UNIVERSITE DE KISANGANI
FACULTE DES SCIENCES

Département d'Ecologie et
Conservation de la Nature



CONTRIBUTION A L'ETUDE DES LIANES ET LEURS HOTES DE LA FORET A *Gilbertiodendron dewevrei* (De Wild.) J. Léonard DE LA RESERVE DE BABAGULU (Bloc-Sud)

Par

Jean-Jacques
MADIDI KPINELIEDE UZUAEKEL

TRAVAIL DE FIN D'ETUDES
Présenté en vue de l'Obtention du grade de ***Licencié*** en Sciences.
Option : *Biologie*
Orientation : *Phytosociologie et Taxonomie Végétale*
Directeur : *P. O. NYAKABWA MUTABANA*
Co-directeur: *C.T. BOLA MBELE LOKANDA.*

1998 – 1999

TABLE DES MATIERES. Pages

Table des Matières

Avant - Propos
Résumé

1. INTRODUCTION: 1

1.1. Généralités et Problèmatique d'étude 1
1.2. Travaux antérieurs 2
1.3. Buts et intérêt du travail 4

2. MILIEU D'ETUDE : 5

2.1. Situation géographique 5
2.2. Données historiques 5
2.3. Données climatiques 5
2.4. Action anthropique 7
2.5. Végétation 7

3. MATERIEL ET METHODES 9

3.1. Matériel 9
3.2. Méthodes : 9

3.2.1. Analyse des données 10

4. RESULTATS 16

4.1. Inventaire floristique : 16

4.1.1. La liste floristique des espèces lianescentes inventoriées 16
4.1.2. Répartition taxonomique, richesse aréale et diversité spécifique des espèces lianescentes inventoriées 22
4.1.3. Proportions des données phytogéographiques 23
4.1.4. Proportions des données selon leur appetance lumineuse 24
4.1.5. Proportions des données selon leur système d'accrochage 24
4.1.6. Proportions des données selon leur adaptation à la dissemination 25
4.1.7. Proportions des données selon les types d'habitats préférés 25

4.2. Analyse quantitative des données 25
4.3. Relations lianes - arbres 34

5. INTERPRETATION ET DISCUSSION 41

5.1. Richesse aréale, répartition taxonomique et familles les plus diversifiées 41
5.2. Etiologie des espèces 43
5.3. Analyse quantitative des données 47
5.4. Relation lianes arbres 56
5.5. Distribution spatiale de quelques espèces de liane dans le site d'étude 58

6. CONCLUSION : 60

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 62

ANNEXES

AVANT - PROPOS

Ce travail est l'aboutissement d'un très long processus qui a duré toute une vie. A son terme, nous sommes si bouleversé que nous ne saurons exprimés nos sentiments à travers ces quelques lignes. Toutefois, nous sommes débuteurs à certaines âmes à qui nous devons des remerciements.

Nous pensons particulièrement au Prof. Ordinaire NYAKABWA MUTABANA qui en dépit de ses multiples responsabilités a voulu prendre la direction de ce travail, qu'il trouve ici son compte.

Il nous serait inimaginable d'oublier le C.T. BOLA qui, malgré la dureté du temps et la multiplicité de ses occupations, nous a proposé ce sujet et a sû supporter nos faiblesses et nos caprices durant tous le temps que nous avons passé ensemble. C'est avec sincérité de coeurs que nous le remercions pour tous ses remarques aussi banals et gênants qu'ils peuvent paraître, car aujourd'hui ils ont produit des bons fruits (Héb. 12 : 11).

Nous n'oublions pas l'Assistant JOHN MABAY, nos Parents et nos Frères et Soeurs.

Un véritable ami est né pour le jour de détresse(Prov. 17 : 17), nous en avons pas eu un mais toute une armée.
Nous citons ; les familles ANGONGOLO, BWANA-ALI, KWAKESE, BUMUKUMU, AGAMA, DUPA, OKADANE, MWAPA, GBADI, BALIA, DJESA, AMURI, BOKANA, BULEDI, KABANDA, NGOI , MAKPINGAMA, GEMBU, WENDA, BANGALA, ALIMASI ; nos frères et Soeurs : MUTAMBA, LITEMA, BOGENDA, ASOLI, Jean -WILLIE, TANGBASIMA, OMOYI et les autres.

Même si les intérpets divisent les humains, mais le travail et les difficultés les unissent. Nous faisons ainsi éloge de la compagnie de ceux avec qui nous avons partagé les difficultés en faisant ce travail. Nous pensons alors aux familles BOLUTA et KAMBILI, à KAMBALE, à MOKBONDO, à BIKUMBU, à AMISA et NSIMBA.
Par dessus tout, nos remerciemments vont aussi à Jéhovah le Créateur pour toutes les qualités et les bénédiction reçues.

R E S U M E

Nous avons inventorié 851 arbres et arbustes à DBH ≥ 30 cm et 444 lianes à DBH ≥ 0,95 cm, dans la forêt à Gilbertiodendron dewevrei de Babagulu.

Les arbres et les arbustes ont donné une surface terrière évaluée à 27,66 m^2/ha et les lianes en ont donné 0,24 m^2/Ha.
Les 444 lianes appartiennent à 69 espèces. Manniophyton fulvum et Dalhousiea africana constituent des composants importants de la flore lianescente de la réserve et sont les seules espèces de lianes ayant présenté des dispersions en agrégat.

28,44 % d'arbres sont porteurs de lianes et la moyenne de lianes par arbre est de 1,83.

S U M M A R Y

We collected 851 trees and shurts at DBH ≥ 30 cm and 444 lianas at DBH ≥ 0,95 cm in the Gilbertiodendron dewevrei forest of Babagulu's reserve.

