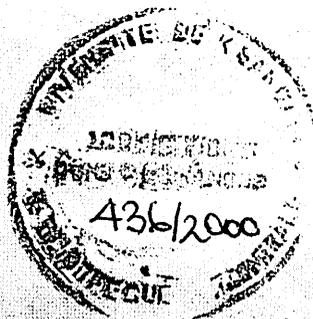


UNIVERSITE DE KISANGANI
FACULTE DES SCIENCES

Département d'Ecologie et
Conservation de la Nature



- Flore.
- Flore forestière.

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES LIANES ET LEURS
HOTES DE LA FORET PRIMAIRE MIXTE DE LA RESERVE
DE YOKO (Bloc Sud)

Par

Faustin BOYEMBA BOSELA

MEMOIRE

Présenté en vue de l'obtention du
titre de Licencié en Sciences

Option : BIOLOGIE

Orientation : Phytosociologie et
Taxonomie végétale

Directeur : Prof. Dr. NDJELE M.B.

Encadreur : C.T. LOMBA B.L.

ANNEE ACADEMIQUE 1998 - 1999

AVANT-PROPOS

Qu'il nous soit permis au moment où nous achevons ce travail couronnant la fin de nos études universitaires, d'exprimer notre profonde gratitude envers le Seigneur Jésus Christ notre Dieu pour nous avoir assisté et soutenu tout au long de nos études.

Nous remercions vivement le Professeur Dr. NDJELE M. pour avoir assuré la direction du présent travail.

De tout cœur, nous tenons à remercier le C.T. LOMBA B. pour avoir accepté de nous encadrer pendant cette période difficile que traverse notre pays. Ses riches et sages conseils ont apporté plus de clarté et cohérence au présent travail. Il a été pour nous ce qu'un encadreur est pour ses étudiants durant tout le temps qu'a pris cette étude.

Nos remerciements s'adressent aussi à vous Professeurs, Chef des travaux, Assistants et personnel de la Faculté des Sciences de l'Université de Kisangani pour ce bagage intellectuel efficace dont fait preuve le présent travail.

Nos sentiments de gratitude s'adressent également à toi TOLEA Francisca notre mère, à vous grandes sœurs BAKUTA Sophie, BALOMA Régine, BOLOBA Marie, TOLEA Yvonne, à vous grand frère LIMBILI Victor ; à vous neveux et nièces dont, malgré nos caprices, le soutien moral et/ ou matériel a été à la base de ce que nous sommes devenu aujourd'hui. Que le Dieu très Haut vous bénisse.

A toi Franscica ETIMWALI mon épouse pour la longue marche que nous entreprenons main dans la main avec le Christ Jésus notre Seigneur et surtout pour ton assistance morale ; à toi mon premier fils David BOYEMBA, que ce travail vous procure aujourd'hui une joie parfaite et de l'allégresse dans le cœur. C'est le fruit de votre soutien dans tous les aspects de la vie.

En fin que nos collègues et amis de la promotion , pour des moments de joie et de peine vécus ensemble, et toute personne ayant contribué de près ou de loin trouve à travers ces quelques mots l'expression de notre profonde gratitude.

Faustin BOYEMBA BOSELA

RESUME

L'inventaire floristique des lianes et de leurs hôtes dans la forêt primaire à association à Scorodophloeus zenkeri de Yoko, a conduit à la récolte de 842 arbres et arbustes à DBH \geq 9,55 cm et 640 lianes à DBH \geq 0,95 cm.

Les lianes se répartissent en 15 ordres, 19 familles, 41 genres et 64 espèces ; tandis que les arbres et arbustes se regroupent en 16 ordres, 30 familles, 82 genres et 110 espèces. Parmi les espèces les plus abondantes, seule Manniophyton fulvum présente une dispersion en agrégat.

La surface terrière totale est évaluée à 0,1395 m²/ha pour les lianes et à 20,84 m²/ha pour les arbres et arbustes.

Considérant la totalité des arbres et arbustes, 47,62% sont porteurs des lianes et la moyenne par arbre est de 1,62.

SUMMARY

The floristic inventory of ropes and their hosts in the primary forest associated with Scorodophloeus of Yoko lead to the harvest of 842 big trees and small trees having DBH \geq 9,55 cm and 640 ropes of DBH \geq 0,95 cm.

The ropes are grouped in 15 orders, 19 families, 41 types and 64 species ; whereas the big trees and small trees are classified in 16 orders, 30 families, 82 types and 110 species. Of all the most abundant species, only Manniophyton fulvum presents a distribution in group or in bloc.

The total earth surface is evaluated at 0,1395 m²/ha for the ropes and at 20,84 m²/ha for big trees and small trees.

Considering the total of big trees and small trees, 47,62% of them are carriers of ropes and the average of ropes per tree is 1,62.

CHAPITRE PREMIER : INTRODUCTION

1.1. Généralités et problématique d'étude

Les *lianes* sont des plantes ligneuses qui n'ont pas d'axes principaux dressés verticalement, mais obliques ou s'enroulent. Elles se servent principalement des arbres comme support et sont plus représentés, en espèces et en individus, dans les forêts tropicales humides du monde. La forêt tropicale congolaise représente 6% de ces forêts (MANDANGO, 1982).

Bien coexistant avec les arbres, les lianes sont morphologiquement différentes des arbres (MAMBANGULA, 1988). Certaines structures spécialisées (Vrilles, crochets, épines, racines-crampons, ...) leur permettent d'exploiter sans difficultés les biotopes forestiers. D'autres lianes sont simplement sarmenteuses (dont les tiges s'appuient sur celles des plantes voisines) ou volubiles (qui s'enroulent autour des rameaux du support), sans organe d'accrochage apparent. Ces deux groupes des végétaux établissent, par conséquent des relations entre-eux.

Selon CABALLE in MADIDI (1999), trois facteurs déterminent la richesse d'une forêt en *lianes*. Il s'agit du ravitaillement continu en eau, la disponibilité d'une lumière suffisante pour les plantules, les jeunes plantes et l'accessibilité aux supports.

Cependant, les forêts primaires sont constituées des grands arbres atteignant 45 m de hauteur et couvrant presque totalement l'aire du dôme, empêchant l'éclairement des strates inférieures. Aussi, le sous bois dans ces forêts, est constituée des petits arbres, d'autres d'arbustes et d'herbacées.

Ainsi, nous remarquons, pour ^{les} *lianes* des forêts primaires, qu'il y est disponibilité des supports et ravitaillement continu en eau. Mais la luminosité reste un facteur limitant.

De cette constatation, il nous est utile d'étudier les relations écologiques qu'entretiennent les lianes et les arbres dans une forêt primaire mixte ; en déterminant les rapports d'effectifs, de composition floristique et de données quantitatives entre ces deux groupes végétaux là où la quantité de lumière arrivant au sol est assez réduite. Les résultats nous permettront de constater si la diversité spécifique des arbres se traduit ou pas au peuplement lianescent.

1.2. But et intérêt du travail

De tous les travaux de lianes réalisés à la Faculté des Sciences de l'Université de Kisangani, la présente étude est la première à être effectuée dans la réserve de YOKO. Les travaux précédents ont été menés dans différents biotopes de Kisangani, notamment les jachères, les forêts secondaires, la forêt monodominante à *Gilbertiodendron dewevrei* et les groupements forestiers des sols hydromorphes.

En réalisant cette étude dans une forêt primaire mixte, nous avons voulu analyser la composition floristique, les relations écologiques et les données quantitatives entre lianes et arbres.

L'intérêt que revêt ce travail est surtout scientifique. Il contribue à la connaissance de la flore lianescente de Kisangani en général, et de la réserve de YOKO en particulier.

1.3. Travaux antérieurs

Les lianes ont déjà fait l'objet de nombreuses études, tant sur le plan morphologique, écologique que biologique. En 1937, le LEBRUN a réalisé des observations morphologiques et écologiques sur les lianes de la forêt équatoriale et en a proposé une classification pour les lianes de la République Démocratique du Congo. En 1973, HALLE et CREMBES ont étudié respectivement les crochets des lianes de genres *Ancistrocladus* (*Ancistrocladaceae*) et *Aracolosia* (*Olacaceae*) au Gabon.

MADIDI (1999) fait mention des travaux réalisés récemment par CAMPBELL (1993) et CABALLE (1994). Le premier a étudié les relations entre les lianes et les arbres porteurs dans la forêt humide de Sabah et a mis en évidence les taux élevés des porteurs parmi les arbres (37) ; le second a mis au point la répartition en agrégat de *Dalhousiea africana* dans une population naturelle du Nord-Est du Gabon.

Les chercheurs de la Faculté des Sciences⁵² sont également intéressés à l'étude de ces végétaux caractéristiques. C'est ainsi qu'en 1982, ELASI effectue un premier travail observatoire sur les lianes des *Rubiaceae* et des *leguminosaceae*, en s'appuyant sur la classification de LEBRUN (1937) modifiée par SCHNELL (1950).

En 1983, MATONDO a poursuivi les mêmes observations sur les lianes des *Dioscoreaceae* et des *Menispermaceae*.

En 1985, ELASI et BOLA ont continué avec les mêmes observations botaniques et écologiques sur l'espèce *Millettia duchesnei*.

En 1988, MAMBANGULA a réalisé une étude floristique et botanique des lianes et herbes grimpantes des forêts secondaires de Masako.

En 1996, MWAPA trouve que dans les deux types de forêts de l'Ituri, les lianes du genre *Strychnos* (*Loganiaceae*) présentaient une distribution en agrégat. Aussi, en 1995, la même distribution a été trouvée par MBOENGONGO dans les jachères, les forêts secondaires et les forêts primaires de Masako.

En 1999, les lianes ont fait l'objet d'études quantitatives menées dans différents biotopes de Kisangani. C'est ainsi que AMISA, a mis au point les relations écologiques entre les lianes et leurs hôtes dans les forêts secondaires de Masako ; BIKUMBU a étudié les lianes des jachères en mettant l'accent sur la flore, l'abondance et les relations avec les hôtes ; KAMBALE a étudié les lianes des groupements forestiers de sols hydromorphes ; et MADIDI a fait une contribution à l'étude et leurs hôtes de la forêt à *Gilbertiodendron dewevrei*.

CHAPITRE DEUXIEME : MILIEU D'ETUDE

2.1. Situation géographique et politico-administrative

Propriété du Ministère de l'Environnement et Tourisme en République Démocratique du Congo, la réserve de YOKO est située sur la route et la voie ferrée Kisangani-Ubundu aux points Kilométriques 21 à 38. Elle est administrée par la Division Provinciale de l'environnement (Province Orientale) qui y a installé ses agents.

Cette réserve est délimitée au Nord par la Ville de Kisangani et les forêts dégradées, au Sud et l'Est par la rivière BIARO qui forme une demi-boucle en suivant cette direction, à l'Ouest par la voie ferrée et la route sur laquelle elle se prolonge (LOMBA et NDJELE, 1998). Elle est baignée par la rivière YOKO qui la subdivise en deux parties dont le bloc avec 3370 ha et le bloc Sud avec 3605 ha, soit une superficie de 6975 ha (archives de la Division Provinciale de l'environnement).

Actuellement, autorisée par la Division Provinciale de l'Environnement, la Faculté des Sciences de l'Université de Kisangani est en train ^{de réaliser} des travaux basés sur la biodiversité forestière de cette réserve dans le but de la protection et de la conservation des écosystèmes forestiers. Ainsi, le bloc Sud nous a servi pour notre étude.

2.2. Situation climatique

Faute d'un service météorologique spécialisé les données sur le microclimat assez particulier de la réserve étudiée demeurent inexistantes. Néanmoins, étant située dans la région de Kisangani, la réserve YOKO bénéficie du climat général de type Af selon la classification de KÖPPEN.

Tableau 1 : Températures et précipitations moyennes de l'année 1995

E.C.	MOIS												M.M
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
T.M	25	25,5	26,2	25	24,7	24,9	23,9	24	24,3	24,5	24	24,8	24,7
P.M.	39	144,4	122	308,8	241,1	190,6	91,1	98,2	255	341,1	284	265,2	198,4

Légende : E.C = Eléments climatiques
 T.M = Températures moyennes(en °C)
 P.M = Précipitations moyennes (mm)
 M.M= Moyennes mensuelles

Source : Division météorologique de Kisangani.

De ce tableau, il ressort ^{que} la moyenne des températures atteint 24,7°C. La température la plus élevée est observée en mars et la plus faible en Juillet.

Les précipitations sont abondantes et inégalement réparties au cours de l'année avec deux maxima en Avril (308,6 mm) et en octobre (343,1 mm) ; Janvier reste le mois le plus sec avec 39 mm de précipitation.

2.3. Relief et sols

La région de Kisangani est située sur le rebord orientale de la Zone des plateaux qui ceinture la cuvette centrale congolaise (GERMAIN et EVRARD, 1956).

Les sols sont des sols ferrallitiques caractéristiques des forêts tropicales dont les propriétés découlent de celles du matériau parental.

2.4. Position phytosociologique

Le cadre ^{phyto-}sociologique de cette réserve est défini suivant la classe des *Strombosio-Parinarietea*, l'Ordre des *Piptadenio-Celtidetalia*, l'alliance *Oxystigmo-Scorodophleion* et l'association *Scorodophoetum zenkeri* Louis 1947.

2.5. Végétation

Le bloc Sud de la réserve est constitué d'un complexe d'associations constituant une forêt hétérogène. Celle-ci est constituée par des espèces dominantes telles que

Scorodophloeus zenkeri, Cynometra hankei, Pericopsis elata, Celtis, Entandrophragma, Guarea, Polyalthia, Gossweilerodendron et Pterygopodium oxyphyllum.

Le sous-bois est dominé par Alchornea floribunda, Carinta obvallata, Scaphopetalum thonneri ainsi que de grandes Monocotylédones telles que Trachyphrynium et Palisota dans les strates jeunes.

2.6. Action anthropique

La réserve de Yoko n'a pas encore un statut officiel de réserve, permettant la conservation intégrale, ni un programme d'aménagement visant à l'intégration des populations dans sa gestion.

Elle est, en effet, soumise çà et là à l'activité humaine des habitants des villages situés sur la route Kisangani-Ubundu. Ces derniers y pénètrent pour couper les lianes (Eremospatha haullevilleana), les feuilles de Sarchophrynium marostachyum : ramasser les champignons et les chenilles, aussi pour le piégeage.

Nous signalons ici que même les agents installés par la Division Provinciale de l'Environnement pour la protection de la dite réserve participent à toutes ces activités dégradantes et y cultivent même des champs.

CHAPITRE TROISIEME : MATERIEL ET METHODES UTILISES

3.1 Matériel

Les spécimens de lianes, d'arbres et d'arbustes ont constitué notre matériel biologique. 64 spécimens de lianes ont été récoltés, déterminés et annexés à la collection d'herbiers(=Herbier BOYEMBA) gardée à l'herbarium de la Faculté des Sciences.

En outre, un certain nombre d'instruments de travail nous a servi de matériel technique lors de nos investigations sur le terrain, notamment :

- Une machette pour dégager le layon et prélever les échantillons des plantes ;
- Une corde de 50 mètre pour délimiter les différentes parcelles ;
- Un mètre ruban pour mesurer les circonférences des pieds de lianes et d'arbres à l'intérieur des placettes ;
- Une paire de jumelles pour visualiser certains organes(feuilles, fleurs ou fruits) lorsque la récolte d'échantillons était difficile ;
- Un cahier de terrain et un stylo pour noter les caractères saillants recherchés ;
- Une presse et des papiers journaux pour la conservation d'échantillons d'herbiers.

Au laboratoire, l'étuve de la Faculté nous a été utile pour sécher les échantillons récoltés.

