau 17 : Répartition des lianes sur les arbres.

	cl0	cl1	cl2	cl3	cl4	cl5	cl6	cl7	cl8	cl9	cl10	cl11	cl12
1	63	30	18	12	20	3	1	1	0	0	1	0	0
2	65	40	30	16	5	2	2	0	0	0	0	0	1
3	109	59	37	19	8	1	2	1	1	0	0	0	0
4	69	80	57	23	12	7	2	3	0	0	2	1	0
5	81	42	17	13	4	1	1	0	0	1	0	0	1
T.T	387	251	150	83	44	14	8	5	1	1	3	1	2

L'examen du tableau 17 nous amène aux constatations suivantes :

- un nombre élevé d'arbres (387) d'individus ne portent pas des lianes;
- un nombre aussi grand (251) d'individus ne portent qu'une liane;
- Existence dans la F2 et F5 des arbres portant jusqu'à 12 lianes.

3.2.9. La distribution des espèces lianescentes

Du tableau 18, nous constatons qu'il y a des espèces telles que : *Dewevrea bilabiata*; *Dichapetalum mombutense*; *D. lujae*; *Landolphia owariensis*; *Millettia du duchesnei*; *Triclisia gilettii* et *Turrea vogelii* qui tendent vers l'agrégation dans ces cinq placettes. Les autres ont soit une dispersion due au hasard ou soit une dispersion parfaitement uniforme.

Tableau 18 : Distribution (Id. : indice de dispersion de MORISITA)

	1	2	3	4	5
1 <i>Adenia cissampeloides</i> (planches & Benth) hams	0	0	0	0	0
2 <i>Afraquatteria bequartii</i> (De wild) Bout.	0	0	0	0	3.3
3 <i>Agelaea dewevrei</i> De wild & Th DUR.	0	0	10	0	0
4 <i>A. hirsuta</i> De Wild.	0	0	0	0	0
5 <i>Artabotrys Veluntinus</i> Sc. Ell.	0	0	0	0	0
6 <i>Baissea axillaris</i> (Benth) Hua.	0	0	0	0	0
7 <i>Baphia calophylla</i> Harmas	0	0	0	0	10
8 <i>Canthium dewevrei</i> De wild	0	0	0	0	0
9 <i>Castanola paeadoxa</i> (Gilg) Schellenb.	6	1.7	0	0	0
10 <i>Cissus barbeyana</i> De wild & Th.Dur.	5	3	0	0	0
11 <i>C. petiolata</i> Hook-f.	0	0	1	1	1
12 <i>Cnestis hirsuta</i> Troupin	0	3.3	0	0	0
13 <i>C. urens</i> Gilg.	0	0	0	0	0
14 <i>C. yangambiensis</i> Louis & Troupin	0	0	0	0	0
15 <i>Combretum capitatum</i> De wild & Exell.	0	1	0	0	0
16 <i>C. smeathmannii</i> G. Don.	0	0	0	10	0
17 <i>Dalhousia africana</i> S. Moore.	0	0	0	8.1	0
18 <i>Dewevrei bilabiata</i> micheli	0.3	0	2.8	1.5	1.8
19 <i>Dichapetalum lujae</i> Th. Dur. & De Wild.	0	3.3	2.6	1.4	1.9
20 <i>D. mombuttense</i> Engl.	1	2	2.7	0	1.1
21 <i>Dioscorea smilacifolia</i> De wild.	0	0	1	0	0
22 <i>Entandapsis sclerata</i> (A. chev.) Gilbert & Bouth	0	0	0	0	0
23 <i>Eremospatha haullevilleana</i> De wild	0	0	0	0	0
24 <i>Hugonia platysepala</i> welw ex oliv.	0	0	0	0	0
25 <i>H. spicata</i> oliv.	0	0	0	0	0
26 <i>Landophia aullevilleana</i>	0	0	0	0	0
27 <i>L. jumelei</i>	0	0	0	1.1	0
28 <i>L. owariensis</i> P. Beaux	0	1.6	1.1	1.7	1.7
29 <i>Limaciopsis loangensis</i> Engl.	6	0	0	1.1	0