The basal areal of trees had been estimated at 27,66 m^2/ha while the lianas gave 0,24 m^2/ha

The 444 lianas belong to 69 species. Mannyophyton fulvum and Dalhousiea africana are the most important species of the reserve and they presented a gregary distribution.

28,44 % of trees are supportors and the average of lianas per tree is 1,83.

1. INTRODUCTION

1.1. Généralités et Problématique d'étude.

Les forêts équatoriales se caractérisent non seulement par leur grande diversité spécifique, mais aussi par l'abondance des lianes. Celles-ci constituent donc une composante essentielle de ces forêts (HERGATY et CABALLE, 1991).

Dans ces mêmes régions, plusieurs auteurs ont noté la grande extension d'un type sylvatique dominé par une seule espèce. Ce sont des forêts monodominantes, caractérisées, elles, par une forte prédominance d'une seule espèce d'arbre dans la strate arborescente (HART, 1990) et souvent paucispécifiques.
Ces forêts ont une écologie particulière : le sous bois reçoit une très faible quantité d'éclairement à cause du dôme continu et épais formé par l'espèce dominante.

L'analyse des études sur les lianes faites en milieu forestiers montre que 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 et les jeunes plantes(BIROT, 1965) et l'accessibilité aux supports (CABALLE, 1986).

Cependant, les forêts monodominantes à Gilbertiodendron dewevrei ne remplissent pas le deuxième critère.
Ces forêts, en effet, présentent une structure très homogène due à la prédominance dans la strate supérieure d'une espèce à cime profonde et sempervirente formant ainsi un écran qui empêche l'éclairement des strates inférieures (WHITE, 1986).

Les conditions écologiques créées sous cette couronne contiguë et fermée ne sont propices qu'à Gilbertiodendron dewevrei ayant un tempérament sciaphile à l'état de plantule mais non aux lianes qui exigent un éclairement suffisant.
Les lianes, à majorité héliophiles, peuvent y végéter pendant un certain temps mais sauf dans le cas d'accident favorable d'une trouée leur fournissant la lumière réquise, leur développement est tôt arrêté (GERARD, 1960 ; EVRARD, 1968).

Ainsi les forêts à Gilbertiodendron dewevrei sont réputées pauvres en lianes. MAKANA et al. (1995) ont pourtant démontré qu'il n'y avait pas une différence significative entre une forêt mixte et une forêt monodominante sur le plan de la composition floristique en général et celui des lianes en particulier. La région d'Epulu est située à une altitude de 840 m.
On pourrait logiquement se poser un certain nombre de questions sur les mêmes forêts situées dans les régions à faible altitude comme la région de Kisangani.

- Les forêts planitaires à Gilbertiodendron dewevrei ont elles une richesse floristique en lianes supérieure à celles d'Epulu ?
- Quel est le comportement écologique de ces lianes ?
- Quelles sont les relations écologiques qu'entretiennent les lianes et les arbres dans ces forêts ?

Telles sont les questions fondamentales que cette étude voudrait répondre.

1.2. Travaux antérieurs.

L'étude des lianes a commencé à attirer l'attention des chercheurs depuis le 19è siècle. MAMBAGULA (1988) cite quelques uns des travaux de cette époque. En 1863, NETTO a étudié la structure des tiges de lianes. Vingt ans après, TREUB mène une étude des plantes grimpantes du jardin botanique de BUITENZORG. En 1896, MASSART quant à lui va étudié la différenciation ramiale chez les lianes.

Au 20è siècle, cet intérêt pour l'étude des lianes n'a cessé de croître. En 1937, LEBRUN a observé la morphologie et l'écologie des lianes de la forêt équatoriale et en a proposé une classification pour les lianes de la République Démocratique du Congo (ex. Zaire).
GERMAIN et EVRARD en 1956 ont signalé que les phanérophytes grimpants occupent seulement 9 % des espèces dévolues aux phanérophytes dans la forêt à Brachystegia de Yangambi. OBATOM (1960) de sa part analyse toutes les anomalies observées chez les lianes et les groupe en sept catégories. HALLE quant à lui, en 1973, en s'intéressant aux crochets des lianes de la famille Anoistrocladacées et Olacalées au GABON a démontré que ceux-ci

avaient un intérêt taxonomique élevé et plus important que les épines et les crillos .

CAMPBELL et NEWBERY (1993) effectuent une étude sur les relations écologiques entre les lianes et les arbres porteurs dans la forêt humide de Sabah, et ont mis en évidence le taux élevé des porteurs parmi les arbres (3,7) ainsi que la répartition en agrégat de celles-ci.

CABALLE (1994), a trouvé que dans la forêt du Nord-est du GABON, contrairement aux autres lianes, Dalhousiea africana présentait une population naturelle en agrégat. Cette distribution, il l'a jugée imputable à la scission longitudinale des tiges (Clonage) favorisée par la structure anatomique même de la liane.

A la Faculté des Sciences, c'est depuis 1982 que les lianes ont commencé à faire l'objet de la curiosité scientifique, avec l'étude écologique et botanique sur les lianes de Rubiaceae et des Leguminosae faite à l'île Kongolo par ELASI. MATONDO en 1983, va à son tour, travailler sur l'écologie et la Biologie des lianes de Dioscoreaceae et des Menispermaceae.

En 1985, ELASI et BOLA se sont intéressés aux observations botaniques et écologiques de l'espèce Millettia [illegible] duchesnei

Alors que l'étude floristique et botanique des lianes et herbes grimpantes des forêts secondaires de Masako sera faite par MAMBANGUIA en 1988.