3.2. Méthodes

3.2.1. Prospection et Méthodologie appliquée.

Nos premières sorties sur le terrain ont été axées sur la prospection du bloc Sud de la réserve dans le souci d'éviter que le layon ne puisse traverser un champ, une jachère jeune ou une plaine des herbacées.

Le travail a consisté à tracer ^{un} transect de 5000 m, qui, par la suite a été découpé de part et d'autre en parcelles de 50m x 50m. Ce qui a donné lieu à 100 cadrons parmi lesquels un choix aléatoire sur tirage au sort était opéré pour retenir 20 parcelles en raisons de 4 par 1000m, disposés de part et d'autre du transect.

Pour chacune de ces parcelles, nous avons réalisé des inventaires, des observations et mensurations des espèces arborescentes et lianescentes rencontrées. Tous les arbres de circonférence supérieure ou égale à 30cm et toutes les lianes de circonférence supérieure ou

égale à 3cm ont été mesurés à la hauteur de la poitrine (soit 1,30m ~~du~~ sol ou du collet) en vue de calculer leur DBH.

Pour chaque 1000 m, les 4 placettes ont été regroupées pour constituer un hectare. Ce qui nous a donné 5ha (50.000m²) numérotés de la manière suivante : H1,H2,H3,H4, et H5.

Nos observations ont été basées sur les caractéristiques morphologiques et écologiques des lianes et arbres, sur la manière de lianes de se servir des arbres pour retrouver la lumière. Les arbres porteurs ont été également signalés en indiquant le nombre de lianes portées par chacun d'eux ; ainsi que le nombre de pieds parcourus par la liane.

La détermination des plantes a été réalisée soit directement sur le terrain, soit en comparaison avec les échantillons collectionnés par d'autres récolteurs et gardés à l'herbarium de la Faculté des Sciences, ou grâce aux descriptions recueillies dans les Flores comme : Flore du CONGO-belge et RWANDA-BURUNDI, volume II, VI et IX.

3.2.2. Analyse des données.

1. Analyse floristique.

Toutes les espèces des plantes inventoriées ont été groupées dans une liste floristique (voir résultats), conjointement avec les données bioécologiques relevées à partir des travaux antérieurs. Les noms Scientifiques de lianes, d'arbres et d'arbustes ont été vérifiés à l'aide du catalogue informatisé de LEJOLY et al.(1988)

a. La distribution phytogéographique.

D'après les travaux d'EVARD (1968) et NDELE (1988), les éléments phytographiques suivants ont été reconnus :

- Espèces à large distribution débordant l'Afrique
 - Pantropicales(Pan)
 - Afreaméricaines(Afam)
- Espèces connues uniquement de l'Afrique
 - Afrotropicales (Af tr)
 - Guinéennes (Guin)
 - Centro-guinéennes (guin)

- Espèces endémiques du Congo :
 - Congo (Co)
 - Secteur Forestier Central (FC)

b. L'appétence lumineuse

D'après la classification D'ÉVARD (1968), nous avons reconnues :

- les espèces héliophiles (hél.) : plantes du dôme des formations forestières jouissant du plein éclaircissement ;
- les espèces hémihéliophiles (h hél) : plantes se régénérant en sous-bois et pouvant vivre en lumière diffuse ;
- les espèces hémisciaphiles (hsci) : celles du sous-bois jouissant d'un éclaircissement faible ;
- les espèces sciaphiles : sont celles des strates basses des forêts adultes se contentant de 1 à 5 % de la lumière totale.

c. Le système d'accrochage

Selon la classification de SCHNELL(1970), les lianes ont été classées en :

- Lianes sarmenteuses (sarm)
- Lianes volubiles (Vol.)
- Lianes étayées par des organes préhensibles :
 - * lianes à rameaux irritables (ram i)
 - lianes à crochets irritables (cr i)
 - lianes à vrilles caulinaires (Vri c)
 - lianes à pétioles irritables (pét i)

d. Le type de dissémination

La classification écomorphologique proposée par DANSEREAU et LEMS in MANDANGO (1982) nous a permis de reconnaître les types de diaspores ci-après :

- Sarcochore
- Ballochore
- Ptérochore
- Pogonochore
- Pléochore

2. Analyse quantitative

a. La richesse aréale

Elle indique le nombre d'espèces par unité de surface :

b. La surface terrière

La surface terrière (ST) est l'espace de terrain occupé par les troncs à la hauteur de la poitrine, soit 1,30 m du sol. Elle est exprimée en m²/ha, et peut être calculée soit pour une espèce, soit pour une famille par la somme des surfaces terrières des individus de l'espèce ou de la famille.

$$ST = \frac{D^2 \cdot \pi}{4}$$

où D = DBH (diamètre à la hauteur de la poitrine)

π = Une constante égale à 3,14.

$$ST \text{ total} = \sum_{i=1}^n \frac{D^2 \cdot \pi}{4}$$

Cette surface terrière nous informe de la dominance et du recouvrement d'un groupement forestier.

c. La densité des taxon

La densité (D) ou l'abondance exprime le nombre d'individus d'un taxon (sans tenir compte de leur taille) par rapport à la surface considérée.

$$D = \frac{\text{Nombre d'individus d'un taxon}}{\text{Surface}}$$

Elle permet d'évaluer l'importance numérique des taxon dans la forêt étudiée.

$$* \text{ La densité relative d'un taxon} = \frac{\text{Nombre d'individus du taxon}}{\text{Nombre total d'individus dans l'échantillon}}$$

d. La dominance des taxons

Elle tient compte de la taille des individus, connaissant leur surface et met en évidence les espèces ou les familles qui occupent le plus de place dans la forêt.

$$\text{Dominance relative d'une espèce} = \frac{S.Tsp}{S.T \text{ tot}} \times 100$$

$$\text{Dominance relative d'une famille} = \frac{\text{ST fa}}{\text{ST tot}} \times 100$$

e. La fréquence des taxa

La fréquence d'un taxon est le nombre de fois que ce taxon apparaît dans un échantillon donné.

$$\text{Fto} = \frac{\text{P}}{\text{P tot}} \times 100$$

Fto = Fréquence du taxon
 P = nombre de placette où le taxon est présenté ;
 Ptot = nombre total de placettes dans l'échantillonnage

La fréquence relative d'une espèce ou d'une famille est le rapport de la fréquence de l'espèce ou de la famille à la somme des fréquences de toutes les espèces ou toutes les familles de l'échantillon.

$$\text{Fr} = \frac{\text{Fto}}{\text{Fti}} \times 100$$

Fr = Fréquence relative d'un taxon
 Fto = Fréquence d'un taxon donné
 Fti = Somme des fréquences de tous les individus dans l'échantillon

f. La distribution spaciale des lianes

La distribution appelée aussi dispersion exprime la tendance des individus d'une espèce à se regrouper ou à s'éloigner les uns des autres sur un territoire donné. Elle est trouvée grâce à l'indice de MORISITA, qui se calcule de la manière suivante :

$$\text{Id} = \frac{\sum X^2 - N}{N(N-1)}$$

Id = Indice de dispersion de MORISITA

n = nombre total de placettes dans lesquelles les espèces apparaissent

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

$\sum X^2$ = Somme de carré du nombre d'individus/placette multiplié par leur fréquence d'apparition

La valeur d'indice varie de 0 à n, si :

Id = 0, la dispersion est uniforme

Id = 1, la dispersion est due au hasard

Id > 1, la dispersion est en agrégat

Id = n, l'agrégation est maximale (tous les individus sont groupés dans une placette)

g. Les structures diamétriques

Comme KAMBALE (1999), nous avons chaque groupe des végétaux dans les différentes classes diamétriques (mesurées en Cm) :

Arbres et arbustes.

[10,20[; [20,30[; [30,40[; [40,50[; [50,60[; [60,70[; [70,80[; [80,90[; [90,100[; [100,110[; [110,120[; [120,130[; [130,140].

Lianes.

[0 ,95,3[; [3,6 [; [6, 10[; [10,20[, [20,30].

i. Relations lianes-arbres

1° Proportions des porteurs, Moyennes de lianes par porteur et densités de pieds d'arbres et de lianes

Le nombre des porteurs par rapport au nombre total des arbres et arbustes par hectare et la moyenne de lianes par porteur nous permettront de mettre en évidence l'importance et l'impact des lianes dans ce biotope.

2° Fréquences de la distribution des lianes sur leurs porteurs

Ici, les porteurs sont répartis suivant le nombre des lianes qu'ils soutiennent, soit 1,2,3,4,5,6.



CHAPITRE QUATRIEME : **RESULTATS**

4.1. Composition floristique

4.1.1. La liste floristique des lianes inventoriées

Toutes les espèces lianescentes recensées sont groupées dans la liste floristique ci-dessous, avec pour chaque espèce : sa distribution phytogéographique, son appétence lumineuse, son système d'accrochage et son type de diaspore.

ANNONACEAE

1. Artabotrys boonei De Wild
FC . . hsci . cri . sarco
2. Friesodielsia enghiana (Diels) Verdc.
Guin . hél . cri sarco
3. Monanthotaxis oligandra Exell
Cguin. . hhél . rami . sarco

APOCCYNACEAE

4. Alafia sp.
- . hhél . rami -
5. Ancylobotrys amoena Hua
Guin . hél . Vol . sacro
6. Baissea laxiflora stapf
Cguin . hél . Sarm et Vol. Pogons
7. B. multiflora A.DC
Af tr. . hél . Sarm et Vol. Pogons
8. Landolphia jumelei (Pierre ex Jumelle) Pichon
Cguin . hél . Vr C sacro
9. L. Owariensis P. Beauv.
Af tr . hél . Vr C sarco
10. L.parvifolia K. Schum.
Cguin . hél . Vr C sacro
11. L.subrepanda (K. Schum) Pichon
Cguin . hhél . Vrc . sarco

12. Tabernaemontana eglandulosa Staff

Cguin .hhél .ram i .sarco

ARECACEAE

13. Ancistrophyllum secundiflorum (P.Beauv) Wendl.

Guin .hhél .grap .sarco

14. Eremospatha haullevilleana De Wild.

Co .hél .grap .sarco

COMBRETACEAE

15. Combretum capitalum De Wild et Exell

FC .hél .grap .Ptéro

16. C. racemosum P. Beauv.

Guin .hél .Vol .sarco

17. C. smeathmannii G. Don

Guin .hél .Vol .sacro

CONNARACEAE

18. Costanola paradoxa (Gilg) Schellenb.

Guin .hél .Sarm .sarco

19. Cnestin urens Gilg

Cguin .hél .Vol .sarco

20. C. yangambiensis Louis ex Troupin

Guin .hhél .Sarm .sacro

21. Connarus griffonianus Baill . var . griffonianus

Cguin .hél .Sarm .sacro

22. Roureopsis obliquifoliolata (Guilg) Schellenb.

Cguin .hél .Vr C et Vol. .sacro.

CONVOLVULACEAE

23. Bonamia cymosa

Cguin .hsci .Vol . -

24. B. vignei Hoyle

Guin .hsci .Vol . -

DICHAPETALACEAE

25. Dichapetalum angoleuse Chod.

Cguin .hsci .Sarm .Sarco.

26. D. flaviflorum Engl.

Cguin . hhél . Vol . sarco

27. D. mombuttense Engl.

Cguin . hhél . Vol . sarco

28. D. sp.

- . hsci . Vol . sarco

DILLENACEAE

29. Tetracera alnifolia Willd. Var. podotricha (Gilg) Staner

Guin . hsci . Sarm . sarco

DIOSCOREACEAE

30. Dioscorea miniflora Engl.

Guin . hél . grap . ptéro

EUPHORBIACEAE

31. Manniophyton fulvum Mull. Arg.

Guin . hél . sarm . Ballo

FABACEAE

32. Dalhousiea africana S.Movre

Cguin . hhél . sarm . Ballo

33. Dewevrea bilabiata Micheli

Cguin . hél . Sarm . Ballo

34. Leptoderris congolensis (De Wild.) Dunn

Cguin . hél . Sarm . Ptéro

35. L. Laurentii De Wild.

Co . hél . ram i . Ptéro

36. Milletia dubia De wild.

Co . hél . Vol . Ballo

37. M. du chesnei De Wild.

Cguin . hél . sarm et Vol . Ballo

38. M. elskensuii De Wild.

Cguin . hél . sarm et Vol . Ballo.

HIPPOCRATEACEAE

39. Campylostemon laurentii De Wild.

Cguin . hél . ram i . Ptéro

40. Salacia alata De wild
Cguin . hél . ram i . sarco

41. S. sp
- . hsci . Vol . sarco

42. Ind. (Herbier N°58/99)
- . hsci . Vol -

ICACINACEAE

43. Icacina claessensii De Wild.
Cguin . hél . Vol . sarco

44. I.mannii Oliv.
Guin . hél . Vol . sarco

LOGANIACEAE

45. Strychnos densiflora Baill
Guin. hsci . Cr i . sarco

46. S. phaeotricha Gilg
Cguin hsci . Cr i . sarco

47. S. sp
- . hsci . Vr C . sarco

MENISPERMACEAE

48. Chasmanthera welwitschii Troupin
Cguin . hhél . Vol . sarco

49. Epinetrum villosum (Exell) Troupin
Cguin . hhél . Vol . sarco

50. Tiliacora insularis Louis ex Troupin
Guin . hhél . Vol . sacro

51. Triclisia louisii Troupin
Guin . hhél . Vol et Sarm . sarco

MIMOSACEAE

52. Entada gigas (L.) Fawcett et Rendle
Af am . hél . Vr C . Ballo

54. Entadiopsis sclerata (A. cher.) Gilbert et Boutique
Guin . hél . Cr i . Ballo

53. Entada mannii Oliv.
Guin . hél . Vol . Ballo

PASSIFLORACEAE

55. Adenia cynanchifolia Harms
Cguin . h  l . Vr c . sarco
56. A. gracilis Harms
Guin . hh  l . Vr c . sarco

RUBIACEAE

57. Canthium hispido-nervosum (De Wild.) Rob.
Cguin . hh  l . Vol . sarco
58. Psychotria ealaensis De Wild.
Cguin . Sci . Vol . sarco
59. Sherbournia batesii (Wernch.) Hepper
Cguin . hh  l . Vol . sarco
60. S. bignoniiflora (welw.) Hua
Guin . hsci . Vol . sarco

VITACEAE

61. Cissus barteri (Bak .) Planch.
Cguin . hh  l . Vr c . sarco
62. C. dewevrei De Wild. et Th. Dur.
Cguin . hh  l . Vrc . sarco
63. C. leemansii Dewit
FC . hh  l . Vr c . sarco
64. C. polyantha Gilg et Brandt
Guin . hh  l . Vr c . sarco

4.1.1. Répartition taxonomique, richesse aréale et diversité des espèces lianescentes inventoriées

Tableau 2 : Répartition taxonomique, richesse aréale et diversité spécifique

• Embranchement + S/Embranchement = Classes - S/classes	Ordres	Familles	Nombre de genres	Nombre d' espèces	Taux spécifique (%)
• SPERMATOPHYTA + Magnoliophytina					
• Magnoliatae - Magnoliidae	Magnoliales Ranunculales	Annonaceae Menispermaceae	3 4	3 4	4,7 6,3
- Dilleniidae	Dilleniales Violales	Dilleniaceae Passifloraceae	1 1	1 2	1,6 3,1
- Rosidae	Rosales Fabales	Connaraceae Mimosaceae Fabaceae	4 2 4	5 3 7	7,8 4,7 10,9
	Myrtales Celastrales	Combretaceae Hippocrateaceae Icacinaceae Dichapetalaceae	1 3 1 1	3 4 2 4	4,7 6,3 3,1 6,3
	Euphorbiales Rhamnales	Euphorbiaceae Vitaceae	1 1	1 4	1,6 6,3
- Asteridae	Gentianales	Loganiaceae Apocynaceae	1 5	3 9	4,7 14,1
	Solanales Rubiales	Convolvulaceae Rubiaceae	2 3	2 4	3,1 6,3
• Liliatae - Arecidae - Liliidae	Arecales Liliales	Arecaceae Dioscoreaceae	2 1	2 1	3,1 1,6
TOTAL	15	19	41	64	100,3

Dans ce tableau, il ressort que toutes les espèces inventoriées sur les 5 hectares sont groupées à 1 embranchement et 1 sous-embranchement, 2 classes, 6 sous-classes, 15 ordres, 19 familles, 41 genres et 64 espèces.