30	Manniophyton fulvum Mull.Arg.	0	2.2	1.2	1	1.2
31	Millettia duchesnei De wild.	1.4	1.2	1.4	0	3
32	M. elskesii De wild.	1.4	0	0	0	3.3
33	Parquetina nigrescens (Af Zel) Bullock.	0	0	0	0	0
34	Piper guineensis schum & Thonn	0	0	0	1	0
35	Pyrenacantha acuminata Engl.	0	0	0	1.6	0
36	P. sylvestris S. Moore	0	0	0	0	0
37	Rhynchosia albiflora (sinus) alston	0	0	0	3.3	0
38	Roureopsis obliquifoliolata (Gilg) Schellenb	0	0	0	0	0
39	Sabicea dewevrei De wild.	0	0	0	10	0
40	Salacia hispida Blacklock	0	3.3	0	0	0
41	Sherbounia batessi (wernli) Hepper	3.3	5	0	0	0
42	Strychnos aculeata soleded	0	0	3.3	0	0
43	S. Icaja Baill	0	1.7	0	0	0
44	S. malchairi De wild	0	1	1	0	0
45	S. phaeotricha Gilg.	0	0	0	0	0
46	Tetracera podocarpa	0	0	0	0	0
47	T. poggei Gilg	0	0	0	0	0
47	Tiliacora louisii Troupin.	0	1.7	1	5	0
48	Triclisia gillettii (De wild) staner	0	0	1.4	0	1.2
50	T. Louisii Troupin	3.6	3.3	0	2	0
51	Turrea vogelii	0	1.7	1	0	10
52	Warkea sp.	0	0	0	0	3.3
53	Icacina mannii oliv.	0	0	0	0	3.3

3.2.10. Répartition des lianes suivant les nombres d'arbres parcourus

Tableau 19 : Répartition des lianes sur leurs supports

	cl1	cl2	cl3	cl4	cl5	cl6	cl7	cl8
1	152	29	6	2	0	0	0	0
2	168	34	26	25	0	0	0	0
3	127	43	35	24	3	5	3	0
4	150	92	71	61	2	0	1	1
5	101	21	23	7	4	0	1	2
T.T.	698	219	161	119	9	5	5	3

L'analyse du tableau 19 a fait ressortir une abondance relative des lianes dans la classe 1, c'est-à-dire celles qui utilisent un support seulement dans leurs parcours. Parmi celles qui utilisent plus de huit supports, nous avons entre autres : *Manniophyton fulvum*; *Dewevrea bilabiata*; et *Dichapetalum mombutense*. Nous avons rencontré ce cas seulement dans lambeau de forêt primaire et dans la forêt primaire mixte.

4. DISCUSSION

1. Comparaisons floristiques

Cette étude sur les relations écologiques entre les lianes et leurs hôtes dans la forêt primaire de MASAKO, nous a conduit à recenser 958 pieds d'arbres et 122~~9~~ lianes. Ces pieds d'arbres étaient répartis en 36 familles, 80 genres et 99 espèces. Les familles les plus représentées sont reprises ci-dessous en comparaison avec les données d'autres auteurs.

Tableau 20 : Comparaison de l'effectif des familles les plus représentés avec les autres données

	Babangulu (5ha) Madidi, travail inédit	f	Masako (2ha) Kambili, présent travail	f
1	Caesalpiaceae	446	Caesalpiaceae	221
2	Annonaceae	88	Annonaceae	103
3	Euphorbiaceae	39	Lecythidaceae	78
4	Clusiaceae	41	Myrtaceae	74
5	Sapindaceae	34	Ebenaceae	54
6	Myrtaceae	36	Apocynaceae	40

A part notre V^{ème} plateau retrouvant dans une forêt mixte, les autres sont dans la forêt à dominance de *Gilbertiodendron dewevrei*. C'est ainsi que nous voyons dans les données reprises ci-haut que nous observons une nette prédominance des *Caesalpiaceae* à l'instar de ce qui a été trouvé dans une forêt à *Gilbertiodendron dewevrei*.