Tout récemment en 1996, MAPA a trouvé que dans les deux types de forêts de l'Ituri, les lianes du genre Strychnos (Loganiaceae) présentait une distribution en agrégat. De son côté MBOENGONGO a trouvé la même année que Manniophyton fulvum présente la même distribution à Masako, aussi bien dans les jachères, dans les forêts secondaires que dans les forêts primaires. Ce dernier auteur pense que cette distribution est le résultat de la multiplication végétative (marcottage) et du manque d'un facteur limittant dans les biotopes où se développe cette liane commune à Masako.

1.3. Buts et Intérêt du Travail.

La présente étude est la seconde faite à la Faculté des Sciences de l'Université de Kisangani dans la réserve de BABAGULU, et la première traitant exclusivement des lianes de cette forêt.
En initiant ce travail, nous nous sommes fixé les objectifs suivants :

- Vérifier la pauvreté de la forêt à Gilbertiodendron dewevrei en lianes par rapport à d'autres forêt similaires. Ainsi à titre comparatif, nous prendrons les données de KAMBALE (en cours) qui a fait la même étude sur les soles hydromorphes afin de vérifier cette hypothèse ;
- Si cette faible densité se vérifie, traduit-elle une faible diversité spécifique du peuplement lianescent ?
- Déterminer si le mode de répartition des lianes dans cette forêt est analogue à celle des autres forêts ;
- Déterminer la nature de la composition des lianes de cette forêt, du point de vue floristique, structurale et écologique ainsi que le tempérament de celles-ci.

Ce travail a un intérêt à la fois scientifiques et pratique. Il ajoutera des données à celles fournies par MUHAWA (1996), ce qui aidera les scientifiques et les gestionnaires qui y passeront à disposer des éléments fiables pour la prise de certaines décisions portant sur l'utilisation de la réserve.

2. MILIEU D'ETUDE

2.1. Situation Géographique.

La réserve de BABAGULU se trouve dans la collectivité de BAKUMU - MANDOMBE, dans le territoire d'Ubundu, dans le District de la Tshopo dans la province Orientale.
MUHAWA (1996), indique que cette réserve se trouve entre 25° et 26° de longitude Est et 0° - 0,30' de latitude Nord. Elle se situe de part et d'autre de la route Ituri, entre les points Kilométriques 50 et 54.
La route Ituri la divise ainsi en deux blocs ; le bloc Sud d'une superficie de 1600 Ha et le bloc Nord qui a une superficie de 1.660 Ha, ce qui fait au total 3.260 Ha.

2.2. Données Historiques.

Selon le Rapport annuel de 1970, du service des eaux et forêts cité par MUHAWA (1996), la réserve de BABAGULU a été créée dans le territoire de Ponthierville (UBUNDU), avec la même superficie que ce qu'elle a aujourd'hui par l'ordonnance n° 52/268 du 04/Août/1955.
La création de cette réserve avait pour objectif d'enrichir le territoire Congolais en aires protegées.

Mais il s'avère qu'aujourd'hui, le même service ne dispose pas d'archives pouvant nous donner des informations sur la structure et la composition de la végétation originelles.

2.3. Données Climatiques.

Faute d'un service météorlogique compétant, nous ne disposons pas des données sur le microclimat de la réserve. Mais étant situé dans la région de la Tshopo, la réserve de Babagulu a le Climat général de type Af selon la classification de Köppen.

Nous pensons, comme l'a fait précédemment MUHAWA (1996) que, séparée de la station météorlogique de Bangboka d'environ 35 Km seulement et se trouvant dans la même zone climatique, les données de la station de Bangboka pouvent être extrapolées à Babagulu.

Notons en outre que les données climatiques de Bangboka analysées dans ce travail datent de 1991 à 1995.
Ainsi à raison de cette longue période du temps et de la distance qui sépare les deux stations, ces données n'offrent qu'une vue approximative, mais ne sont pas rigoureusement exactes.
Nous reproduisons ici les données climatiques échellonées sur une période de 5 années (de 1991 à 1995) fournies par le service météorologique de Bangboka et reprises par MUHAWA (1996)

Tableau 1. Données Climatiques moyennes pour les 5 années (de 1991 à 1995).

	MOIS													
ANNEE	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	$\bar{X}a$	Ta
T°	24,7	25,0	25,8	25,1	24,7	24,3	23,6	23,6	24,2	24,1	24,3	24,6	24,4	-
P.	85,1	140,1	107,2	224,3	193,7	140,0	91,4	138,4	258,6	270,0	232,5	156,0	-	2038,3

Légende : T = températures mensuelles moyennes pour les 5 années
P = précipitations mensuelles moyennes pour les 5 années.

Source des données : Station météorlogique de Bangboka in MUHAWA 1996.

a) Les Températures

Les températures mensuelles sont élevées au mois de mars et d'avril avec un maximum de 25,8° et elles baissent jusqu'aux environs de 23,6 en juillet et en août. Les moyennes annuelles pour ces 5 années sont respectivement 23,8°C, 24,3°C, 24,5°C, 24,5°C et 24,7°C. Et la température moyenne de ces 5 années est de 24,4°C.

b) Les Pricipitations

Les précipitations sont élevées toute l'année ; elles varient entre 1792,2 mm et 2372,2 mm par an.
Les mois les plus pluvieux sont septembre, octobre et novembre avec respectivement 258,6 mm, 270,0 mm et 232,5 mm comme précipitations mensuelles moyennes pour les 5 années.

A lors que les mois les plus secs sont janvier ainsi que juillet et août avec un minimum moyen de 85,1 mm d'eau pour les mois de janvier pendant les 5 ans.