Les 64 espèces représentent une richesse aréale de 12,8.

Au niveau générique, il y a 4 familles qui sont plus diversifiées, notamment la famille Apocynaceae (5 genres), les familles Connaraceae, Fabaceae et Menispermaceae (4 genres chacune).

Tandis qu'au niveau spécifique, 3 familles sont les plus représentées : la famille Apocynaceae avec 9 espèces (soit 14,1%), et la famille Connaraceae avec 5 espèces (soit 7,8%), la famille Fabaceae avec 7 espèces (soit 10,9%)

4.1.1.2. Proportions des données phytogéographiques

- Espèces à large distribution débordant l'Afrique
 - Afro américaines (Afam) : 1 espèce, soit 1,6%
- Espèces connues uniquement de l'Afrique
 - Guinéennes (Guin) : 22 espèces, soit 34,4%
 - Centro-Guinéennes (Cguin) : 28 espèces, soit 43,8%
- Espèces de liaison
 - Afrotropicales (Af tr) : 2 espèces soit 3,1%
- Espèces endémiques du Congo
 - Secteur Forestier Central (FC) : 3 espèces, soit 4,7%
 - Congo (Co) : 3 espèces, soit 4,7%
- Espèces à distribution non déterminée : 5 espèces, soit 7,8%.

Dans l'ensemble, les lianes étudiées se répartissent dans 6 unités phytogéographiques différentes. L'élément Centro-guinéen est dominant avec 28 espèces (soit 43,8%), suivi de l'élément guinéen avec 22 espèces (soit 34,4%).

4.1.1.3. Proportions des données selon leur appétence lumineuse

Selon leurs exigences en lumière, nous avons reconnu les catégories suivantes :

- Lianes héliophiles (hél) : 31 espèces, soit 48,4%
- Lianes hemihéliophiles (hhél) : 20 espèces, soit 31,3%
- Lianes hemi sciaphiles (hsci) : 12 espèces, soit 18,7%
- Lianes sciaphiles (Sci) : 1 espèce, soit 1,6%

Ces résultats font remarquer la nette dominance des lianes héliophiles, soit 48,4% de l'ensemble. Ce qui nous confirme que la plupart des lianes ont des exigences très poussées en

matière de lumière pour leur bonne croissance. Les hémihéliophiles sont représentées en 31,3% et les hémisciaphiles en 18,7%. Tandis que les sciaphiles ne sont représentées par une seule espèce, soit 1,6% du total.

4.1.1.4. Proportions des données selon leur système d'accrochage

D'après la classification de SCHNELL(1970), les lianes étudiées se répartissent de la manière suivante :

- Lianes volubiles : 27 espèces, soit 42,2%
- Lianes sarmenteuses : 15 espèces, soit 23,4%
- Lianes à vrilles caulinaires : 13 espèces, soit 20,3%
- Lianes à crochets irritables : 7 espèces, soit 10,9%
- Lianes à rameau irritables : 6 espèces, soit 9,4%
- Lianes grappinantes : 4 espèces, soit 6,3%

La répartition ci-dessus prouve la dominance dans la forêt étudiée des lianes volubiles, couvrant 42,2% de l'ensemble. Elles sont suivies des lianes sarmenteuses (23,4%). Cependant, de toutes les lianes inventoriées, il y en a 4 qui sont des espèces grappinantes (soit 6,3%); il s'agit d'Ancistrophyllum secundiflorum, Combretum capitatum, Disoscorea minutiflora et Eremospatha haullevilleana.

4.1.1.5. Proportions des données selon leur type de diaspore

Les types de diaspores suivants ont été retrouvés :

- Sarcochores : 44 espèces, soit 68,8%
- Ballochores : 9 espèces, soit 14,1%
- Ptérochores : 5 espèces, soit 7,8%
- Pogonochores : 2 espèces, soit 3,1%
- Types non reconnus : 4 espèces, soit 6,3%.

De ce qui précède, il résulte que les sarcochores sont dominants avec 44 espèces (soit 68,8%), suivis des ballochores qui comptent 9 espèces (soit 14,1%). Pour 4 espèces, les types de diaspores n'ont pas été reconnus.

4.1.2. La liste floristique des arbres et arbustes inventoriés

Les espèces arborescentes recensées sont groupées dans la liste floristique ci- dessous, avec pour chaque espèce : sa distribution phytogéographique, son appétence lumineuse et son type de diaspore.

ANACARDIACEAE

1. *Antrocaryon nannanii* De WILD
Cguin . hhél . sarco.
2. *Lanea welwitschii* (Hiern.) Engl.
Guin . hél . sarco.

ANNONACEAE

3. *Annonidium manni* (Oliv.) Engl. & Diels
Cguin . hél . sarco
4. *Isolona hexaloba* (Pierre) Engl. & Diels
Cguin . hél . sarco
5. *Polyalthia suaveolens* Engl. & Diels
Cguin . hél . sarco
6. *Uvariopsis congolana* (De Wild.) R.E. Fries
Af tr . hél . sarco.
7. *Xylophia aethiopica* (Dunal) A. Rich.
Af tr . hél . sarco.
8. *X. chrysophylla* Louis ex Boutique
Cguin . hhél . sarco
9. *X. sp*
- . hél . sarco.

APOCYNACEAE.

10. *Alstonia boonei* De Wild.
Guin. . hél . Pogono.
11. *Funtumia africana* (Benth.) Stapf
Guin . hél . Pogono.
12. *Voacanga sp*
- . hsci . sarco.

BIGNONIACEAE

13. *Fernandoa adolfi-friderici* (Gilg & Mildbr.) Heine
Cguin . hhél . Ptéro.

BURSERACEAE

14. *Canarium schweinfurthii* Engl.
Guin. . hél . sarco.

CAESALPINIACEAE

15. *Anthonotha fragans* (Bak.f.) Exell et Hillcoat
Cguin . hél . Ballo
16. *A. gilletii* (De Wild.) J. Léonard
Cguin . hsci . Ballo.
17. *A. macrophylla* P. Beauv..
Guin . hél . Ballo
18. *Brachystegia laurentii* (De Wild.) Louis
Cguin . hél . Baro.
19. *Crudia laurentii* De Wild.
FC . hhél . Ballo.



20. *Cynometra alexandri* C. h. Wright
Cguin . hél . Ballo
21. *C. hankei* Harms
Cguin . hél . Ballo
22. *C. sp*
- . hél . Ballo
23. *Dialium pachiphyllum* Harms
Cguin . hhél . sarco
24. *D. polyanthum* Harms
Guin . hhél . sarco.
25. *Gilbertiodendron dewevrei* (De wild) J.Léonard
Cguin . hhél . Baro.
26. *Gossweilerodendron balsamiferum* (Vermoesen) Harms
Cguin . hél . Baro
27. *Pterygopodium Oxyphyllum* Harms
Cguin . hél . Baro.
28. *Scorodophloeus zenkeri* Harms
Cguin . hél . Ballo.
29. *Tessmannia africana* Harms
Cguin . hél . Ballo
30. *T. anomala* (Micheli) Harms
Cguin . hél . Ballo.
- CLUSIACEAE
31. *Symphonia globulifera* L.f.
Af am . hél . sarco .
- COMBRETACEAE
32. *Terminalia superba* Engl. & Diels
Guin . hél . Ptéro
- EBENACEAE
33. *Diospyros bipendensis* Gurk
Cguin . hsci . sarco
34. *D. boala* De Wild.
Cguin . sci . sarco
35. *D. crassiflora* Hiern
Cguin . sci . sarco
36. *D. hoyleana* F. Whit Subsp. *Angustifolia* F. White
Co . sci . sarco
- EUPHORBIACEAE
37. *Cleistanthus mildbraedii* Jabl.
Cguin . hhél . Ballo
38. *Croton haumanianus* J.Léonard
Cguin . hsci . sarco
39. *Dichostemma glaucescens* Pierre
Cguin . hél . Ballo
40. *Drypetes bipendensis* (Pax) Hutch.
Cguin . hsci . Baro.
41. *D. ituriensis* Pax & K. Hoffm.
FC . hél . sarco
42. *Macaranga monandra* Mull. Arg.

- Guin. . ner . Ptéro
62. *Guarea cedrata* (A.Chev.) Pellegr.
Guin . hhél . sarco
63. *G. thompsonii* sprague & Hutch.
Guin . hsci . sarco

- Guin . hél . sarco
 43. *M. spinosa* Mull. Arg.
 Guin . hél . sarco
 44. *Maesobotrya longipes* (Pax) Hutch.
 Co . sci . sarco
 45. *Phyllanthus polyanthus* Pax
 Cguin . hél . Ballo
 46. *Ricinodendron heudelotii* (Baill.) Pierre et ex Heckel
 Guin . hél . sarco
 47. *Uapaca guineensis* Mull. Arg.
 Guin . hél . sarco.

FABACEAE

48. *Millettia drastica* Welw. Ex Bbak
 Cguin . hhél . Ballo
 49. *Pterocarpus soyauxi* Taub.
 Cguin. . hél . Ptéro
 50. *Barteria nigritiana* Hook. f. ← FLACOURTIACEAE
 Af tr. . hsci . sarco
 51. *Caloncoba subtomentosa* Gilg
 Co. . hél . sarco
 52. *Hamolium africanum* (Hook.f.) Benth.
 Af tr . hél . sarco

IRVINGIACEAE

53. *Irvingia gabonensis* (Aubry-lecompte ex O'rorke) Baill.
 Guin. . hél . sarco
 54. *I. grandifolia* (Engl.) Engl.
 Cguin . hél . sarco
 55. *Klainedoxa gabonensis* Pierre
 Guin . hél . sarco

LAURACEAE

56. *Beilschmiedia gilbertii* Robyns & Wilczek
 FC . Sci . sarco

57. *B.louisii* Robyns & Wilczek
 Cguin . hél . sarco

LECYTHIDACEAE

58. *Petersianthus macrocarpus* (P.Beauv.) Liben
 Guin . hél . ptéro.

LOGANIACEAE

59. *Anthocleista schweinfurthii* Gilg
 Af tr. . hél . sarco

MELIACEAE

60. *Carapa procera* DC. Var *palustre* G. Gibert
 FC . hsci . sarco
 61. *Entandrophragma utile* (Dawe & sprague) Sprague
 Guin. . hél . Ptéro
 62. *Guarea cedrata* (A.Chev.) Pellegr.
 Guin . hhél . sarco
 63. *G. thompsonii* sprague & Hutch.
 Guin . hsci . sarco

64. *Trichilia gilgiana* Harms
Cguin . hsci . sarco

65. *T. priureana* Juss.
Guin . hhél . sarco

66. *T. welwitschii* C. DC.
Cguin . hsci . sarco

MIMOSACEAE

67. *Albizia adiantifolia* (Schumach.) W.f. Wight
Af tr. . hél . Ballo

68. *A. gummifera* (J.f. Gmel) c .a . Sm.
Guin . hél . Ballo

69. *Fillaeopsis discophora* Harms
Cguin . hél . Ballo

70. *Pentaclethra macrophylla* Benth.
Guin . hél . Ballo

71. *Piptadeniastrum africanum* (Hook. f.) Brenam
Guin . hél . Ballo

72. *Tetrapleura tetraptera* (Thonn.) Thaub.
Guin. . hél . sarco.

MORACEAE

73. *Musanga cecropioides* R. Br.
Guin . hél . sarco

74. *Myrianthus preussii* Engl.
Guin . hél . sarco

75. *Treculia africana* Decne var. *africana*
Af tr. . hhél . sarco

76. *Trilepisium madagascariensis* D.C.
Guin . hél . sarco.

MYRISTICACEAE

77. *Coelocaryon preussii* Warb.
Guin . hsci . sarco

78. *Pycnanthus angolensis* (Welw.) Exell
Guin . hél . sarco

79. *Staudtia gabonensis* Warb.
Guin . hél . sarco

OLACACEAE

80. *Strombosiaopsis tetendra* Engl.
Cguin . hél . sarco

PANDACEAE

81. *Microdesmis puberula* Hook. f.
Guin . Sci . sarco

82. *M. yafungana* J. Léonard
Co . hsci . sarco

83. *Panda oleosa* Pierre
Guin . hhél . sarco

RUBIACEAE

84. *Aidia micrantha* (K.Schum.) F. White Var. *micrantha*
Cguin . hsci . sarco

85. *Coffea liberica* Bull. ex Hiern.
 Guin. . hsci . sarco
86. *Nauclea diderrichii* (De Wild.) Merril
 Guin . hél . sarco

RUTACEAE

87. *Fagara macrophylla* (Oliv.) Engl.
 Cguin . hél . sarco

SAPINDACEAE

88. *Allophyllus africanus* P.Beauv.
 Af tr. . hél . sarco.
89. *Blighia welwitschii* (Hiern) Radlk.
 Guin. . hhél . sarco
90. *Chytranthus carneus* Radlk. Ex Mildbr .
 FC . Sci . sarco
91. *C. macrobotrys* (Gig) Exell et Mendon
 Guin . hsci . sarco
92. *C. setosus* Radlk.
 Cguin . Sci . sarco
93. *Laccodiscus pseudostipularis* Radlk.
 Cguin . hsci . sarco.
94. *Pancovia harmsiana* Gilg
 Cguin . hél . sarco
95. *P. laurentii* (De Wild.) Gig ex De Wild.
 Cguin . hél . sarco

SAPOTACEAE

96. *Gambeya africana* (Don ex Bak.) Pierre
 Af tr. . hsci . sarco
97. *G. beguei* (Aubr. et Pellegr.) Aubr. et Pellegr.
 Guin. . hsci . sacro
98. *G. lacourtiana* (De Wild.) Aubr. et Pellegr.
 Cguin . hél . sacro
99. *Omphalocarpum mortehani* De Wild.
 FC . - . sarco
- 100 . *Pachystela seretii* De Wild.
 Cguin . hsci . sarco
101. *Tridesmostemon omphalocarpoides* Engl.
 Cguin . hhél . sarco

SIMAROUBACEAE

102. *Hannoa klaineana* Pierre & Engl.
 Guin . hsci . sarco.

STERCULIACEAE

103. *Cola gigantea* A. chev.
 Cguin . hél . sacro
104. *C. griseiflora* De Wild.
 Cguin . hhél . sacro
105. *Pterygota bequaertii* De Wild.
 Guin . - . sacro

TILIACEAE

106. *Desplatsia dewevrei* (De Wild. et Th. Dur.) Burret

Guin . h el . sarco

107. *Grewia oligoneura* Sprague

Cguin . h el . sarco

108. *G. pinnatifida* Mast.

Cguin . h el . sarco

ULMACEAE

109. *Celtis gomphophylla* Bak.