Au niveau spécifique, dans le même ordre d'idées nous nous retrouvons devant les espèces compagnes des *Gilbertiodendron dewevrei* (tableau 21).

Tableau 21 : Comparaison des effectifs d'arbres plus représentés

	Babagulu (5ha) travail inédit	Madidi, f	Masako (2ha) présent travail	Kambili, f
1	Gilbertiodendron dewevrei	444	G. dewevrei	170
2	Monodora myristica	34	Petersianthus macrocarpus	81
3	Cleisthanthun mildbraedi	33	Isolona hexaloba	46
4	Diospyros crassiflora	26	Pycnanthus angolensis	37
5	Leychnodiscum cerclospermum	23	Funtumia elastica	34

A propos de lianes, le nombre de 614 lianes/ha ne paraît pas éloigné de nos prédécesseurs (tableau 22). La différence (au niveau des effectifs) est imputable à différence dans les méthodes employées types biotopes d'étude.

Tableau 22 : Comparaison des effectifs des lianes.

AUTEURS	EFFECTIFS
APPANAH & PUTZ (1984)	376 lianes/ha
CABALLE (1980)	122 lianes/ha
HALLE (1973)	145 lianes/ha
MBOENGONGO (1996)	534 lianes/ha
CAMPBELL & NEWBERY (1983)	881 lianes/ha
MADIDI (travail en cours)	111 lianes/ha
AMISA (travail en cours)	696 lianes/ha
KAMBALE (travail en cours)	262 lianes/ha
KAMBILI (présent travail)	614 lianes/ha

En comparant les familles des arbres à celles des lianes, nous nous sommes retrouvés avec huit familles communes à savoir: *Annonaceae*; *Apocynaceae*; *Combretaceae*; *Euphorbiaceae*; *Meliaceae*; *Mimosaceae*; *Fabaceae* et *Rubiaceae*. Chez les lianes, la famille des *Fabaceae* vient en tête avec six espèces : *Baphia calophylla*; *Balhousia africana*; *Dewevrea bilabiata*; *Millettia duchesnei*; *M. elskisii* et *Rhynchosia albiflora*.

Du côté des arbres nous avons la famille de *Meliaceae* avec six espèces également (*Carapa procera*, *Entandrophragma cylindricum*, *E. utile*; *Khaya anthotheca*, *Trichilia gilgiana*, *T. welwitschii*)

AMISA (travail inédit) a fait la même constatation dans les forêts secondaires de MASAKO avec huit familles communes.

Dans la mesure où la même ⁹ dans les forêts riches en lianes, le nombre d'arbres est nettement supérieures à celui des lianes (LABALLE : 1986) Les résultats de MASAKO vont dans le même sens car nous avons trouvé 99 arbres et 53 lianes.

En consultant les données de BIKUMBU (1989) (travail sous presse) et d'AMISA (travail sous presse) nous avons retenu 10 espèces des lianes qui persistent depuis la jachère jusqu'à la forêt climatique. Il s'agit de : *Cissus petiolata*; *Cnestis yangambiensis*; *Dewevrea bilabiata*; *Dichapetalum mombutense*; *Eremospatha haullevilleana*; *Manniophyton fulvum*; *Parquetina nigrescens*; *Piper guinensis*; *Roureopsis obliquifoliolata* et *Tetracera poggei*.