2.4. Action anthropique.

Contrairement à d'autres réserves situées aux environs de la ville, dans la réserve de BAGAGULU l'action anthropique est faible. Cela est dû à la fois à son éloignement de la ville et à l'efficacité du garde qui s'efforce à assurer son rôle comme il se doit.

Mais toutefois, dans le bloc sud que nous avons étudié, on y trouve les traces des ramasseurs de champignons et de chenilles, des piègeurs, des pêcheurs et des autres récolteurs. Ce bloc se situ à droite d'un voyageur qui quitte Kisangani pour Ituri entre les points kilomètrique 50 et 54.

2.5. Végétation

Dans le bloc sud de la réserve de Babagulu, MUHAWA (1996) note que, la forêt ombrophile de terre ferme à Gilbertiodendron dewevrei domine. Mais elle est traversée par des larges plages de forêts mixtes liées aux sols hydromorphes et ripicales. La forêt de terre ferme occupe la majeure partie de la surface où Gilbertiodendron dewevrei domine mais elle est associée à des diverses espèces à des proportions variables. Les espèces qui s'associent surtout avec Gilbertiodendron dewevrei sont :
Cleistanthus mildbraedii, Coelocaryon botryoïdes, Diospyros crassiflora Garcinia kola, Monodora myristica, Isolona congolana ... La forêt liée aux sols hydromorphes suit les principaux cours d'eaux et les endroits assez bas et déprimés . Elle est si diversifiée qu'aucune espèce n' apparait dominante.
Le dôme est composé essentiellement de Gilbertiodendron dewevrei avec des cimes jointives, avec une stratification typique des forêts denses humides, une futaie sempervirente et un taillis arbustif important et sempervirent. Les strates inférieures étant peu encombrées et les strates herbacées médiocres.
Pour terminer, il classe cette composition floristique (de la réserve) dans

la classe phytosociologique de Strombosio - Parinarietea selon la classification de LEBRUN et GILBERT (1954). Signalons qu'on y trouve ainsi parci par-là des grandes lianes qui pendant et des fourréos des lianes au niveau de grands chablis.

3. MATERIEL ET METHODES

3.1. Matériel.

Un certain nombre de matériels ont été utiles pour effectuer ce travail sur le terrain, entre autre, un cahier de terrain, un crayon un stylo, un mètre ruban, une corde de 100 m, un sécateur, une lame de rasoir une machette, une paire de jumelles, une boussole, des papiers journaux, et la presse.

Tandis qu'au laboratoire, l'étuve a été utilisée à 105°C pour sécher les échantillons.

Le matériel biologique est constitué par l'ensemble d'échantillons que nous avons récoltés.

Ces échantillons ont été déterminés, éttiquetés et groupés ensemble puis annexés à la collection Madidi deposée à l'herbarium de la Faculté des Sciences

3.2 Méthodes

Ce travail a été fait par la méthode de Cadran sur unesurface de 4 ha. Pour rendre le choix du terrain aléatoire, nous avons commencé par une brève prospection de la réserve afin de chercher un milieu homogène. Dans ce dernier, nous avons tracé un court transect de 500 m, qui par la suite a été découpé en 5 parties de 100 m, puis les intervalles numérotés de part et d'autre.

Ce qui a ainsi donné lieu à 10 possibilités pour le choix de 4 cadrans. Après un tirage au sort, 4 Cadrans de 100 m x 100 m chacun ont été tracés le long du transect, soit à gauche soit à droite.

Par la suite, chaque cadran a été découpé en 25 parcelles de 20 m x 20 m. Ce qui a donné dans l'ensemble sur les4 hectares, un total de 100 parcelles de 20 m x 20 m.Les inventaires ont été faits dans chacune de ces parcelles.

Tous les arbres de circonférence supétieure ou égale à 30 cm (à 1,30 m du sol, soit à la hauteur de la poitrine) ont été mesurés et identifiés, ainsi que toutes les lianes de circonférence supérieure ou égale à 3 cm.

Les plantes ont été déterminées soit directement sur le terrain, soit en comparaison avec d'autres échantillons de l'herbarium de la Faculté des Sciences, ou à l'aide des Flores.

3.2.1. Analyse des données.

L'analyse et la quantification de la flore ont été faites sur chacun des 4 cadrans. Un certain nombre de paramètres ont été dégagés et ont servi pour définir la composition floristique et la structure de la végétation

1. Analyse floristique des données

Identification

Les échantillons récoltés ont été identifiés soit par comparaison avec les herbiers de références de l'herbarium de la Faculté des Sciences, soit grâce aux descriptions de divers volumes des Flores, entre autre :

- Flore du Congo - Belge et du Rwanda - Urundi
  Volume II, III, VII et IX.

Le catalogue de LEJOLY et LISOWSKI (1978) et le catalogue informatisé de LEJOLY et al. (1988) nous ont servi pour la correction des noms scientifiques.
Pour chaque espèce de lianes, les éléments suivants ont été dégagés pour élucider leur écologie.

a) La distribution phytogéographique.

En se référant à EVRARD (1968) et à NDJELE (1988) les espèces recensées appartiennent aux éléments phytogéographiques suivants :

- Pantropicales (espèces à large distribution) : Pantr.
- Espèces de liaison Guinéo-Soudano-Zambiennes (Afrotropicales) : Aftr.
- Espèces du secteur forestier central (Fc)
- Espèces Guinéenes (Guin.)
- Espèces endémiques du Congo (Cong.)
- Espèces Centro-Guinéenes (C. guin.)

b) L'Appétence lumineuse.