Af ma . h el . sarco

110. *C. tessmannii* Rendle

Cguin . h el . sarco

4.1.2.1. Répartition taxonomique, richesse aréale et diversité des espèces arborescentes inventoriées

Tableau 3 : Répartition taxonomique, richesse aréale et diversité spécifique

• Embranchement + S/Embranchement = classes - S /classes	Ordres	Familles	Nombre de genres	Nombre d' espèces	Taux spécifique (%)
• SPERMATOPHYTA + Magnoliophytina = Magnoliatae					
- Magnoliidae	Magnoliales	Annonaceae	5	7	6,4
		Myristicaceae	3	3	2,7
	Lurales	Lauraceae	1	2	1,8
- Hamamelidae	Urticales	Moraceae	4	4	3,6
		Ulmaceae	1	2	1,8
- Dilleniidae	Theales	Clusiaceae	1	1	1,0
	Malvales	Sterculiaceae	2	3	2,7
		Tiliaceae	2	3	2,7
	Lecythidales	Lecythidaceae	1	1	1,0
	Violales	Flacourtiaceae	3	3	2,7
	Ebenales	Ebenaceae	1	4	3,6
		Sapotaceae	4	6	5,5
- Rosidae	Fabales	Caesalpiniaceae	10	16	14,5
		Fabaceae	2	2	1,8
		Mimosaceae	5	6	5,5
	Myrtales	Combretaceae	1	1	1,0
	Santalales	Olacaceae	1	1	1,0
	Euphorbiales	Euphorbiaceae	9	11	10
		Pandaceae	2	3	2,7
	Sapindales	Anacardiaceae	2	2	1,8
		Burseraceae	1	1	1,0
		Irvingiaceae	2	3	2,7
		Maliaceae	4	7	6,4
		Rutaceae	1	1	1,0
		Sapindaceae	5	8	7,3
		Simaroubaceae	1	1	1,0
- Asteridae	Gentianales	Apocynaceae	3	3	2,7
		Loganiaceae	1	1	1,0
	Scrophulariales	Bignoniaceae	1	1	1,0
	Rubiales	Rubiaceae	3	3	2,7
TOTAL	16	30	82	110	100,6

Il découle de ce tableau que, toutes les espèces arborescentes recensées sur les 5 hectares sont groupées en 1 embranchement et 1 sous-embranchement, 1 classe, 5 sous-classes, 16 ordres, 30 familles, 82 genres et 110 espèces.

Les 110 espèces représentent une richesse aréale de 22.

Au niveau générique, il y a 2 familles qui sont plus diversifiées ; il s'agit de la famille des Caesalpiniaceae (10 genres) et la famille des Euphorbiaceae (9 genres). Les familles des Annonaceae, Mimosaceae et Sapindaceae viennent en troisième position avec 5 genres chacune. Tandis qu'au niveau spécifique, les Caesalpiniaceae se distinguent toujours avec 16 espèces (soit 14,5%), suivies des Euphorbiaceae avec 11 espèces (soit 10%).

4.1.2.2. Proportions des données phytogéographiques

- Espèces à large distribution débordant l'Afrique
 - Afro américaines (Af am) : 1 espèce, soit 0,9%
 - Afro malgaches (Af ma) : 1 espèce, soit 0,9%
- Espèces connues uniquement de l'Afrique
 - Guinéennes (Guin) : 38 espèces, soit 34,5%
 - Centro-guinéennes (Cguin) : 49 espèces, soit 44,5%
- Espèces de liaison
 - Afro tropicales (Af tr) : 8 espèces, soit 7,3%
- Espèces endémiques du Congo
 - Secteur Forestier Central (FC) : 6 espèces, soit 5,5%
 - Congo (Co) : 4 espèces, soit 3,6%
- Espèces à distribution non déterminée : 3 espèces, soit 2,7%.

Dans l'ensemble les arbres et arbustes étudiés se répartissent dans 7 unités phytogéographiques différentes. L'élément centro-guinéen domine avec 49 espèces (soit 44,5%), suivi de l'élément guinéen avec 38 espèces (soit 34,5%).

4.1.2.3. Proportion des données selon leur appétence lumineuse

Suivant leurs exigences en lumière, nous avons retrouvé les catégories suivantes :

- Héliophytes : 61 espèces, soit 55,5%
- Hémihéliophytes : 16 espèces, soit 14,5%
- Hémisciaphytes : 23 espèces, soit 20,3%
- Sciaphytes : 8 espèces, soit 7,3%
- Indéterminés : 2 espèces, soit 1,8%

Nous remarquons la nette dominance des héliophytes avec 55,5% du total. Les hémisciaphytes occupent la deuxième position avec 20,9%.

L'appétence lumineuse de 2 espèces n'a pas été retrouvée.

4.1.2.4. Proportions des données selon leur type de diaspore

Les types de diaspores suivants ont été reconnus :

- Sarcochores (sarco) : 78 espèces, soit 70,9%
- Ballochores (Ballo) : 18 espèces, soit 16,4%
- Barochores (Baro) : 7 espèces, soit 6,4%
- Ptérochores (Ptéro) : 5 espèces, soit 4,5%
- Pogonochores (Pogono) : 2 espèces, soit 1,8%

Ceci montre la distinction des sarcochores avec 70,9% de l'ensemble de toutes les espèces arborescentes inventoriées. Il sont suivis des ballochores avec 16,4%.

4.1.3. Comparaison des données floristiques

4.1.3.1. Données sur espèces et familles

Le tableau ci-dessus montre le nombre total pour chaque groupe de végétaux étudiés(lianes et arbres).

Tableau 4 : Rapport sur espèces et familles

	Lianes	Arbres
Nombre d'individus	640	842
Nombre d'espèces	64	110
Nombre de familles	19	30

Il ressort de ce tableau que nous avons recensé un total de 174 espèces végétales dont 64 lianes, 110 arbres et arbustes. Les lianes se répartissent en 19 familles et les arbres en 30 familles.

4.1.3.2. Données phytogéographiques

Les comparaisons sont présentées dans le tableau 5 ci-dessous selon les unités phytogéographiques retenues pour chaque groupe végétal.

Tableau 5 : Rapports phytogéographiques

Unités phytogéographiques	Lianes		Arbres	
	Effectif	%	Effectif	%
Af am	1	1,6	1	0,9
Af ma	-	-	1	0,9
Af tr	2	3,1	8	7,3
Guin	22	34,4	38	34,5
Cguin	28	43,8	49	44,5
Co	3	4,7	4	3,6
FC	3	4,7	6	5,5

Nous remarquons ici que 7 unités phytogéographiques ont été reconnues pour les arbres contre 6 unités pour les lianes. Les unités phytogéographiques centro-guinéo-congolaises et omni- ou subomniguinéo-congolaises regroupent plus de 75% d'individus pour l'ensemble des lianes et des arbres.

4.1.3.3. Données sur l'appétence lumineuse

Nous présentons dans le tableau 6 ci-dessous, les rapports comparatifs des lianes et des arbres selon leur besoin en lumière.

Tableau 6 : Rapports des appétences lumineuses

Appétence lumineuse	Lianes		Arbres	
	Effectif	%	Effectif	%
hél	31	48,4	61	55,5
hhél	20	31,3	16	14,5
hsci	12	18,7	23	20,9
Sci	1	1,6	8	7,3

Le tableau montre la dominance des espèces héliophiles tant pour les lianes que pour les arbres, respectivement avec 48,4% et 55,5%. Elles sont suivies des hemihéliophiles pour les lianes (31,3%) et des hemisciaphiles pour les arbres (20,9%). Les espèces sciaphiles sont représentées par une seule espèce de liane contre 8 espèces d'arbres.

4.1.3.4. Données sur les types de diaspores

Les données sur les types de diaspores retrouvés pour chaque groupe végétal étudié sont également comparés dans le tableau 7 qui suit :

Tableau 7 : Rapports des types de diaspores

Types de diaspores	Lianes		Arbres	
	Effectif	%	Effectif	%
Sarco	44	68,8	78	70,9
Ballo	9	14,1	18	16,4
Ptéro	5	7,8	5	4,5
Pogono	2	3,1	2	1,8
Baro	-	-	7	6,4

Dans la dition étudiée, les espèces sarcochores prédominent tant pour les lianes que pour les arbres, avec des valeurs respectives de proportions 68,8 et 70,9%. Les espèces ballochores occupent la deuxième position pour les deux groupes de végétaux morphologiquement différents, soit 14,1% pour les lianes et 16,4% pour les arbres. Tandis que les espèces barochores ne sont pas représentées chez les lianes.

4.2. Analyse quantitative

4.2.1. Surface terrière, Densité relative, Dominance et fréquence relative des lianes

Les données quantitatives des lianes sont reprises au tableau ci-dessous sous une liste floristique des lianes, en l'ensemble des hectares et par espèce.

Tableau 8 : Liste floristique des lianes : surface terrière, densité, dominance et fréquence relative

Légende : N = Nombre total de troncs

STtot = Surface terrière totale(en m²/ha)

Drél = Densité relative en %

drél = Dominance relative en %

Frél = Fréquence relative en %

Espèces	N	STtotal	Drél	drél	F rél
Artabotrys boonei	3	0,0005	0,47	0,07	0,56
Friesodielsia enghiana	7	0,0013	1,09	0,19	1,41
Monanthes oligandra	5	0,0122	0,78	1,75	0,85
Alafia sp.	6	0,0053	0,94	0,76	1,13
Ancylobotrys amoena	11	0,0063	1,72	0,9	1,69
Baissea laxiflora	6	0,0021	0,94	0,3	1,41
B.multiflora	3	0,006	0,47	0,86	0,56
Landolphia jumelei	4	0,0016	0,63	0,23	0,56
L. owariensis	7	0,0018	1,09	0,26	1,41
L. parvifolia	4	0,0045	0,63	0,65	0,85
L. subrepanda	5	0,0025	0,78	0,36	0,85
Tabernaemontana eglandulosa	28	0,0457	4,38	6,55	4,52
Ancistrophyllum secundiflorum	40	0,03	6,25	4,3	5,08
Eremospatha haullevilleana	22	0,0015	3,44	0,22	3,95
Combretum capitatum	2	0,0003	0,31	0,04	0,56
C. racemosum	2	0,012	0,31	1,72	0,56
C. smeathmannii	8	0,0031	1,25	0,44	1,13
Castanola paradoxa	9	0,003	1,41	0,43	1,69
Cnestis urens	6	0,0041	0,94	0,58	1,13
C. yangambiensis	8	0,0065	1,25	0,93	1,69
Connarus griffonianus	5	0,0033	0,78	0,47	1,13
Roureopsis obliquifoliolata	13	0,0037	2,03	0,53	2,82
Bonamia cymosa	7	0,008	1,09	1,15	1,13
B. vignei	3	0,0012	0,47	0,17	0,85
Dichapetalum angolense	7	0,002	1,09	0,29	1,41
D. flaviflorum	8	0,0026	1,25	0,37	1,41
D. mombuttense	64	0,0125	10	1,79	5,37
D. sp	24	0,006	3,75	0,86	3,39
Tetracera alnifolia	7	0,0015	1,09	0,22	1,41
Dioscorea minutifolia	2	0,0005	0,31	0,07	0,56
Manniophyton fulvum	85	0,099	13,28	14,19	5,37
Dalhousiea africana	31	0,0545	4,84	7,81	4,52

<i>Dewevrea bilabiata</i>	4	0,0061	0,63	0,87	0,85
<i>Leptoderris congolensis</i>	7	0,0114	1,09	1,63	1,41
<i>L. laurentii</i>	17	0,0049	2,66	0,7	3,12
<i>Millettia dubia</i>	4	0,011	0,63	1,58	0,85
<i>M. duchesnei</i>	29	0,0762	4,53	10,92	4,24
<i>M. elskensii</i>	4	0,007	0,63	1,00	0,56
<i>Campylostemon laurentii</i>	1	0,0001	0,16	0,01	0,28
<i>Salacia alata</i>	4	0,0003	0,63	0,04	0,85
<i>S. sp</i>	1	0,0001	0,16	0,01	0,28
Hippocrateaceae (Ind.)	4	0,0013	0,63	0,19	0,85
<i>Icacina claessensii</i>	4	0,0047	0,63	0,67	0,56
<i>I. manni</i>	1	0,0008	0,16	0,12	0,28
<i>Strychnos densiflora</i>	9	0,12	1,41	17,2	1,69
<i>S. phaeotricha</i>	9	0,0068	1,41	0,97	1,98
<i>S. sp</i>	6	0,007	0,94	1,00	1,13
<i>Chasmanthera welwitschii</i>	4	0,0006	0,63	0,09	0,85
<i>Epinetrum villosum</i>	3	0,0006	0,47	0,09	0,85
<i>Tiliacora insularis</i>	2	0,006	0,31	0,86	0,56
<i>Triclisia louisii</i>	6	0,0018	0,94	0,26	1,13
<i>Entada gigas</i>	4	0,0017	0,63	0,24	0,85
<i>E. manni</i>	4	0,0016	0,63	0,23	0,85
<i>Entadiopsis sclerata</i>	7	0,01	1,09	1,43	1,13
<i>Adenia cynanchifolia</i>	4	0,0003	0,63	0,04	0,85
<i>A. gracilis</i>	4	0,001	0,63	0,14	1,13
<i>Canthium hispidum-nervosum</i>	5	0,0025	0,78	0,36	0,85
<i>Psychotria ealaensis</i>	8	0,0018	1,25	0,26	1,41
<i>Sherbournia batesii</i>	8	0,003	1,25	0,43	1,69
<i>S. bignoniiflora</i>	7	0,0067	1,09	0,96	1,41
<i>Cissus barteri</i>	2	0,007	0,31	1,00	0,56
<i>C. dewevrei</i>	9	0,0019	1,41	0,27	1,69
<i>C. leemansii</i>	1	0,006	0,16	0,86	0,85
<i>C. polyantha</i>	16	0,0422	2,5	6,05	3,39
TOTAL	640	0,6975			

a. La surface terrière

Les 640 individus de lianes recensées sur une superficie de 5 hectares ont une surface totale de 0,6975 m²(tableau 8). Cela donne une moyenne de 0,1395 m²/ha ; tandis que la surface terrière des arbres est, évaluée à 20,84 m²/ha, plus de 100 fois supérieure (Tableau 9).

Au niveau spécifique, les valeurs sont très faibles, voire négligeables. L'espèce Strychnos densiflora présente la surface terrière la plus élevée (0,024m²/ha), suivi de Manniophyton fulvum (0,0198 m²/ha), Millettia duchesnei (0,0152 m²/ha), Dalhousiea africana (0,011 m²/ha), Tabernaemontana glandulsa (0,009 m²/ha), Cissus polyantha (0,008 m²/ha) et Ancistrophyllum secundiflorum (0,006 m²/ha).

Les valeurs significatives au niveau des familles sont observées chez les familles dans lesquelles appartiennent les espèces précitées. La famille Fabaceae vient en tête avec 0,034

m²/ha, suivi de la famille Loganiaceae (0,026 m²/ha), la famille Euphorbiaceae (0,02 m²/ha), la famille Apocynaceae (0,015 m²/ha) et la famille Vitaceae (0,011 m²/ha).

b. La densité (l'abondance)

Les densités relatives des lianes sont aussi présentées dans le tableau ci-haut. Il en ressort que les densités relatives spécifiques les plus élevées sont observées chez les espèces suivantes : Manniophyton fulvum avec 85 individus sur les 5 ha, soit une moyenne de 17 individus par hectare et une densité relative de 13,28% ; Dichapetalum mombuttense avec 64 individus (soit une moyenne 12,8 pieds/ha) et une densité relative de 10%.