En plus de ces espèces ci-haut, nous avons retenu 27 lianes qui s'installent uniquement dans la forêt primaire. IL s'agit de : *Adenia Cissampeloides*; *Afraquatteria bequartii*; *Agelea hirsuta*; *Artabotrys veluntinus*; *Baissea axillaris*; *Baphia calophylla*; *Canthium dewevrei*; *Castanda paradoxa*; *Cissus barbeyana*; *Cnestis hirsuta*; *Dalhousia africana*; *Entandapsis sclerata*; *Hugonia spicata*; *Landolphia congolensis*; *L. jumelei*; *Limaciopsis loangensis*; *Rhynchosia albiflora*; *Sabicea dewevrei*; *salacia hispida*; *Sherbournia batessi*; *Strychnos aculeata*; *S. phaeotricha*; *Tetracera poggei*; *Triclisia louisii*; *Turrea vogelii*; *Warkea sp.*

2. Comparaison des données phytogéographiques

Dans l'ensemble l'élément guineo-congolais est reconnu comme dominant avec respectivement 6,9 57%; 70,6%; 73,5% et 87 et l'absence des éléments, à large diffusion chez les lianes

distribution

des forêts primaires de MASAKO (Tableau 23) est assez remarquable.

Tableau 23 Comparaison des éléments phytogéographiques

Auteurs	T.M	Plurirégional	Liaison	G.congo- laise	Endémique
MADIDI	L	4,34%	2,89%	69,37%	24,6%
MAMBANGULA	L	2,44%	5,71%	70,6%	20,4%
KAMBILI	L	-	3,37%	73,5%	22,6%
	A	2%	4%	85%	7%

3. Comparaison des types d'habitat

Les lianes des forêts secondaires sont prédominantes (41%), alors que pour les arbres ce sont les espèces de forêts primaires qui sont majoritaires. Chez AMISA (travail sous presse) dans les forêts secondaires la situation est normale (39,2% de lianes des forêts secondaires pour les lianes et 39,6% pour les arbres). Cela peut s'expliquer par le fait que notre biotope est en progression (Persistance des espèces des forêts secondaires). Nous pouvons encore confirmer cela par la présence des espèces de jachère arbustives: *Combretum smeathmannii*; *Tetracera alnifolia*; *T. poggei*; *Albizia chinensis*; *Craterispermum cerinatum*. (1999)

4. Comparaison de l'appétence lumineuse

D'après DAJOS (1975) la stratification chez les végétaux est souvent une conséquence de la compétition interspécifique pour la lumière et pour l'eau. Chez nous (comme partout ailleurs tableau 24) il y a une compétition très remarquable pour la lumière dans ce sens que 79% des lianes et 65,6% des arbres sont constitués des plantes de lumière. Les plantes d'ombre sont très minoritaires (*Thomandersia hensii*, *Diospyros bipendensis*, *D. crassiflora*, *Beilschmeidia gilbertii*).

Tableau 24 : Comparaison de l'appétence lumineuse avec les données des autres auteurs

Localité	T.M.	Hél	Hhél	HSci	Sci	Auteur
TSHUAPA (Equateur)	L et A	52,9	9,0	31,2	6,9	EVARD 1968
Plaine de Lave	L et A	44,9	35,6	18,5	1,00	EVARD 1968
MASAKO Forêt secondaire	L	46,9	31,4	18,7	2,8	MAMBANGULA 1998
BABAGULU	L	50,7	14,4	33,3	1,4	MADIDI travail en cours 1989
MASAKO Forêt primaire	L A	49 61,6	30 4	13 24,2	- 4	KAMBILI (présent travail)

Légende : L : liane; A : Arbre; T.M. type morphologique

5. Comparaison des types de diaspore

A propos des modes de dissémination, nous avons la prédominance des sarcochores dont le taux est de 60,6% pour les arbres et 73,5% pour les lianes. Cette même constatation a été faite par MANDANGO (1982) 71,4%; MAKANA (1986) 79,25% et LIKUNE (1987) 73,8%. Ces diaspores, totalement ou partiellement charnues sont disséminées par zoochorie et sont transportées à une longue distance par les animaux.

6. Comparaison de la surface terrière

La moyenne de la surface terrière pour notre étude a été 48,04m²/ha pour les arbres et 1,31m²/ha pour les lianes. KAMBALE a trouvé respectivement 32,5m²/ha et 2,4m²/ha. Cette différence peut s'expliquer par le fait que les arbres des forêts de terres fermes ont des fûts plus développés que les arbres des sols hydromorphes. Ces derniers sont obligés de

développer des racines échasses afin de réagir aux inondations fréquentes. Quant aux lianes, elles ne peuvent qu'avoir des surfaces terrières plus élevées car elles sont toujours gorgées d'eau.