Les espèces ont été groupées selon leur appétence lumineuse suivant la classification d'EVRARD (1968). On y trouve :

FACULTE DES SCIENCES UNIKIS BIBLIOTHEQUE DES PROFESSEURS

- Héliophytes :

Plantes du dôme des formations forestières jouissant de plein éclairement. Elles sont absentes des strates inférieures (Hél.)

- Héliosciaphytes :

Végétaux de strates du sous-bois des forêts, jouissant encore de 5 à 50 % d'éclairement (HSc.)

- Sciophytes : Plantes des strates du sous-bois des forêts adultes ou Hydrophytes immergés . L'éclairement reçu se limite à 1 - 5 % de la lumière (SC.)

c) Le système d'accrochage

En se basant sur la classification de SCHNELL (1970), les lianes ont été classées en :

* Lianes sarmenteuses (L.sarm.)
* Lianes volubiles (L. vol.)
* Lianes étayées par des organes préhensiles
  - lianes à rameaux irritables (L. ram.i.)
  - lianes à crochets irritables (L.Cri).
  - lianes à vrilles caulinaires (L.vric.)

d) L'habitat préféré

Selon EVRARD (1968), LUBINI (1982) et NYAKABWA (1982), les lianes réconsées ont pour habitats préférés les phytocénoses suivantes :

- Forêt primaire sempervirente (FOpS.)
- Forêt secondaire (FOSe)
- Forêt semi-caducifoliée (FSca)
- Forêt sur sols hydromorphes (FOsh.)
- Jachère arbustive et friches forestières (Ja.arb.)

e) Adaptation à la dissémination

Nous avons utilisé ici la classification écologique de diaspore proposée par LEBRUN 1960b et repris par EVRARD (1968), selon laquelle nous avons trouvé les types de diaspores suivants :

- Sarcochare
- Sclérochare
- Ptérochare
- Pléochare

2) La Surface terrière.

On appelle surface terrière, la surface occupée par le tronc à la hauteur de la poitrine, soit à 1,30 m du sol.
Elle peut-être donnée globalement pour tous les individus plantes, soit pour un taxon donné (espèce, genre ou famille). Elle est exprimée en m^2/ha
La surface terrière (basal area) nous aide a avoir une idée sur la dominance et le recouvrement. Elle se calcule par la formule suivante à partir du diamètre prélevée.

$$S_T = \frac{D^2 \pi}{4}$$

D = Diamètre à la hauteur de la poitrine
π = Une constante égale à 3,14

Et pour un certain nombre d'individus (taxon)

$$ST_{total} = \sum_{1}^{n} \frac{D_i^2 . \pi}{4}$$

3) Etude de la phytodiversité.

a) La richesse aréale
Elle indique le nombre d'espèces par unité de surface.

b) L'abondance ou densité des taxa

Ce paramètre prend en considération le nombre d'individus sans tenir compte de leur taille. Il s'obtient par la formule suivante :

$$\text{Densité relative d'un taxon} = \frac{\text{Nombre d'individus du taxon}}{\text{Nombre total d'individus dans l'échantillon.}}$$

c) Le dominance des taxa.

La dominance est un paramètre qui tient compte de la taille des individus. Il nous permet de déterminer les taxa qui occupent plus de place dans une forêt.

Elle s'obtient par le rapport de la somme de la surface terrière d'un taxon (St_x) sur la surface terrière totale de tous les individus dans l'échantillon.

$$\text{Dominance relative d'un taxon} = \frac{ST_x}{ST_{total}} \times 100$$

d) La fréquence relative des taxa

Elle est le rapport de la fréquence d'un individu (taxon) sur la somme des fréquences de tous les individus dans l'échantillon. Elle s'exprime en %

$$Fr = \frac{Fo}{Fi} \times 100$$

Fr = Fréquence relative d'un taxon
Fo = Fréquence d'un taxon donné
Fi = La somme des fréquences de tous les individus dans l'échantillon

e) Les familles les plus diversifiées

Ce paramètre est mesuré au sein d'une famille par l'indice de diversité relative.

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

Cet indice met en évidence l'importance relative de grandes familles qui caractérisent les divers types de forêts d'Afrique centrale.

f) Les structures diamétriques.

Comme MUHANA (1996) et NSHIMBA (1997), nous avons groupé les arbres et les arbustes dans les différentes classes diamétrique (mesurées en cm) :

[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]

Tandis que les lianes sont reparties dans les différentes catégories suivantes (en cm).

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

ε) Relation lianes - arbres (arbustes) porteurs.

1°. Effectif des porteurs, Moyennes par porteur et Densités moyennes

Le nombre des porteurs par rapport au nombre total des arbres et des arbustes, le nombre total de lianes et la moyenne des lianes par porteur nous permettent de mettre en évidence l'importance et l'impact des lianes dans ce tiotopo.

2°. Fréquences des lianes sur les arbres et arbustes porteurs

Les porteurs sont répartis selon le nombre des lianes qu'ils soutiennent, soit 1; 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

3°. Type d'écorce des porteurs.

Ici les différentes espèces des arbres et arbustes porteurs sont groupées suivant les types d'écorces qu'ils ont.
On y trouve :

- Ecorce lisse (l)
- Ecorce rugueuse (r)
- Ecorce légèrement rugueuse (lr)

b) La Distribution des lianes

La distribution (dispersion) est la tendance des individus d'une même espèce à se trouver les unes soit près soit loin des autres. Elle se calcule par l'indice de MORISITA (MAPA, 1996 et . MBOENGONGO, 1996).

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

n = nombre total des placettes dans lesquelles l'espèce est présenté.

N = nombre d'individus comptés sur toutes les placettes

X^2 = somme des carrés du nombre d'individus multipliés par leurs fréquences d'apparution.