Elles sont suivies de :

- Ancistrophyllum secundiflorum : 8 pieds/ha, soit 6,25%
- Dalhousiea africana : 6,2 pieds/ha, soit 4,84%
- Millettia duchesnei : 5,8 pieds/ha, soit 4,53%.
- Tabernaemontana eglandulosa : 5,6 pieds/ha, soit 4,38%

Les espèces Campylostemon laurentii, Salacia sp., Icacina manni, et Cissus leemansii ne sont représentées chacune par un seul individu, soit une surface terrière de 0,16%.

Quant aux familles, la plus abondante est celle des Dichapetalaceae (16,09%) et cela grâce à Dichapetalum mombuttense qui, seule, représente 62,15% de la valeur de cette famille. Après viennent directement les familles suivantes :

- ❖ Fabaceae avec 19,2 individus/ha , soit 15%
- ❖ Euphorbiaceae avec 17 individus/ha, soit 13,28%
- ❖ Apocynaceae avec 14,8 individus/ha, soit 11,56%
- ❖ Arecaceae avec 12,4 individus/ha, soit 9,69%
- ❖ Connaraceae avec 8,2 individus/ha, soit 6,41%

c. La dominance

Elle est calculée au tableau 9 ci-haut. Il découle de ce dernier que strychnos densiflora est l'espèce dominante parmi les lianes, avec une dominance de 17,2%. Elle est suivie de Manniophyton fulvum (14,19%) et de Millettia duchesnei (10,92%).

D'autres espèces marquent également leur présence :

- ❖ Dalhousiea africana (7,81%)
- ❖ Tabernaemontana eglendulosa (6,55%)
- ❖ Cissus polyantha (6,05%)
- ❖ Ancistrophyllum secundiflorum (4,3%)

d. La fréquence relative

Dans l'association à Scorodophloeus zenkeri du bloc Sud de la réserve Yoko, les espèces lianescentes les plus fréquentes sont Dichapetalum mombuttense et Manniophyton fulvum, chacune avec la fréquence relative de 5,37%. Elles sont suivies d'Ancistrophyllum secundiflorum (5,08%), Dalhousiea africana et Tabernaemontana eglendulosa (4,52% chacune), Millettia duchesnei (4,24%), Eremospatha haullevilleana (3,95%), Dichapetalum sp et Cissus polyantha (3,39% chacune) et Leptoderris laurentii (3,12%).

Les autres espèces ont des fréquences relatives de moins de 3% (Voir tableau 8).

4.2.1. Surface terrière des arbres

Les surfaces terrières totales des arbres sont présentées au tableau 9. Ci-dessous par différents hectares. Il indique aussi la somme des surfaces terrières pour chaque hectare et pour chaque espèce dont la dimension est évaluée en m²/ha.

Tableau 10 : Surface terrière des arbres et arbustes par hectare et par espèce

Espèces	Surfaces terrières/hectare					STtot	N
	H1	H2	H3	H4	H5		

<i>Antrocaryon nannanii</i>	-	0,232	-	-	-	0,232	1
<i>Lanea wilwitschii</i>	-	0,162	0,12	-	-	0,282	2
<i>Annonidium mannii</i>	0,728	0,398	0,694	0,752	0,316	2,888	42
<i>Isolona hexaloba</i>	0,181	0,178	-	0,008	-	0,367	4
<i>Polyalthia suaveolens</i>	0,307	0,238	0,483	0,371	0,012	1,411	24
<i>Uvariopsis congolana</i>	-	-	0,017	-	-	0,017	2
<i>Xylophia aethiopica</i>	0,196	-	0,156	0,023	-	0,375	4
<i>X. chrysophylla</i>	-	0,135	0,063	-	-	0,198	3
<i>X. sp</i>	-	-	-	-	0,318	0,318	1
<i>Alstonia booni</i>	0,554	0,688	0,269	0,162	-	1,673	5
<i>Funtumia aficana</i>	-	-	-	-	0,364	0,364	2
<i>Voacanga sp</i>	-	-	-	-	0,364	0,364	1
<i>Fernandoa adolfi-friderici</i>	0,071	-	-	0,057	-	0,128	2
<i>Canarium schweinfurthii</i>	0,201	-	-	-	0,635	0,836	4
<i>Antonotha (fragan)</i>	-	-	-	-	0,179	0,179	1
<i>A. Gilletii</i>	0,206	0,323	-	-	0,053	0,582	5
<i>A. Macrophylla</i>	-	-	-	0,145	-	0,145	1
<i>Brachystegia laurenti</i>	-	0,235	-	0,278	0,222	0,735	3
<i>Crudia laurenti</i>	0,026	-	-	-	-	0,026	1
<i>Cynometra alexendri</i>	0,669	-	0,23	0,287	-	1,186	3
<i>C.hankei</i>	-	0,815	0,398	0,278	1,046	2,237	7
<i>C.sp.</i>	-	-	0,716	-	-	0,716	1
<i>Dialium pachiphyllum</i>	0,087	0,07	0,047	0,021	-	0,225	8
<i>D.Polyanthum</i>	0,284	0,037	0,071	0,113	-	0,505	11
<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	1,591	-	0,198	0,87	-	2,659	12
<i>Gossweilerodendron balsamiferum</i>	0,023	-	0,032	-	-	0,055	2
<i>Pterygopodium oxylum</i>	0,755	1,606	2,386	1,358	-	6,105	11
<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	3,699	7,206	8,386	8,946	2,575	30,781	155
<i>Tessmannia africana</i>	0,597	-	0,538	-	-	1,135	2
<i>T. anomala</i>	-	-	0,224	-	-	0,224	1
<i>Symphonia globulifera</i>	-	-	0,265	0,134	-	0,399	3
<i>Terminalia superba</i>	-	-	-	-	0,203	0,203	1
<i>Diospyros bipendensis</i>	0,063	0,017	0,028	0,054	0,008	0,17	9
<i>D. Boala</i>	-	-	0,021	0,007	-	0,028	2
<i>D.crassiflora</i>	-	0,041	0,067	-	-	0,108	2
<i>D.hoyleana</i>	0,01	-	0,023	-	-	0,033	2
<i>Cleistanthus mildebrebii</i>	0,36	-	0,568	0,152	0,024	1,104	12
<i>Croton haumanianus</i>	-	-	-	-	0,203	0,203	1
<i>Dichostemma glaucscens</i>	0,187	0,07	0,103	0,097	0,34	0,799	15
<i>Drypetes bipendensis</i>	-	0,014	0,14	0,021	0,011	0,186	5
<i>D. ituriensis</i>	0,021	0,019	0,03	0,019	-	0,089	4
<i>Macaranga monandra</i>	-	0,079	-	0,053	-	0,132	2
<i>M. spinosa</i>	0,114	-	0,016	-	0,315	0,445	4
<i>Maesobotya longipes</i>	-	-	-	-	0,012	0,012	1
<i>Phyllanthus polyanthus</i>	0,096	0,063	0,067	0,174	-	0,4	5
<i>Ricinodendron heudelotii</i>	0,716	-	0,086	-	0,633	1,435	7
<i>Uapaca guineensis</i>	-	0,273	-	0,107	0,203	0,583	4
<i>Milletia drastica</i>	0,014	0,01	0,028	-	-	0,052	3
<i>Ptérocarpus soyauxi</i>	0,697	0,203	0,742	0,014	0,152	1,808	6
<i>Barteria nigriflora</i>	-	0,025	-	-	-	0,025	1
<i>Caloncoba subtomentosa</i>	0,066	0,008	-	-	0,014	0,088	3
<i>Hamolium africanum</i>	-	0,032	-	-	-	0,032	1
<i>Irvinga gabonensis</i>	-	0,01	-	-	-	0,01	1

I.grandifolia	-	0,41	0,017	-	-	0,427	3
Klainedoxa gabonensis	-	-	0,257	0,11	-	0,367	2
Beilschmiedia gilbertii	0,11	-	0,01	-	-	0,12	3
B. Louisii	-	0,168	0,114	-	-	0,282	4
Petersianthus macrocarpus	0,747	0,099	0,148	0,288	0,278	1,56	13
Anthocleista schweinfurthii	-	-	0,023	-	0,018	0,047	2
Carapa procera	-	0,076	0,077	0,009	0,099	0,261	10
Entandrophragma utile	-	-	-	-	0,203	0,203	1
Guarea cedrata	0,246	0,014	0,012	0,193	-	0,465	4
G. thompsonii	-	-	0,134	-	-	0,134	1
Trichilia gilgiana	-	0,007	-	-	-	0,007	1
T. priureana	-	-	-	-	0,066	0,066	1
T. welwitschii	0,041	0,102	0,218	0,189	0,076	0,626	11
Albizia adiantifolia	0,013	0,16	0,118	0,107	-	0,398	4
A. Gummifera	0,203	-	0,172	0,179	0,296	0,85	4
Fillaeopsis discophora	-	0,016	0,016	0,024	-	0,056	3
Pentaclethra macrophylla	-	0,076	-	0,061	-	0,137	3
Pptadeniastrum africanum	-	-	-	0,331	0,269	0,6	2
Tetrapleura tetraptera	0,015	0,091	0,04	-	-	0,146	3
Musanga cecropioides	-	-	-	0,093	0,703	0,796	5
Myrianthus preussii	-	-	-	-	0,012	0,012	1
Treculia africana	-	-	0,174	-	0,203	0,377	2
Trilepisium madagascariensis	0,351	0,756	3,125	1,334	0,871	6,437	25
Coelocaryon preussii	-	0,01	-	-	-	0,01	1
Pycnanthus angolensis	0,386	0,492	0,764	0,592	0,959	3,193	34
Staudtia gabonensis	0,308	0,433	0,657	0,516	0,329	2,243	71
Strombosiopsis tetrandra	0,334	0,483	0,496	0,156	0,014	1,483	7
Microdesmis puberula	0,154	-	0,16	0,018	-	0,332	5
M. yafungana	-	0,036	0,021	-	0,03	0,087	4
Panda oleosa	0,443	1,04	1,84	0,947	1,285	5,555	78
Aidia micrantha	-	0,074	-	0,016	0,009	0,099	9
Coffea liberica	-	-	-	-	0,039	0,039	1
Nauclea diderrichii	0,669	-	-	0,057	-	0,726	2
Fagara macrophylla	-	-	-	0,219	0,49	0,709	4
Allophylus africanus	-	0,023	0,017	0,028	-	0,068	3
Blighia welwetschii	-	-	-	-	0,029	0,029	1
Chytranthus carneus	-	0,019	0,026	-	-	0,045	2
C.macrobotrys	0,082	0,017	0,048	0,029	-	0,176	10
C. Setosus	0,03	-	0,009	0,159	-	0,198	3
Laccodiscus pseudostipularis	-	0,633	0,58	0,45	-	1,663	3
Pancovia harmsiana	0,071	0,031	-	0,228	0,062	0,392	8
P. laurentii	-	-	-	0,011	-	0,011	1
Gambeya africana	0,096	-	-	-	0,079	0,175	2
G. beguei	0,269	-	0,224	0,113	-	0,606	9
G. lacourtiana	-	0,198	-	-	-	0,198	1
Omphalocarpum mortehani	0,538	-	0,58	0,421	-	1,539	3
Pachystela seretii	-	-	0,172	-	0,079	0,251	2

Tridesmostemon omphalocarpoides	-	0,022	-	0,009	-	0,031	2
Hannoa Klaineana	0,158	0,11	0,28	0,375	-	0,923	14
Cola gigantea	-	-	-	0,016	0,03	0,046	3
C.griseiflora	0,023	0,023	0,073	0,021	0,012	0,152	14
Pterygota bequaertii	-	0,456	0,26	0,287	-	1,003	6
Desplatsia dewevrei	-	-	-	0,012	0,017	0,029	2
Grewia oligoneura	-	-	-	-	0,252	0,252	2
G. pinnatifida	0,071	-	-	0,064	-	0,135	2
Celtis gomphophylla	-	-	0,079	0,727	-	0,806	4
C. tessmannii	0,481	-	-	0,253	0,308	1,042	6
TOTAL	18,358	19,262	28,122	23,143	15,319	104,2	842

Légende : H = hectare

L'ensemble de 842 arbres et arbustes recensés sur les 5 ha a donné une surface ^{terrière} de 104,2m², soit une moyenne de 20,84 m²/ha.

Au niveau spécifique, Scorodophloeus zenkeri est l'espèce qui domine nettement avec une surface terrière totale de 30,781 m², soit 6,16 m²/ha. Cette valeur représente 29,56% du total des arbres et arbustes et 29,34% de la surface terrière totale (arbres et lianes).

Quant à la somme des surfaces terrières totales pour chaque hectare, le H3 vient en tête avec une surface terrière de 28,122 m² en raison de 7,03 m²/placette. Le H5 occupe la dernière position avec une surface des trouées observées dans cet hectare.

Au niveau des familles, la valeur la plus élevée est celle de la famille Caesalpiniaceae avec une surface totale de 47,795 m², soit 9,559 m²/ha ; cela à cause de l'espèce Scorodophloeus zenkeri qui, seule représente 64,4% de la famille.

4.3. Structures diamétriques

4.3.1. Structures diamétriques des lianes

La répartition des lianes en fonction de leurs classes diamétriques est illustrée par la figure 1. La courbe obtenue présente une allure hyperbolique ; les nombres d'individus décroissent rapidement quand les classes diamétriques augmentent.

L'examen des données nous fait voir que les 640 individus des lianes se répartissent en 4 classes diamétriques de la manière suivante :

- 366 individus (soit 57,19%) dans l'intervalle de [0,95 , 3 [
- 207 individus (soit 32,34%) dans l'intervalle de [3 , 6[
- 63 individus (soit 9,84%) dans l'intervalle de [6, 10 [
- 4 individus (soit 0,63%° dans l'intervalle de [10,20]

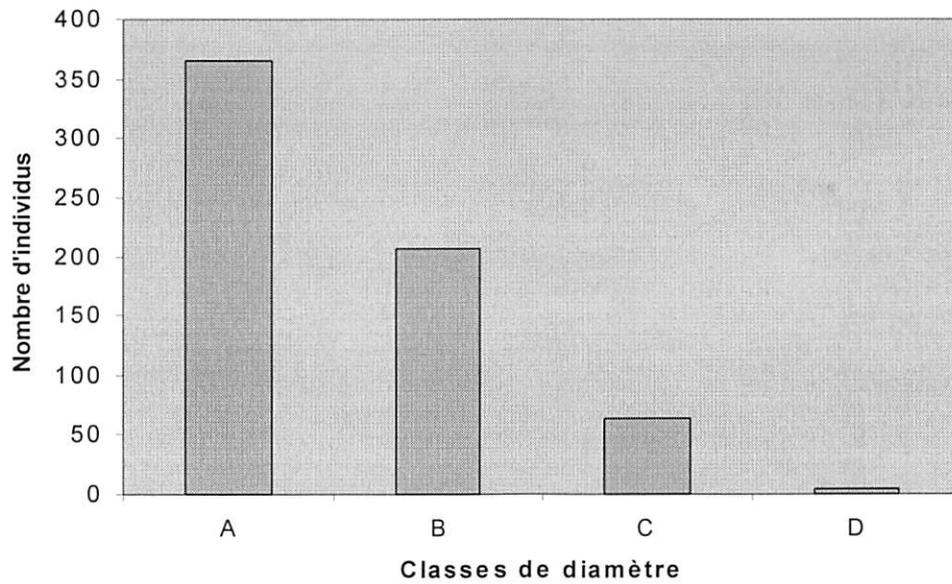
Il s'avère que plus de la moitié (85,53%) des lianes inventoriées se regroupent dans les deux premières classes de lianes.