7. Distance par rapport au porteur

Au fur et à mesure qu'on s'éloigne du pied porteur le nombre de lianes diminue. Pour notre étude à plus de 10m du pied nous n'avons recensé qu'une liane seulement (*Millettia duchesnei*). Ce même constat a été fait par AMISA (mémoire en cours). 1999

Le nombre relatif des lianes par rapport aux arbres diminue rapidement quand le diamètre considéré augmente (ROLLET, 1974) cela se vérifie chez nous aux tableaux 12 et 13 où un grand nombre de porteurs se trouvent dans les classes inférieures. Plus les diamètres des lianes diminuent plus le nombre d'individus augmente (tableau 14). ROLLET (1974) souligne que l'augmentation des effectifs des lianes est encore plus rapide que pour les arbres quand le diamètre diminue. Ce qui confirme la tendance générale de nos résultats.

8. Moyenne des lianes par arbre

62% des arbres soutenaient les lianes et le nombre moyen des lianes par arbre était 1,28. Ceci a été confirmé par CAMP BELL et NEW BERY (1983) chez qui, 57% de porteur et le nombre moyen 2,1. KAMBALE (travail sous presse) lui trouva 58,4% et 1,8. 1999

CONCLUSION

Les résultats obtenus de cette étude sur les relations écologiques entre les lianes et leurs plantes hôtes, nous permettent de tirer certaines conclusions suivantes :

Parmi les arbres il y avait dominance des familles *Caesalpiniaceae*, *Annonaceae*, *Lecithidaceae*; *Euphorbiaceae*, *Myrtaceae*; *Ebenaceae*; *Apocynaceae* et celle des espèces : *Gilbertiodendron dewevrei*; *Petersianthus macrocarpus*, *Diospyros bipendensis*; *Isolona hexaloba*; *Thomandersia hensii* et *Staudtia gabonensis*.

Pour les lianes, nous avons constaté l'abondance des *Fabaceae*; *Euphorbiaceae*; *Dichapetalaceae*; *Apocynaceae*; *Loganiaceae*; *Menispermaceae* et les espèces *Manniophyton fulvum*, *Millettia duchesnei*, *Landolphia owariensis*; *Dichapetalum monbuttense*.

La forêt à *Gilbertiodendron dewevrei* avec présence du *Petersianthus macrocarpus* présente une surface terrière plus élevée que les autres, alors que la forêt mixte présente une forte diversité mais faible représentativité en espèces.

Les lianes de petites dimensions sont nombreuses et sont souvent réunies autour de leurs porteurs (ex *Pyrenecanta acuminata*) tandis que celles de grandes dimensions en sont éloignées (*Millettia duchesnei* par exemple). Un grand nombre des lianes utilise qu'un seul support et rares sont celles qui parcourent plus de huit supports.

Des arbres avec diamètres compris entre 10-19cm sont très nombreux dans notre étude (51%). Plus de la moitié des arbres supportent les lianes (62%) et le nombre moyen des lianes par porteur est de 1,28.

Les espèces *Manniophyton fulvum*, *Dichapetalum mombutense* et *Landolphia owariensis* tendent à vivre en agrégat dans tous les biotopes de notre étude.