La valeur de Id varie de 0 à n , et si :

- Id = 0 ; la dispersion est parfaitement uniforme.
- Id = 1 ; la dispersion est due au hasard
- Id 1 ; la dispersion est en agrégat.

4. R E S U L T A T S.

4.1. Inventaire Floristique

4.1.1. La liste floristique des espèces lianescentes inventoriées.

Ci-dessous nous donnons une liste floristique des toutes les lianes inventoriées, avec pour chaque espèce ; sa distribution phytogéographique, son appétance lumineuse, son système d'accrochage, son type de diaspore et son habitat préféré.

1. FAMILLE ACANTHACEAE

1. Thumbergia grandiflora Roxb.
   Pant Hél L.vol Ballo -
2. T. sp
   - Hél L.vol Ballo -

2. FAMILLE ANACARDIACEAE

3. Trichoscypha volubilis Van Der Veken
   Cong. H.hél. L.sarm - FSOH

3. FAMILLE ANNONACEAE

4. Artabotrys boonei De Wild.
   F.C Hso. L.cri Sarco FO_1S
5. A. likimonsis De Wild.
   Cong. Hso L.cri Sarco FO_1S
6. A. insignis Engl.
   Guin Hso L.cri Sarco FO_1S
7. Friosodielsia onghiana (Diels) Vosde
   C. guin Hél. L. sarm Sarco FO_1S
8. Neostenonthora myristicifolia (Oliv.) Exell.
   C. guin Hol. L. sarm Sarco FO_1S
9. Popowia lucidula (Oliv.) Engl. et Diels
   C. guin H.hél. L. vol Sarco FOso

10. Uvaria suavcolens Louis ex Boutique

C. guin H.hél L.vol. Saroo Fosca

4 FAMILLE APOCYNACEAE

11. Anaylobotrys Onoana Hua

Guin Hél L. vol Saroo FO$_1$S

12. Landolphia Congolensis (Stapf) Pichon

Guin Hél L.vro et vol Saroo FOsh

13. L. jumelloi (Pierre ex. Jumello) Pichon

C. guin Hél. L.vro Saroo FO$_1$S

14. L. owarionsis P. Beauv.

Afrotr. Hél. L.vro Saroo FOSCa

15. L. parvifolia K. Schun

C. guin Hél L.vro Saroo FOSo

16. L. rufescens (Do Wild.) Pichon

Cong Hél L. vro Saroo FOsh

17 L. sp

- Hél L.vro Saroo

18. Malouetia bequaertiana Woodson

Cong Hsc L.sarn Plé FOsh

5. FAMILLE CAPPARACEAE

19. Ritchia aprovaliana (Do Wild.et Th. Dur) Wilczek

Guin Hél L.sarn Saroo -

6. FAMILLE COMBRETACEAE

20. Combretum racemosum P ; Beauv.

Guin Hél L.vol Saroo Ja.arb.

21. C. smeathmanii G. Don

Guin Hél. L.vol Saroo Ja.arb.

22. C. sp

- Hél. L. sarn Saroo -

23. Agelaea dewevrei De Wild. et Th. Dur.

C. guin Hél. L.vol Saree FOSo

24. A. hirsuta De Wild.

C° guin Hél. L.vol Saree FOSo

25. A.rubiginosa Gilg

C. guin Hél L.vol Saree FOSh

26. Castanola paradoxa (Gilg) Schellenb

Guin Hél L.sarm Saree FO_1S

27. Cnestis ferruginea DC

Guin Hél L.sarm Saree FOSo

28. Cnestis urens Gilg.

C. guin Hél L.vol Saree FOSo

29. Monotes griffoniana Baill.

C. guin Hél L.vol Saree FO_1S

30. M. pruinosa Gilg.

C. guin Hél. L. vol Saree FOSo

8. FAMILLE DICHAPETALACEAE

31. Dichapetalum angolense chod. var glabriusculum Hauman

C. guin HSC L.sarm Saree FO_1S

32. D. mundense Engl

C. guin HSC L.vol Saree -

33. D. nonbottense Engl.

C. guin H.hél L.vol et sarm Saree FOSo

34. D. gehreinfusthii Engl.

Cong HSC L.vol Saree FO_1S

35. D. Staudtii Engl.

Cong. HSC. L.vol Saree -

36. D. Parvifolium Eng.

Cong. HSC L. vol Saree -

37. D. sp 1

Cong HSC L.vol Saree -

38. D. sp 2

Cong. HSC L.vol Saree -

39. D. sp 3

Cong. HSC. L.vol Sarco

9. FAMILLE DILLENIACEAE

40. Tetracera alnifolia Willd.

Guin HSCi L.sarm Sarco Ja.arb.