4.3.2. Structures diamétriques des arbres

Les 842 pieds d'arbres recensés sont répartis dans 10 classe diamétriques de la manière suivante :

- 270 pieds (soit 32,07%) dans l'intervalle de [10,20[
- 199 pieds (soit 23,63%) dans l'intervalle de [20,30[
- 134 pieds (soit 15,91%) dans l'intervalle de [30,40[
- 63 pieds (soit 7,48%) dans l'intervalle de [40,50[
- 68 pieds (soit 8,08%) dans l'intervalle de [50,60[
- 52 pieds (soit 6,18%) dans l'intervalle de [60,70[
- 9 pieds (soit 1,07%) dans l'intervalle de [70,80[
- 27 pieds (soit 1,07%) dans l'intervalle de [80,90[
- 19 pieds (soit 3,21%) dans l'intervalle de [90,100[
- 1 pied (soit 0,12%) dans l'intervalle de [100,110]

Cette répartition des arbres dans les différentes classes diamétriques est illustrée par la figure 2. Elle montre une courbe qui décroît de façon régulière avec l'augmentation de classes de diamètres au début et qui, ensuite devient irrégulière en présentant certaines ondulations à partir de la médiane.

Fig. 1 : Histogramme de la distribution des lianes dans les différentes classes diamétriques

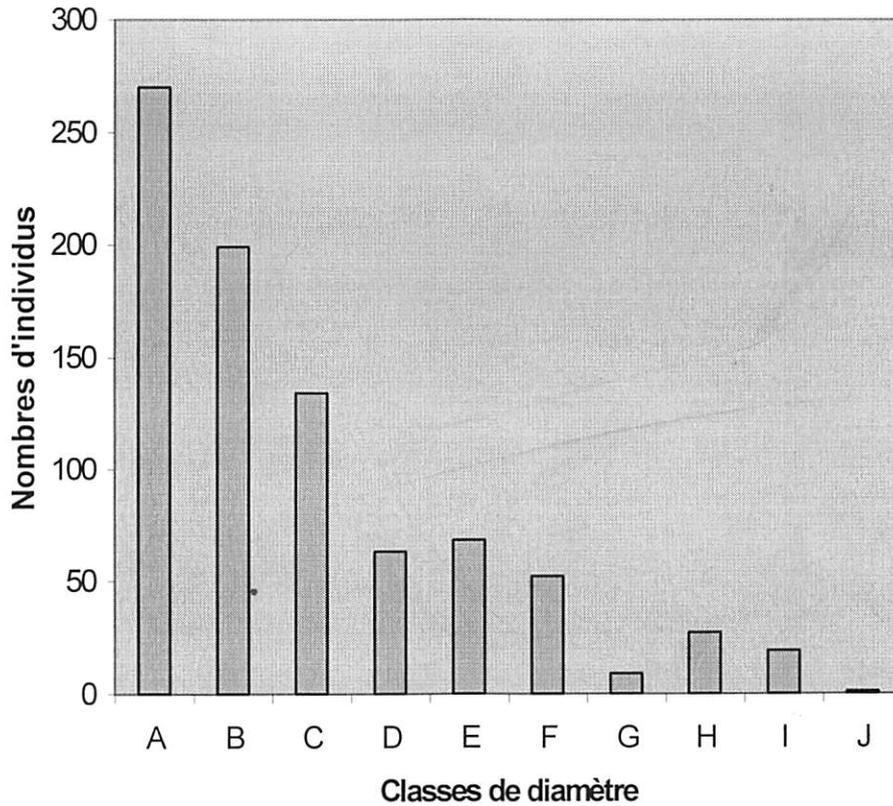
Légende : Classes diamétriques en cm

A . $[0,95,3[$: 366 pieds

B . $[3,6[$: 207 pieds

C . $[6,10[$: 63 pieds

D . $[10,20]$: 4 pieds

Fig. 2 : Histogramme de la distribution des arbres dans les différentes classes diamétriques

Légende : classes diamétriques en cm

A. [10,20[: 270 pieds

B. [20,30[: 199 pieds

C. [30,40[: 134 pieds

D. [40,50[: 63 pieds

E. [50,60[: 68 pieds

F. [60,70[: 52 pieds

G. [70,80[: 9 pieds

H. [80,90[: 27 pieds

I. [90,100[: 19 pieds

J. [100,110] : 1 pied

4.4. Relations lianes – arbres

4.4.1. Proportions des porteurs, Moyennes de lianes par porteur et densités de pieds d'arbres et de lianes

Ces proportions, moyennes et densités sont calculées dans le tableau 10 ci-dessous.

Tableau 10 : Proportions des porteurs, moyennes de lianes par porteur et densités

	Les différentes parcelles (hectares)					TOTAL	Densité (Nbre/ha)
	H1	H2	H3	H4	H5		
Nbre d'arbres	154	182	222	184	100	842	168,4
Nbre de porteurs	62	102	94	86	57	401	80,2
% porteurs	40,26	56,04	42,34	46,74	57	47,62	-
Nbre de lianes	94	158	151	120	117	640	128
Moyennes de lianes/porteur	1,52	1,53	1,61	1,40	2,05	8,11	1,62
Rapport lianes/arbre	0,61	0,87	0,68	0,65	1,17	0,76	-

Il ressort de ce tableau 10 que sur les 5 hectares, nous avons inventorié au total 842 arbres et arbustes parmi lesquels 401 pieds sont porteurs des lianes ; ce qui donne une moyenne de 80,2 porteurs par hectare, soit 47,62% de pieds.

En outre, sur la même superficie 640 pieds de lianes ont été recensés en raison de 128 lianes par porteur est alors estimée à 1,62 lianes.

Le nombre de pieds d'arbres par hectare (densité moyenne) est de 168,4 pieds et parmi ces derniers, 80,2 sont porteurs des lianes. Le rapport lianes/arbre donne 0,76.

4.4.2. Fréquences de la distribution des lianes sur leurs porteurs

Ici, les porteurs sont classés par ordre de nombre de lianes qui les parcourent.

Tableau 11 : Fréquences de la distribution des lianes par porteur

Nombre de lianes/porteur	Nombre de porteurs par parcelle						
	H1	H2	H3	H4	H5	Total	% P.
1	39	67	56	48	32	242	60,35
2	16	17	25	24	18	100	24,94
3	7	11	9	10	7	44	10,97
4	0	6	3	2	0	11	2,74
5	0	1	0	1	0	2	0,5
6	0	0	1	1	0	2	0,5

Ce tableau montre que beaucoup d'arbres et d'arbustes sont porteurs d'une seule liane (60,35% de l'ensemble de porteurs). Les arbres porteurs de 2 lianes chacun, viennent en deuxième position avec un taux de 24,94%.

2 pieds seulement sont chacun porteurs de 5 lianes, il s'agit de Panda oleosa et Scorodophloeus zenkei; aussi 2 pieds sont porteurs chacun de 6 lianes, il s'agit : Scorodophloeus zenkeri et Trilepisium madagascariensis (Tableau 3 des annexes)

4.5. Distribution de quelques espèces des lianes dans le site d'étude

Cette distribution a été calculée par l'indice de MORISITA. Le tableau ci-dessous nous donne les valeurs pour les 6 espèces de lianes les plus abondantes.

Tableau 12 : Distribution spatiale des 6 espèces des lianes les plus abondantes

Espèces	n	$\sum X^2$	N	Id
<u>Ancistrophyllum secundiflorum</u>	18	144	40	1,2
<u>Dalhousiea africana</u>	16	77	31	0,79
<u>Dichapetalum mombuttense</u>	19	245	64	0,85
<u>Manniophyton fulvum</u>	19	461	85	1,00
<u>Millettia duchesnei</u>	15	83	29	0,99
<u>Tabernaemontana glandulosa</u>	16	63	28	0,74

Légende : n = nombre total de placette dans lesquelles l'espèce apparaît .

$\sum X^2$ = somme des carrés du nombre d'individus par placette multiplié par leurs

fréquences d'apparition.

Id = indice de dispersion de MORISITA.

De tableau 13, montre que, de toutes les espèces des lianes inventoriées, seule Ancistrophyllum secundiflorum présente une distribution en aggrégat (Id = 1,2 qui est donc légèrement supérieur à 1). Manniophyton fulvum est distribuée au hasard (Id = 1), ainsi que les 4 autres espèces qui ont des valeurs de Id proches de 1.

CHAPITRE CINQUIEME : INTERPRETATION ET DISCUSSION

5.1. Analyse floristique

5.1.1. Données sur espèces et familles

L'analyse du tableau 4 montre que nous avons recensé au total 174 espèces dont 64 espèces étaient des lianes et 110 espèces des arbres. Elles étaient des Magnoliatae.

Concernant les lianes, MADIDI (1990) avait récolté 69 espèces à Babagulu dans la forêt monodominante à Gilbertiodendron dewevrei, qui étaient aussi toutes des Magnoliatae.

a. Richesse aréale

Nous voulons ici comparer les richesses aréales de différents milieux déjà étudiés à Kisangani, notamment la forêt à Gilbertiodendron dewevrei à Babagulu (MADIDI, 1990), les forêts sur sols hydromorphes (FOSH) de Kisangani (KAMBALE, 1990) et YOKO (le présent travail pour ce qui concerne les lianes).

Tableau 13 : Comparaison des différents milieux en Richesse aréale

	Babagulu	FOSH	YOKO
- Nombre d'espèces :	69	78	64
- Surface en hectare :	4	3	5
- Richesse aréale :	17,25	26	12,8

Il ressort de ce qui précède que, de ces 3 milieux déjà étudiés à Kisangani la forêt primaire à association à scorodophloeus zenkeri à la réserve de YOKO est la moins diversifiée en flore lianescente, avec une richesse aréale de 12,8.

Cependant, les forêts sur sols hydromorphes des environs de Kisangani sont le plus diversifiées en lianes, avec une richesse aréale de 26.

b. Familles les plus diversifiées

L'analyse floristique de nos résultats montre que les espèces des lianes inventoriées regroupent 19 familles. Les résultats obtenus par MAMBANGULA (1988) dans la forêt

secondaire à Masako révèlent que la famille des Rubiaceae est la plus diversifiée (24 espèces sur 245 inventoriées).

A Babangulu (MADIDI op. Cit), c'est la famille des Dichapetalaceae qui domine avec 9 espèces sur le total de 69 espèces des lianes inventoriées. Elle est suivie des Fabaceae, Connaraceae et Apocynaceae (8 espèces chacune), Annonaceae (7 espèces) et Loganiaceae (5 espèces).

Cependant, les données de YOKO montrent que la famille Apocynaceae est la plus diversifiée, avec 9 espèces sur les 64 espèces étudiées. Elle est suivie des Fabaceae (7 espèces), Connaraceae (5 espèces), Hippocrateaceae, Menispermaceae, Vitaceae, Dichapetalaceae et Rubiaceae (4 espèces chacune).

MAKANA et all. (1995) avaient également signalé l'importance de certaines familles comme connaraceae, Dichapetalaceae et Rubiaceae (4 espèces chacune).

Nous remarquons alors combien nos résultats sont proches de ceux obtenus par d'autres chercheurs précités.

Quant aux arbres porteurs et non porteurs, nos résultats se rapprochent de ceux trouvés à Babagulu, avec en commun les familles les plus abondantes comme aesalpiniaceae, Euphorbiaceae, Annonaceae et apindaceae.

5.1.2. Données phytogéographiques

La répartition phyogéographique de deux groupes des végétaux morphologiquement différents, est présentée au tableau 5. Il s'avère que les unités phytogéographiques centro-guinéo-congolaises et omni-ou sub omniguinéo-congolaise prédominent, avec respectivement 43,8 et 34,4% pour les lianes, 49 et 38% pour les arbres.

Par contre, les espèces à large distribution (Afroaméricaines) sont faiblement représentées dans les deux groupes des végétaux, 1,6% pour les lianes et 0,9% pour les arbres, une seule espèce Afromalgache est retrouvée chez les arbres (soit 0,9%), il s'agit de Celtis gomphophylla.

5.1.3. Données sur l'appétence lumineuse

Le tableau 6 de rapports des appétences lumineuses montre que les plantes héliophiles présentent des proportions élevées pour les deux groupes des végétaux étudié, 48,4% chez les lianes et 55,5% chez les arbres.

Cette forte tendance des héliophiles a été également trouvée par EVRARD (1968) pour les forêts sur sols hydromorphes dans le Tshuapa – Equateur (52,9%) et par MADIDI (*Op. Cit.*) pour la forêt à Gilbertiodendron dewevrei à Babagulu (50,72 % pour les lianes).

Dans notre site d'étude, les espèces d'arbres hemisciaphiles occupent la deuxième position après les héliophiles. Tandis que pour les lianes, les hemihéliophiles viennent à la deuxième position (31,3%) ; alors qu'à Babagulu. Ce sont les hemisciaphiles qui sont classées après les héliophiles (33,33%).

5.1.4. Données sur leur système d'accrochage

D'après la classification de LEBRUN revue par SCHNELL (1970), la répartition des lianes de YOKO suit celle trouvée à Masako par MAMBANGULA (1988) dans la forêt secondaire, par BIKUMBU (1999) dans son étude des lianes des jachères de Kisangani, à Babagulu par MADIDI (1999) dans la forêt à Gilbertiodendron dewevrei et par KAMBALE (1999) dans les forêts sur sols hydromorphes de Kisangani.

Nous présentons dans le tableau ci-dessous les proportions des données selon leur système d'accrochage dans les différents biotopes précités.

Tableau 14 : Proportions des données selon leur système d'accrochage dans les différents biotopes

	MASAKO	BABAGULU	FOSH	YOKO
L. volubiles	32,50%	53,62%	41,03%	42,2%
L. sarmenteuses	28,97%	27,54%	26,92%	23,4%
L. à Vrilles caulinaires	14,48%	17,39%	-	20,3%
L. à crochets irritables	4,24%	8,70%	10,11%	10,9%
L. à rameaux irritables	9,18%	2,90%	11,54%	9,4%
L. grappinantes	3,88%	-	10,26%	6,3%
L. à pétioles irritables	2,82%	-	1,28%	-

Il ressort de ce tableau 14 que les lianes volubiles prédominent dans les différents biotopes présentés. Le plus grand est observé à Babagulu (53,62%), ensuite vient le pourcentage de Yoko (42,2%). Les lianes sarmenteuses viennent à la deuxième position, avec un taux élevé à Masako (28,97%) et un faible taux à Yoko (23,4%).

Nous remarquons qu'en faisant le total, les proportions additionnées sont supérieures à 100% ; cela appui donc l'étude faite par CABALLE in BOLA et al. (1987) et qui a trouvé qu'une liane peut porter plusieurs dispositifs d'accrochage (complexe d'accrochage) lui permettant de consolider l'accrochage quand la tige croît.

5.1.5. Données sur les types de diaspores

L'examen du tableau 7 fait voir une prédominance, tant pour les lianes que pour les arbres, des espèces sarcochores avec des proportions respectives de 68,8% et 70,9%. Comme les sarcochores sont des diaspores totalement ou partiellement charnues, les hommes comme les bêtes peuvent assurer et/ou contribuer à leur dissémination.

AMISA (1999), avait aussi trouvé la prédominance des sarcochores, pour les deux groupes de végétaux, soit 60,8% pour les lianes et 70,7% pour les arbres dans les forêts secondaires de Masako.

Dans la présente étude, les ballochores qui sont des diaspores expulsées par la plante elle-même, viennent à la deuxième position ; 14,1% pour les lianes et 16,4% pour les arbres. Alors que dans les forêts secondaires de Masoko, ce sont les ptérochores qui viennent après les sarcochores(15,7% pour les lianes).