BIBLIOGRAPHIE

1. AMURI, L., 1997. Etude phytosociologique de l'Ile Kongolo. Mém. Licence, Fac. des Sc. UNAZA, inédit, 86 p.
2. APPANAH, S. et PUTZ, 1984. Climber abundance in virgin dipterocarp forest and the effect of pre-felling climber enting ou logging damage. The malaysian Forest 47(4) : 335-342.
3. Blanc P. et Andraos, K., 1983 Remarques sur la dynamique de croissance dans le genre *Piper* L. (*Piperaceae*) et les genres affines. *Adansonia*, 3 : 259-289.
4. Bola, M.L., ELASI, R.L. et Matomto, M.L., 1983. Les lianes de l'Ile Kungulu Ann. Fac. Sc. Kis. n°spéc. pp. 9-16.
5. CABALLE, G. 1980a caractéristiques de croissance et multiplication végétative en forêt dense du Gabon de la "liane à eau" *Tetracera alnifolia* Wild. (*Dilleniaceae*). *Adansonia*; Ser. 2, 19(4) : 467-475; Paris.
6. CABALLE, G. 1980b caractéristiques de croissance et déterminisme chorologique de la liane *Entada gigas* (L.I. FAWCETT et REMDLE (*leguminosae-mimosoideae*) en forêt du GABON. *Adansonia*, ser. 20(3) : 309-320; Paris.
7. CABALLE, G. 1986. La biologie des lianes ligneuses en forêt Gabonaise. Ac. de Montpellier. Univ des Sc. et Tehn. du languedoc. Thèse d'Etat 341 p.
8. CAMEFORT, 1977. Morphologie des végétaux vasculaires. Cytologie, anatomie, adaptation, 342 p.
9. CAMPBELL, E.J. et NEWBERY, D. M.C., 1993. Ecological Relation Ship Between lianas and trees in lowland Rain forest in sabah East Malaysia. *Journal of tropical Ecology* 469-490.
10. ELASI, R.K. 1982. Etude écologique et botanique des lianes de *Rubiaceae* et de *leguminosae* de l'île Kongolo (H-Z) Mémoire FAC. des Sc. 509.

11. ELASI, R.K. et BOLA, M.L., Observation botanique et écologique sur l'espèce *Millettia duchesnei* De wild à l'île Kongolo (H.-Z.) Actes des 3^{èmes} Journ. Sc. et du 2^é coll. Nat. Biologie Kis : 46-50.
12. EVRARD, C., 1968. Recherches écologiques sur le peuplement forestier des sols hydromorphes de la cuvette centrale congolaise, Publ. INEAC, Ser. sc. n°10, Bruxelles : 295 p.
13. FOCAN, A., et LIVENS, 1947. Aperçu sur les types sols entre Stanleyville et Buta. Compte rendu de la semaine agricole de Yangambi. Pub. INEAC, 557-569.
14. GERARD, 1960, Etude écologique de la forêt dense à *Gilbertiodendron dewevrei* dans la région de l'Uélé, INEAC, Sér. 87. Bruxelles, 159 p.
15. GERMAIN, R. et EVRARD, C., 1956. Etude écologique et phytosociologique de la forêt à *Brachystegia laurentii*, Pub. INEAC, Ser; Sc. n°67, Brux.: 109 p.
16. HALLE, N., 1973. Crochet de lianes de Gabon: *Ancistrocladus* et *Anacolosa* (*Ancistrocladaceae* et *Olacaceae*), *Adansonia*, Ser.2, 13(3): 299-306.
17. HLADIK, A., et BLANC, P., 1987. Croissance des plantes en sous-bois de forêt dense humide (Makokou), Rév. Ecol. (terre vie) 42: 209-234.
18. HLADIK, A., 1974. Ecologie forestière. Importance des lianes dans la production foliaire de la forêt équatoriale du Nord-Est du Gabon. Labo. de primatologie et écologie équatoriale. (CNRS), Acad-Sc., Paris t 278, Sér. A 2527-2530.
19. LEBRUN, J., et GILBERT, G., 1954. Une classification écologique des forêts du Congo. Pub. INEAC Sér. Sc. n° 63 89p.
20. LEBRUN, J. 1937. Observations sur la morphologie et écologie des lianes de la forêt équatoriale du Congo. bull. Inst. Roy. Col. Belg. 8: 78-87
21. DAJOZ, R., 1975. Précis d'écologie. Dunod, Paris, p 549.