41. T. poggei Gilg

C.guin HSCi L. sarm Sarco FOSo

10. FAMILLE EUPHORBIACEAE

42. Manniophyton fulvum Müll. Arg.

Guin Hél. L.vol, sarm et ramif Ballo FOSe

11. FAMILLE FABACEAE

43. Dalbergia laxiflora Micholi

Cong Hél L.vol Ptéro. HCSe

44. Dalhousiea africana S. Moore

Cong. H.hél. L.sarm Ballo FOSe

45. Dewevrei bilabiata Micheli

C. guin. Hél L.sarm Ballo FOSe

46. Leptoderis congolensis (De Wild.) Dunn.

Cong. Hél L. sarm Ballo FOsh

47. L. nobilis (Wolw. ex. Bak.) Dunn.

Cong Hél L. vol Ptéro -

48. Millettia drastica Wolw. ex. Bak.

C. guin Hél L.vol Ballo FOSo

49. M. duchesnei De Wild.

C. guin Hél L. sarm et vol. Ballo FO_1S

50. Millettia oliveri De Wild.

C. guin Hél. L.sarm et vol Ballo -

12. FAMILLE HIPPOCRATEACEAE

51. Hippocratea sp

Guin Hél L.vol Ptéro -

52. Salacia hispida Blakelock.

C. guin	Hél.	L.vol	Saroo	FCSo

53. S. sp1

-	HSC	L.vol	Saroo	-

54. S. sp2

-	HSC.	L.vol	Saroo	-

13. FAMILLE ICACINACEAE

55. Pyrenacantha acuminata Engl.

Guin	SC.	L.rani	Saroo	FCSo

14. FAMILLE LINACEAE

56. Hugonia platysepala Welw. ex. Oliv.

Guin	Hhél	L.Cri	Saroo	FCSo

15. FAMILLE LOGANIACEAE

57. Strychnos congolana Gilg.

C. Gui	HSCi	L.vro	Saroo	Ja.arb.

58. S. Camptoneura Gilg. ex. Leeuwenberg

Guin	HSCi	L.vro	Saroo	FO_1S

59. S. densiflora Baill.

Guin	HSCi	L.vri	Saroo	FOSCa

60. S. Sphaerotricha Gilg.

C.guin	HSCi	L.vro	Saroo	Ja.arb

61. S. Urocoleta

Cong.	Hél	L.Cri	Saroo	FO1S

16. FAMILLE MIMOSACEAE

62. Entada mannii (Oliv.) Gilbert et Boutique

C.guin	HSCi	L.vol	Saroo	FCSo

17. FAMILLE RUBIACEAE

63. Psychotria globiceps K. Schum

C. guin	HSCi	L.vol	Saroo	-

64. Sharbournia batesii (Warnh.) Hoppe

C. guin Hhél L.vol Sarco FC3o

65. Sharbournia curvipes (Warnh.) N. Hallé

C. guin Hhel. L.vol Sarco FOSo

18. FAMILLE VITACEAE

66. Cissus cralioïdes (Welw. ex. Bak) Planch.

Afrotr. Hhél L.orc Sarco Ja.arb

67. C. barteri (Bak.) Planch.

C. guin Hhél L.orc Sarco FC_1S

68. C. leemanssi Dewit.

F.C. Hhél. L.orc Sarco FOSo

19. MELIACEAE

69. Indéterminée

Hhél. L. vol - -

4.1.2. Répartition taxonomique, Richesse aréale et diversité spécifique des espèces lianescentes inventoriées

Tableau 2. Repartion taxonomique, Richesse aréale et diversité spécifique.

* EMBRANCHEMENTS . S/EMBRANCHEMENTS X CLASSE - SOUS/CLASSE	ORDRE	FAMILLE	Nombre de genres	Nombre d'espèces	Diversité spécifique
* SPERMATOPHYTA					
. MAGNOLIOPHYTINA					
X MAGNOLIATAE					
- Magnoliidae	Magnoliales	Annonaceae	5	7	10,14
- Dilleniidae	Dilleniales	Dilleniaceae	1	2	2,90
	Capparalis	Capparaceae	1	1	1,45
- Rosidae	Rosales	Connaraceae	4	8	11,59
	Fabales	Mimosaceae	1	1	1,45
		Fabaceae	5	8	11,59
	Myrtales	Combretaceae	1	3	4,35
	Celastrales	Hippocrateaceae	2	4	5,80
		Icacinaceae	1	1	1,45
		Dichapetalaceae	1	9	13,04
	Euphorbiales	Euphorbiaceae	1	1	1,45
	Rhamnales	Vitaceae	1	3	4,35
	Linales	Linaceae	1	1	1,45
	Sapindales	Anacardiaceae	1	1	1,45
		Meliaceae (?)	1	1	1,45
- Asteridae	Gentianales	Loganiaceae	1	5	7,25
	Scrophulariales	Apocynaceae	3	8	11,59
		Acanthaceae	1	2	2,90
	Rubiales	Rubiaceae	2	3	4,35
Total	14	19	34	69	100,00

a) Richesse aréale et Répartition taxonomique.

Le tableau 2 montre que nous avons recensé au total 69 espèces de lianes sur les 4 hectares. Ce qui donne une richesse aréale de 17,25. Les 69 espèces sont réparties dans 34 genres, 19 familles, 14 ordres et groupées dans 4 sous-classes, toutes étant des Magnoliatae. Parmi ces espèces, 60 ont été déterminées jusqu'au niveau spécifique, 8 jusqu'au niveau générique et une seule jusqu'au niveau de la famille.

b) Familles les plus diversifiées.

Il y a trois familles qui sont plus diversifiées au niveau générique, il s'agit de la famille Annonaceae, la famille Fabaceae et la famille Connaraceae avec respectivement 5,5 et 4 genres.
Tandis qu'au niveau spécifique, 6 familles se distinguent. La famille Dichapetalaceae vient à la première position avec un indice de 13,04. Ensuite la famille Fabaceae, la famille Connaraceae et la famille Apocynaceae qui ont chacune un indice de 11,59, la famille Annonaceae avec 10,14 ; la famille Loganiaceae avec un indice de 7,25 et la famille Hippocratoaceae/ 5,80. les trois dernières familles ont chacune un indice de 4,35 il s'agit de la famille Vitaceae. la famille Rubiaceae et la famille Combretaceae (cfr. tableau 2).