5.2. Analyse quantitative

5.2.1. Surface terrière

Nous avons calculé les surfaces terrières totales pour les deux groupes de végétaux (lianes et arbres). Les lianes de la forêt mixte de Yoko présentent des effectifs assez considérables que leurs surfaces terrières. Ces dernières sont très faibles, voire négligeables. CABALLE in MADIDI (1999) annonce que pour les lianes, les effectifs constituent un meilleur marqueur dynamique que les surfaces terrières ; car ces dernières sont trop conditionnées par la faiblesse des variations diamétriques dans le temps.

Ainsi, la valeur de la surface terrière des lianes est de 0,1395 m²/ha pour la forêt de Yoko ; alors que cette valeur moyenne est de 20,84 m²/ha pour les arbres, donc plus de 100 fois supérieure à celle des lianes.

Cette valeur moyenne pour les lianes est 4 fois inférieure à celle trouvée par KAMBALE(1999) dans les forêts des sols hydromorphes des environs de Kisangani(0,68 m²/ha), tandis que pour ces forêts la surface terrière des arbres est évaluée à 29,05 m²/ha.

MADIDI(1999) a trouvé sur les 4 ha inventoriés, les valeurs de 0,24 m²/ha pour les lianes et 27,66 m²/ha pour les arbres. Comparée à celle de la forêt mixte d'Edore (0,853 m²/ha), la valeur de la surface terrière des lianes de la forêt mixte de Yoko ne représente que 1% de la surface terrière totale ; alors qu'à Edore, la valeur présentée est évaluée à 2% du total.

5.2.2. Densité(abondance), Dominance, Fréquence relative

Ces valeurs sont calculées et présentées dans le tableau 8.

a. Densité relative

Il ressort de ce tableau que Manniophyton fulvum est l'espèce la plus abondante dans la dition étudiée (13,28%), suivie des Dichapetalum mombuttense (10%) et Ancistrophyllum secundiflorum(6,25%), Dalhousiea africana(4,84%), Mallettia duchesnei (4,53%) et Tabernaemontana eglanulosa (4,38%).

KAMBALE (Op cit.) et MADIDI (Op cit.) ont trouvé également Manniophyton fulvum plus abondante, respectivement dans les forêts sur sol hydromorphes de Kisangani et la forêt à Gibertiodendron dewevrei de Babagulu. Les autres espèces précitées sont également représentées dans ces deux biotopes bien qu'à des proportions différentes.

Quant aux familles, nous représentons dans le tableau ci-après quelques familles les plus abondantes en ordre de représentation, dans les différents milieux étudiés cette année à Kisangani.

Tableau 15 : Comparaison des familles les plus abondantes

Babagulu	Sols hydromorphes	Yoko
- Euphorbiaceae	- Fabaceae	- Dichapetalaceae
- Fabaceae	- Euphorbiaceae	- Fabaceae
- Apocynaceae	- Anacardiaceae	- Euphorbiaceae
- Loganiaceae	- Apocynaceae	- Apocynaceae
- capparaceae	- connaraceae	- Arecaceae

Trois familles sont communes dans les trois milieux parmi celles qui sont densément représentées, à des proportions différentes. Elles sont donc classées parmi les plus importantes familles des lianes représentées en R.D.C.

b. Dominance

Il découle de ce même tableau que Strychnos densiflora est l'espèce domiante, avec une dominance de 17,2%, suivie de Manniophyton fulvum (14,19%) et de Millettia duchesnei (10,92%).

Ensuite viennent les espèces suivantes : Dalhousiea africana, Tabernaemontana eglandulosa, cissus polyantha et Ancistrophyllum secundiflorum.

MADIDI (Op. Cit) a ~~trouvé~~^{trouvées} aussi quelques ^{espèces} précitées dominantes dans la forêt à Gilbertiodendron dewevrei à Babagulu, bien qu'à des proportions différents. Pour cette forêt, c'est l'espèce Dalhousiea africana qui est dominante (21,76%) ; suivie de Manniophyton fulvum, Strychnos densiflora, Millettia duchesnei et Landolphia rufescens.

C. Fréquence relative

Dans la forêt mixte de Yoko, les espèces lianescentes les plus fréquentes sont Dichapetalum mombuttense et Manniophyton fulvum, chacune ave une fréquence relative de 5,37%.

A Babagulu, MADIDI (op. cit.) a trouvé également Manniophyton fulvum, plus fréquente (14,67%) ; suivie de Dalhoffia africana (12,57%).

Il est donc à remarquer que l'espèce Manniophyton fulvum constitue une composante importante de la flore lianescenta des forêts de Kisangani. Elle se retrouve à la fois parmi les plus abondantes, les plus dominantes et plus fréquentes pour chacun des biotopes étudiés, notamment les forêts sur sols hydromorphes des environs de Kisangani, la forêt à Gilbertiodendron dewevrei de Babagulu et la forêt de Yoko.

5.2.3. Familles les plus diversifiées

L'analyse de la végétation de la dition étudiée, révèle que les familles les plus diversifiées sont Apocynaceae (Di=14,06%), Fabaceae (Di = 10,94%) et Connaraceae (7,81%).

Ces mêmes familles ont été trouvées aussi diversifiées dans les forêts sur les sols hydromorphes de Kisangani, avec toujours Apocynaceae en tête avec Di = 11,54% ; suivie de Connaraceae (Di = 8,97%) et de Fabaceae (Di = 8,97%). MAMBANGULA (1988) a abouti aux mêmes résultats et au même ordre d'importance que ceux présentés ci-haut par KAMBALE (Op. cit.), mais à des proportions différentes.

5.3. Répartition par classes diamétriques des lianes et des arbres

Les lianes étudiées ont été réparties dans 4 classes diamétriques et la courbe obtenue présente une allure hyperbolique, c'est-à-dire que les nombres d'individus décroissent rapidement quand les classes diamétriques augmentent.

KAMBALE (Op. cit) et MADIDI (Op. cit) ont aboutit à la même conclusion et font remarquer aussi que certaines comme Manniophyton fulvum, Dichapetalum mombuttense, ... ont soit la totalité, soit la majorité de leurs individus dans les 2 premières classes.

Les deux dernières classes sont moins représentées dans nos forêts à Kisangani. Les lianes ayant un diamètre supérieur ou égal à 6 cm ne représentent ici que 9,84% de l'effectif total, et celles qui atteignent au moins 10 cm de diamètre représentent seulement 0,63%.

En comparant les différentes courbes des lianes avec celles des arbres, nous trouvons que les lianes se comportent de la même façon que les arbres, sauf que la diminution des

nombres de lianes au sein des classes diamétriques est plus rapide que pour les arbres ; et les lianes ne sont pas représentées dans les classes diamétriques élevées.

Concernant la répartition des arbres, 10 classes diamétriques ont été trouvées et ont présenté une courbe qui décroît progressivement de façon régulière avec l'augmentation de classes diamétriques au début et qui, devient irrégulière à partir à la médiane.

5.4. Densité et Rapports lianes-arbres

Dans le tableau 11, nous avons évalué la densité des pieds d'arbres à 168,4 pieds par hectare et celle des lianes à 128 pieds par hectare. Ces densités furent de 343 pieds/ha pour les arbres et de 262 pieds/ha dans les forêts sur les sols hydromorphes de Kisangani ; et de 212,78 pieds/ha pour les arbres et de 111 pieds/ha pour les lianes dans la forêt monodominante de Babagulu. Dans la forêt mixte d'Edoro, ces densités étaient de 2690 pieds/ha pour les arbres et 239,33 pieds/ha pour les lianes.

Nous remarquons alors que la forêt mixte d'Edoro a une forte densité de lianes que les forêts de Kisangani. Parmi ces dernières, ce sont les forêts sur sols hydromorphes qui suivie de la forêt mixte. La forêt monodominante à un faible de lianes.

Quant au rapport de lianes/arbre, la moyenne totale de lianes/arbre est légèrement élevé dans la forêt mixte de Yoko (0,76 lianes/arbre) que dans les forêts à sols hydromorphes (0,42 lianes/arbre).

CHAPITRE SIXIEME : CONCLUSION

Le présent travail a eu pour objectifs d'analyser et de déterminer les compositions floristiques, les données quantitatives, les distributions spatiales ainsi que les relations lianes – arbres dans la forêt mixte de la réserve de Yoko.

Dans le précédent chapitre, nous avons eu à comparer nos résultats avec ceux trouvés dans d'autres biotopes de Kisangani ou d'ailleurs. Ce qui a permis de constater que les forêts hydromorphes ont des fortes densités de lianes à Kisangani par rapport à la forêt primaire mixte ainsi que la forêt monodominante. Cependant, notre dition est la moins diversifiée en espèces et présente une richesse aréale faible comparativement aux deux autres forêts. Toutefois, la forêt mixte de Yoko a un taux élevé des porteurs pour ce qui est des arbres inventoriés.

L'analyse floristique fait ressortir 64 espèces de lianes réparties en 19 familles et 110 espèces d'arbres réparties en 30 familles. Parmi les lianes, les familles les plus diversifiées sont : Apocynaceae, Fabaceae et connaraceae; et les espèces les plus abondantes sont : Manniophyton fulvum, Dichapetalum mombuttense, Ancistrophyllum secundiflorum, Dalhousiea africana, Millettia duchesnei et Tabernaemontana eglandulosa. L'espèce Manniophyton fulvum a été trouvée également la plus abondante à Babagulu, à Masako et dans les forêts hydromorphes des environs de Kisangani.

Dans les deux groupes des végétaux étudiés la plupart sont héliophiles et présentent des sarcochores, qui sont des diaspores totalement ou partiellement charnues.

Parmi les espèces de lianes les plus abondantes, une seule présente une dispersion en agrégat, tandis que les autres sont distribuées au hasard. La proportion des porteurs était évaluée à 47,62%, ce qui veut dire que sur 10 pieds d'arbres, 4 environ étaient porteurs des lianes. Cependant, plus de la moitié des porteurs ne soutenaient qu'une seule liane.

En fin, les données quantitatives montrent que plus de la moitié des lianes inventoriées avaient des diamètres plus petits (DBH < 6 cm) ; la majorité des arbres présente également des diamètres faibles (DBH < 20 cm : 270 individus, soit 32% du total).

Nous disons pour terminer que ce travail n'est qu'une contribution à l'étude des relations lianes-hôtes dans la région de Kisangani. Toutefois la liste des plantes inventoriées n'est pas exhaustive car, ce sont seulement les lianes à DBH $\geq 0,95$ et les arbres à DBH $\geq 9,55$ qui ont fait l'objet de notre étude.

Aussi, nous remarquons que la réserve de Yoko n'a pas encore fait l'objet de beaucoup d'études. C'est ainsi que nous invitons d'autres chercheurs à poursuivre d'autres études dans cette réserve qui compte parmi les écosystèmes forestiers retrouvés dans la région de Kisangani.

BIBLIOGRAPHIE

- AMISA, B., 1999 ; Les relations écologiques entre les lianes et leurs hôtes dans les forêts secondaires de Masako à Kisangani (Province Orientale). Mémoire inédit, Fac. Sc. UNIKIS, 65 p.
- BIKUMBU, B., 1999 ; Les lianes des jachères de Kisangani (CONGO) : flore, abondance et relations avec les hôtes. Mémoire inédit, Fac. Sc., UNIKIS, 68p.
- BOLA, M.L., et al., 1987, les lianes de l'île Kungulu. Ann. Fac. Sc. UNIKIS, 9-19.
- ELASI, R.M. 1982, Etude écologique et botanique des lianes de l'île Kungulu (H-Z), Mémoire inédit, Fac. Sc., UNIKIS, 50p
- ELASI, R.M et Bola, M.L., 1985, Observations botaniques et écologiques sur liane Millettia Duchesnei De Wild. à l'île Kungulu. Actes des 3^{ème} Journ. Scient et du 2^{ème} coll. Nat. De Biologie, Kisangani, UNIKIS.
- VRARD, C ;, 1968, Recherches écologiques sur le peuplement forestier des sols hydromorphes de la cuvette centrale Congolaise. Publ. UNEAC, Série n°110 Bruxelles.
- Flore du Congo Belge et du Rwanda – Urundi, 1954,
« spermatophytes »
Volume II, Publ. INEAC. 514 p.
- GERMAIN, R. et EVRARD, C., 1956, Etude écologique et phytosociologique de la forêt à Brachystegia laurentii. Publ. INEAC. Série Sc. n°67, Bruxelles, 159p.
- HALLE, N., 1973 ; Crochets de lianes du Gabon : Ancistrocladus et Anacolosa (Ancistrocladaceae et Olacaceae).
- KAMBALE, M. ; 1999, Les lianes des groupements forestiers de sols hydromorphes des environs de Kisangani. Mémoire inédit, Fac. Sc. UNIKIS, 56p.
- LEBRUN, J. 1937, Observation sur la morphologie et l'écologie des lianes de la forêt équatoriale du Congo. Bull. Inst. Roy. Coll. Belge 8p, 78-79.
- LEJOLY, J. LISOWSKI, S. et NDJELE, M. 1988., Catalogue informatisé de plantes vasculaires de sous-régions de Kisangani et de la Tshopo (H-Z), Doc. Polycopié, Fac. des Sciences, ULB, 136p.
- LOMBA, B.L. et NDJELE, M.B., 1998 ; Utilisation de la méthode du transect en vue de l'étude de la phytodiversité dans la réserve de Yoko (Ubundu, R.D.C), Ann. Fac. Sc. UNIKIS, 35-46.
- MADIDI, K., 1999, Contribution à l'étude des lianes et leurs hôtes de la forêt à Gilbertiodendron dewevrei
- MAMBANGULA, L., 1988, Etude floristique et biologique des lianes et herbes grimpantes de forêts secondaires de Maseko à Kisangani (H-Z). Mémoire inédit, Fac. Sc. UNIKIS, 74 p
- MANDANGO, M., 1982, Flore et végétation des îles du fleuve Congo dans la sous-région de la Tshopo. Thèse de Doctorat Tome 1. 109p.
- MATONDO, 1983, Etude écologique et biologique des lianes des Dioscoreaceae et des Menispermaceae.
- MBOENGONGO, L., 1995, Ecologie de la liane Manniophyton fulvum, Monographie inédite, Fac. Sc, UNIKIS.
- MWAPA, M., 1996 ; Densité, diversité et distribution des lianes de genre Strychnos (Loganiaceae) dans deux types de forêts de la réserve à Faune à OKAPI à Epulu (Ituri-Congo). Mémoire inédit, Fac. Sc, UNIKIS, 34p.

NDJELE, M., 1988, Les éléments phytogéographiques endémiques dans la flore vasculaire du Zaïre. Thèse inédite, Fac. Sc., U.L.B.

SCHNELL, 1970 ; Flore et végétation de l'Afrique tropical. 2 Gauthier-Villards. Ed. Bords 375p.

TABLE DES MATIERES

	Pages
AVANT-PROPOS	
CHAPITRE PREMIER : INTRODUCTION.....	01
I.1. Généralités et problématique d'étude.....	01
I.2. But et intérêt du travail.....	02
I.3. Travaux antérieurs	02
CHAPITRE DEUXIEME : MILIEU D'ETUDE	04
2.1. Situation géographique et politico-administrative	04
2.2. Situation climatique	04
2.3. Relief et Sols	05
2.4. Position phytosociologique	05
2.5. Végétation	05
2.6. Action anthropique	06
CHAPITRE TROISIEME : MATERIEL ET METHODES UTILISES.....	07
3.1. Matériel.....	07
3.2. Méthodes	07
CHAPITRE QUATRIEME : RESULTATS	13
4.1. Composition floristique	13
4.2. Analyse quantitative	32
4.3. Structures diamétriques	38
4.4. Relations lianes-arbres	42
4.5. Distribution de quelques espèces des lianes dans la site d'étude.....	43
CHAPITRE CINQUIEME : INTERPRETATION ET DISCUSSION.....	45
5.1. Analyse floristique.....	45
5.2. Analyse quantitative	48
5.3. Répartition par classes diamétriques des lianes et des arbres	51
CHAPITRE SIXIEME : CONCLUSION	51
BIBLIOGRPHIE.....	55
TABLE DES MATIERES	57
ANNEXES.	