22. LEJOLY, J. et LISOWSKI, 1978, Plantes vasculaires des sous-régions de Kisangani et de la TSHOPO (H-Z), Campus de Kisangani.
23. LEJOLY, LISOWSKI et NDJELE. 1993, Catalogue informative des Plantes vasculaires des Sous-régions de Kisangani et de la TSHOPO. (H-Z) Doc. photocopié; FAC. SC. UNIKIS, 136 p.
24. LOUIS, 1947 contribution à l'étude des forêts Congolaises Publ. Ineac. Compte rendu de la Semaine Agr. de Yangambi du 26/2/-5/3/1947.
25. MAMBANGULA, L.N., 1998 Etude floristique et biologique des Lianes et herbes grimpantes de forêts secondaires de MASAKO (H-Z). mémoire inédite FAC. DES SC. 74 P+ Ann.
26. MANDANGO, M.A., et BOEMU, L., 1990 Forêt dense Humide du ZAÏRE MIH.inst.Allg. BOT. Hamburg Band 239.5233-248, comptes rendus de la XII Réunion plénière de l'aetfat. symposium II.
27. MATONDO, M.L., 1993. Etude écologique et biologique des *Dioscoreaceae* et *Menispermaceae* de l'Ile Kongolo (H-Z). Mém. de Licence, FAC. des SC. UNIKIS. 65p+PL.
28. MBOENGONGO, L., 1996. Ecologie de la liane *Manniophyton fulvum* Mull-Arg. à MASAKO (H-Z). Monographie inédite FAC. SC. 37p.
29. MWAPA, M., 1996 Densité, Diversité et distribution des lianes du genre *Strychnos* (*loganiaceae*) dans les deux types de forêts de la réserve de faune à OKAPI D'EPULU ITURI-ZAÏRE). Mém. inédit FAC. SC. 35p.
30. NYAKABWA, M., 1982. Phytocénose de l'écosystème urbain de KIS., Thèse, inédite, FAC. SC. UNIKIS I. partie UNIKIS 1-744p.
31. PUTZ, F.E. 1997. Liana phenology on Barro Colorado Island, Panama. *Biotropica* 13(4): 334-341.
32. PUTZ, F.E. et CHAI 1987. Ecological studies of lianas in Lambir Nat. Parc, Sarawak *Jrnl of Ecology* 75; 523-539.

33. PUTZ, F.E. 1990. liana stem. Diameter Growth and mortality rates on Barro Colorado Island Panama. *biotropica* 22(1)103-105.
34. OBATON, 1960. Les lianes ligneuses à structures anormales des forêts denses d'Afrique occidentale. *Ann. SC. Nat. SC.* 12 213pp.
35. ROLLET, B. 1974 Architecture des forêts denses humides sempervirentes de plaines C.T.F.T., Nogent S/Marne, 298p.
36. FLORES DU CONGO-BELGE ET DU RWANDA-URUDI: Spermatophytes .VOL II, III, et IX, Publ. INEAC.
37. CREMERS, G. 1974. Architecture de quelques lianes d'Afrique Tropicale 2. *Candolla* 29 (57-110).
38. HUC, R. 1975 contribution à l'étude de la métamorphose chez quelques Angiospermes lianescentes D.E.A. de Botanique tropicale U.S.T.L. Montpellier 36p.
39. PUTZ, F., 1992 « Effects silvicultural of liana ». *The Biology of vine* . Cambridge University press, p 493 - 501.
40. MAKANA, M., 1986. Contribution à l'étude floristique et écologique de la forêt à *Gilbertiodendron dewevrei* de Masako (Kis) Mém. Inédit, Fac Sc:Unikis 61 p.
41. MANDANGO, M., 1982. Flore et végétation des îles du fleuve Zaïre dans la sous-région de la Tshopo (Haut-Zaïre), Thèse, Inédite, Fac. Sc. Unikis, Tome I et II.
42. LIKUNDE, B., 1987. Contribution à l'étude floristique de la forêt à *Gilbertiodendron dewevrei* de Yalisombo (Kis) Mém. Inédit. Fac Sc. 67 p.