TABLEAU 1 : Répartition des lianes par classes de diamètres.

	[0,95,3[[3,6[[6,10[[10,20]
- Artabotrys boonei	! 3	! -	! -	! -
- Friesodielsia enghiana	! 7	! -	! -	! -
- Monanthes oliganda	! 3	! 2	! -	! -
- Alafia sp	! 4	! 2	! -	! -
- Ancylobotrys amoena	! 6	! 5	! -	! -
- Baissea laxiflora	! 1	! 4	! 1	! -
- Baissea multiflora	! 2	! 1	! -	! -
- Landolphia jumelei	! 4	! -	! -	! -
- Landolphia owariensis	! 7	! -	! -	! -
- Landolphia parvifolia	! 4	! -	! -	! -
- Landolphia subrepanda	! 5	! -	! -	! -
- Tabernaemontana eglandulosa	! 12	! 8	! 8	! -
- Anastrophyllum secundiflorum	! 28	! 12	! -	! -
- Eremospatha haullevilleana	! 22	! -	! -	! -
- Combretum capitatum	! 2	! -	! -	! -
- Combretum racemosum	! -	! -	! 2	! -
- Combretum smeathmannii	! 6	! 2	! -	! -
- Castanola paradoxa	! 5	! 4	! -	! -
- Cnestis urens	! 5	! 1	! -	! -
- Cnestis Yangambiensis	! 6	! 2	! -	! -
- Connarus griffonianus	! 4	! 1	! -	! -
- Roureopsis obliquifoliolata	! 10	! 3	! -	! -
- Bonamia cymosa	! -	! 5	! 2	! -
- Bonamia vignei	! -	! 1	! 2	! -
- Dichapetalum angolense	! 6	! 1	! -	! -
- Dichapetalum flaviflorum	! 6	! 2	! -	! -
- Dichapetalum mombutense	! 44	! 20	! -	! -
- Dichapetalum sp	! 19	! 5	! -	! -
- Tetracera alnifolia	! 7	! -	! -	! -
- Dioscorea minutiflora	! 2	! -	! -	! -
- Manniophyton fulvum	! 60	! 25	! -	! -
- Dalhousiea africana	! 4	! 18	! 9	! -
- Dewevrea bilabiata	! 1	! 0	! 3	! -

TABLEAU 1 (suite) :

	! [0,95,3[! [3,6[! [6,10[! [10,20]
- Leptoderris congolensis	! 6	! 1	! -	! -
- Leptoderris Laurentii	! 9	! 7	! 1	! -
- Millettia dubia	! 2	! 2	! -	! -
- Millettia duchesnei	! -	! 10	! 17	! 2
- Millettia elskensii	! -	! 4	! -	! -
- Campylostemon Laurentii	! 1	! -	! -	! -
- Salacia alata	! 3	! 1	! -	! -
- Salacia sp	! 1	! -	! -	! -
- Indéterminé	! 3	! 1	! -	! -
- Icacina clapssensii	! 3	! 1	! -	! -
- Icacina manni	! -	! 1	! -	! -
- Strychnos densiflora	! 1	! 4	! 4	! -
- Strychnos phapotricha	! 5	! 3	! 1	! -
- Strychnos sp	! 2	! 2	! 2	! -
- Chasmanthera welwitschii	! 1	! 1	! 2	! -
- Epinetrum villosum	! 3	! -	! -	! -
- Tiliacora insularis	! 2	! -	! -	! -
- Triclisia Louisii	! 1	! 4	! 1	! -
- Entada gigas	! 3	! 1	! -	! -
- Entada manni	! 2	! 2	! -	! -
- Entadiopsis sclerata	! 3	! 4	! -	! -
- Adenia cynanchifolia	! 4	! -	! -	! -
- Adenia gracilis	! 4	! -	! -	! -
- Canthium hispido-nervosum	! 4	! 1	! -	! -
- Psychotria ealaensis	! 2	! 3	! 1	! 2
- Shabournia batesii	! 2	! 6	! -	! -
- Sherbournia bignoniiflora	! 3	! 2	! 2	! -
- Cissus barteri	! -	! 2	! -	! -
- Cissus dewevrei	! 1	! 6	! 2	! -
- Cissus leemansii	! -	! 1	! -	! -
- Cissus polyantha	! -	! 12	! 4	! -
TOTAL	! 366	! 207	! 64	! 4

TABEAU 2 : Répartition des porteurs et non porteurs par classes diamétriques.

Légende : A = [10,20[; B = [20,30[; C = [30,40[; D = [40,50[
 E = [50,60[; F = [60,70[; G = [70,80[; H = [80,90[
 I = [90,100[; J = [100,110[.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
- <i>Antrocaryon nannanii</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
- <i>Lanea welwitschii</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
- <i>Annonidium mannii</i>	17	10	7	3	5	-	-	-	-	-
- <i>Isolona hexaloba</i>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- <i>Polyalthia suaveolens</i>	10	4	5	2	2	-	1	-	-	-
- <i>Urariopsis congolens</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- <i>Xylopiæ aethiopica</i>	1	-	2	1	-	-	-	-	-	-
- <i>Xylopiæ chrysophylla</i>	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-
- <i>Xylopiæ sp</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
- <i>Alstonia boonei</i>	-	-	3	-	-	-	1	1	-	-
- <i>Funtunia africana</i>	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
- <i>Voacanga sp</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
- <i>Fernandoa adolfriderici</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
- <i>Canarium schweinfurthii</i>	-	-	+	4	+	4	-	1	+	1
- <i>Anthonotha fragans</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
- <i>Anthonotha gillettii</i>	1	1	-	1	-	-	-	1	1	-
- <i>A. macrophylla</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
- <i>Brachystegia laurentii</i>	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
- <i>Crudia laurentii</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
- <i>Cynometra alexandri</i>	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-
- <i>C. hankei</i>	2	1	1	-	2	-	1	-	-	-
- <i>Cynometra sp</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
- <i>Dialium pachiphyll</i>	4	2	1	-	1	-	-	-	-	-
- <i>D. polyanthum</i>	5	2	-	3	1	-	-	-	-	-
- <i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	2	3	5	1	1	-	-	-	-	-
- <i>Gossweilerodendron belsamiferum</i>	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
- <i>Pterygopodium oxyphyllum</i>	2	-	-	7	-	1	-	1	-	-

TABLEAU 2 (suite) :

	! A	! B	! C	! D	! E	! F	! G	! H	! I	! J
- Scorodophloeus zenkeri	50	30	24	9	13	16	4	9	-	-
- Tessmannia africana	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
- T. anomala	1									
- Symphonia globulifera	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-
- Terminalia superba	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
- Diospyros bipendensis	4	-	1	1	1	2	-	-	-	-
- Diospyros boala	2									
- Diospyros crassifl.	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
- D. hoyleana	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
- Cleistanthus mildbraedii	4	2	1	-	2	2	1	-	-	-
- Croton haumanianus	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
- Dichostemma glaucescens	5	2	3	-	4	1	-	-	-	-
- Drypetes bipendens	2	1	1	1	-	-	-	-	-	-
- D. ituriensis	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
- Macaranga monandra	-	1	-	1	-					
- M. spinosa	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-
- Maesobotrya longipes	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
- Phyllanthus polyanthus	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-
- Ricinodendron heudelotii	2	1	1	1	-	-	-	2	-	-
- Uapaca guineensis	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-
- Millettia drastica	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-
- Pterocarpus soyauxi	1	1	1	-	3	-	-	-	-	-
- Barteria niggitiana	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Caloncoba subtomentosa	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Hamolium africanum	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
- Irevingia gabonensis	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
- I. grandiflora	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-
- Klainedoxa gabonensis	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
- Beilsmedea gilberti	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-
- B. Louisii	1	2	-	1	-	-	-	-	-	-
- Ptersianthus macrocarpus	4	7	-	2	-	-	-	-	-	-

TABIEAU 3 : Répartition des lianes sur les porteurs.

Legende : NP = nombre de porteurs ; NL = nombre de lianes portées ; N = nombre total de pieds d'arbre ; %P = pourcentage des porteurs.

Arbres porteurs	Nombre de lianes portées						NP	NL	N	%P
	1	2	3	4	5	6				
- <i>Lansea welwitschii</i>	1	1	-	-	-	-	2	3	2	100
- <i>Polyalthia suaveolens</i>	1	4	1	-	-	-	18	24	24	75
- <i>Maricopsis congola</i>	-	1	-	-	-	-	1	2	2	50
- <i>Xylopia chrysophylla</i>	2	-	-	-	-	-	2	2	3	66,7
- <i>Xylopia sp</i>	1	-	-	-	-	-	1	1	1	100
- <i>Fontumia africana</i>	-	1	1	-	-	-	2	5	2	100
- <i>Vcacanga sp</i>	-	1	-	-	-	-	1	2	1	100
- <i>Fernandoa adolfi-friderici</i>	-	1	-	-	-	-	1	2	2	50
- <i>Canarium schweinfurthii</i>	-	-	1	2	-	-	3	11	4	75
- <i>Anthonotha fragans</i>	-	1	-	-	-	-	1	2	1	100
- <i>Anthonotha gillettii</i>	3	-	1	-	-	-	4	6	5	80
- <i>A. macrophylla</i>	-	1	-	-	-	-	1	2	1	100
- <i>Brachystegia laurentii</i>	1	1	-	-	-	-	2	3	3	66,7
- <i>Crudia laurentii</i>	1	-	-	-	-	-	1	1	1	100
- <i>Cynometra alexandri</i>	1	-	1	-	-	-	2	4	3	66,7
- <i>C. hankei</i>	1	3	1	-	-	-	5	10	7	71,4
- <i>C. sp</i>	-	1	-	-	-	-	1	2	1	100
- <i>Dialium pachyphyl</i>	2	2	1	-	-	-	5	9	8	62,5
- <i>D. polyanthum</i>	2	2	3	-	-	-	7	15	11	63,6
- <i>Cliberti dendron dewevrei</i>	2	3	-	-	-	-	5	8	12	41,7
- <i>Gossweileri dendron beisekeri</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	100
- <i>Phlegmopodium coryphyllum</i>	-	4	2	2	-	-	8	22	11	72,7
- <i>Scorodophloeus zenkeri</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- <i>Tessmannia africana</i>	1	-	-	-	-	-	1	1	2	50
- <i>T. anomala</i>	-	1	-	-	-	-	1	2	1	100

TABLEAU 3 (suite) :

	Nombre de lianes portées						NP	NL	N	%P
	1	2	3	4	5	6				
- Symphonia globulifera	1	1	-	-	-	-	2	3	3	66,7
- Diospyros bipendensis	3	-	-	-	-	-	3	3	9	33,3
- D. boala	-	1	-	-	-	-	1	2	2	50
- D. crassiflora	-	1	-	-	-	-	1	2	2	50W
- Cleistanthus milbraedii	6	1	-	-	-	-	7	8	12	58,3
- Croton haumanianus	-	1	-	-	-	-	1	2	1	100
- Dichostemma glaucescens	6	-	1	-	-	-	7	9	15	46,7
- Drypetes bipendensis	-	1	-	2	-	-	4	11	4	30
- D. ituricensis	-	1	-	-	-	-	1	2	4	25
- Macaranga mcandra	1	-	-	-	-	-	1	1	2	50
- M. spinosa	1	1	-	-	-	-	2	3	4	50
- Phyllanthus polyanthus	2	-	-	-	-	-	2	2	5	40
- Uapaca guineensis	2	-	-	-	-	-	2	2	4	50
- M. letitia drastica	1	1	-	-	-	-	2	3	3	66,7
- Coloncoba subtomentosa	2	1	-	-	-	-	3	4	3	100
- Klainedoxa gabonensis	-	1	-	-	-	-	2	3	2	100
- Boilsmiedia gilbertii	1	-	1	-	-	-	2	4	3	66,7
- B. Louisii	1	1	1	-	-	-	3	6	4	75
- Anthocleista schweinfurthii	1	-	-	-	-	-	1	1	2	50
- Carapa procera	3	2	2	-	-	-	7	13	10	70
- Entandrophragma ut	-	-	1	-	-	-	1	3	1	100
- Guerea cedrata	1	-	1	-	-	-	2	4	4	50
- Trichilia gilgiana	-	1	-	-	-	-	1	2	1	100
- T. welwitschii	2	1	1	-	-	-	4	7	11	36,4
- Albizia adiantifolia	-	1	-	-	-	-	1	2	4	25
- C. gompophylla	-	1	-	-	-	-	1	2	4	25
- C. tessmannii	2	-	-	-	-	-	2	2	6	66,7

TABLEAU 3 (fin)

	Nombre de lianes portées						NP	NL	N	%P
	1	2	3	4	5	6				
- Pentaclethra macrophylla	-	1	-	-	-	-	1	2	3	33,3
- Piptadeniastrum africanum	-	-	2	-	-	-	2	6	2	100
- Petripleura tetra- ptera	1	-	-	-	-	-	1	-	3	33,3
- Philepsium mada- gascariensis	13	2	2	-	-	1	18	29	25	64
- Pyrenanthus angolensis	16	4	1	-	-	-	21	27	34	58,8
- Stardtia gabonens	24	5	2	-	-	-	31	40	71	39,4
- Strombosiaopsis tetrandra	-	4	-	-	-	-	2	4	7	28,6
- Microdesmis pube- rula	3	-	-	-	-	-	3	3	5	60
- M. Yafungana	1	-	-	-	-	-	1	1	4	25
- Panda oreosa	20	4	2	-	1	-	27	45	78	39,7
- Aicia micrantha	1	1	-	-	-	-	2	3	9	27,2
- Nauclea diderri-	2	-	-	-	-	-	2	2	2	100
- Allophyllus afri- canus	1	-	-	-	-	-	1	1	3	33,3
- Blughia welwitschii	-	1	-	-	-	-	1	2	1	100
- Ckytranthus carneus	2	-	-	-	-	-	2	2	2	100
- C. macrobotrys	-	1	-	-	-	-	1	2	10	10
- C. setosus	1	-	-	-	-	-	1	1	3	33,3
- Hancockia harnsiana	2	-	1	-	-	-	3	5	8	37,5
- P. laurentii	1	-	-	-	-	-	1	1	1	100
- Cambeya africana	2	-	-	-	-	-	2	2	2	100
- C. bequaie	1	-	-	-	-	-	1	1	9	11,1
- G. lacourtiana	1	-	-	-	-	-	1	1	1	100
- Omphalocarpum mo- rtehani	1	-	-	-	-	-	1	1	3	33,3
- Pachystela seretii	1	-	-	-	-	-	1	1	2	50
- Tridesmostemon omph- lo-carpoides	1	-	1	-	-	-	2	4	2	100
- Hannoa klaineana	4	-	1	-	-	-	5	7	14	35,7
- Cola gigantea	-	2	-	-	-	-	2	4	3	66,7
- C. griseiflora	5	-	1	-	-	-	5	8	14	50
- Pterygota bequaie- rtii	-	1	-	-	-	-	1	3	6	33,3
- Desplatsia deweyana	1	-	-	-	-	-	1	-	2	50
- Grewia oligoneura	1	-	-	-	-	-	1	1	2	50
- G. pinnatifida	1	-	-	-	-	-	1	1	2	50
- Grewia pinnatifida	1	-	-	-	-	-	1	1	2	50