4.1.3. Proportions des données Phytogéographiques

Selon EVRARD (1968) et LEJOLY et al. (1988), les lianes inventoriées se répartissent dans les différents éléments phytogéographiques de la manière suivante :

- Afrotropicales (espèces de liaison) : 4 espèces soit 5,80 %
- Pantropicales (Pantr.) 1 espèce soit 1,45 %
- Secteur forestier central (F.C.) : 2 espèces soit 2,89.
- Espèces centro-guinéennes (C. guin.) : 30 espèces soit 43,48 %
- Espèces endémiques de Guinée (Guin) : 11 espèces soit 15,94 %
- Espèces endémiques du Congo (cong.) : 12 espèces soit 17,39 %
- Indéterminées 9 espèces soit 13,04 %

Ces plantes appartiennent à 6 unités phytogéographiques différentes. La majorité étant des espèces centro-guinéennes (43,48 %), suivies des endémiques du Congo (17,39 %) et enfin des endémiques de la Guinée (15,94 %). Tandisqu'on a 9 indéterminées soit 13,04 % et une seule espèce Pantropicale (1,45 %), il s'agit de Thunbergia grandiflora.

4.1.4. Proportions des données selon leur appétence lumineuse.

Si l'on tient compte de la classification d'EVRARD (1968) on trouve qu'il y a :

- 35 espèces héliophiles, soit 50,72 %
- 10 espèces hémihéliophiles, soit 14,49 %
- 23 espèces hémisciaphiles, soit 33,33 %
- et une seule espèce sciaphile, soit 1,45 %

Il découle de ce qui précède que les héliophytes sont majoritaires parmi les lianes, soit 50,72 % de l'ensemble. Ils sont suivis des hémisciaphytes avec un taux de 33,33 %, puis les hémihéliophytes qui représentent 14,49 % de l'ensemble.
A l'opposé, il n'y a qu'une seule espèce sciaphile, soit (1,45 %), il s'agit de Pycnacantha acuminata.

4.1.5. Proportions des données selon leur système d'accrochage.

Suivant la classification de SCHNELL (1970), les lianes sont réparties de la manière suivante :

- 37 lianes volubiles, soit 53,62 %
- 19 lianes sarmenteuses, soit 27,54 %
- 12 lianes à vrilles caulinaires, soit 17,39 %
- 6 lianes à crochets irritables, soit 8,70 % et
- 2 lianes à rameaux irritables, soit 2,90 %.

Il s'avère que la plupart des lianes sont volubiles, cette catégorie représente 53,62 % de l'ensemble. Viennent ensuite les lianes sarmenteuses avec un taux de 27,54 %.

Cependant, il n'y a que deux espèces qui ont des rameaux irritables, il s'agit de Pyrenacata accuminata et Manniophyton fulvum. Elles représentent 2,90 %.

4.1.6. Proportions des données selon leur adaptation à la dissémination

En se basant sur la classification de LEBRUN (1960b) reprise par EVRARD (1968), les catégories suivantes ont été trouvées :

- Sarcochores 51 espèces, soit 73,9 %
- Ballochores 9 espèces, soit 13,03 %
- Ptérochrores 3 espèces, soit 4,35 %
- Pléochores 2 espèces, soit 2,90 %.

De ce qui précède, nous trouvons une forte représentation de Sarcochores (73,91 %), suivis des Ballochores (13,03 %), ensuite les Ptérochores (4,35 %) et enfin les Pléochores (2,90 %).

4.17. Proportions des données selon les types d'habitats préférés.

En se référant à EVRARD (1968), LUBINI (1982) et NYAKABWA (1982), les lianes inventoriées se trouvent réparties dans les habitats suivants :

- Forêts sur les sols hydromorphes 6 espèces, soit 8,70 %
- Forêts primaires 16 espèces, soit 23,13 %
- Forêts semi-caducifoliées 2 espèces, soit 2,98 %
- Forêts secondaires 22 espèces, soit 31,88 %
- Jachères arbustives 6 espèces, soit 8,69 %
- Indéterminées 17 espèces, soit 24,64 %.

4.2. Analyse Quantitative des données.

Les valeurs de la surface terrière, de la densité, de la dominance et de la fréquence relative sont calculées aux tableaux des annexes de la manière qui suit :

- Tableau I pour les arbres
- Tableau II pour les lianes au niveau spécifique
- Tableau III pour les lianes au niveau des familles.

4.2.1. Surface terrière.

a) Lianes

Pour les 4 hectares inventoriés les lianes ont présenté une surface terrière totale de 0,98 m^2. Cela donne une moyenne de 0,24 m^2 par ha. Comparée à celle des arbres (27,66 m^2/ha), cette valeur de moins d'un m^2 par hectare est négligeable. Le rapport surface terrière arbres sur surface terrière lianes donne 115,25. Ce qui montre que la surface terrière des arbres est plus de cent fois supérieure à celle des lianes.

Les valeurs niveau/ou spécifique sont très faibles. Dalhousiea africana vient à la prémière position avec 0,05 m^2/ha, elle est suivie de Salacia sp1 qui 0,02 m^2/ha.
Après celles-ci viennent les espèces suivantes : Landolphia owariensis ; L. parvifolia ; Manniophyton fulvum et Ancylobotrys oncena toutes avec une valeur de 0,01m^2/ha chacune.

Au niveau des familles, les valeurs significatives sont celles des familles dans lesquelles appartiennent les espèces précitées. En tête vient la famille Fabaceae avec 0,07 m^2/ha, cela grâce à Dalhousiea africana dont la valeur de 0,05 m^2/ha représente 71,42 % de la valeur de cette famille. Elle est suivie de la famille Apocynaceae (0,04m^2/ha) pistonée par les 3 Landolphia ci-haut, et celle des Hippocrateaceae (0,03 m^2/ha) dans laquelle Salacia sp1 couvre 66,67 %.
A ceux-là on peut joindre les Loganiaceae avec 0,02 m^2/ha et les Vitaceae 0,01 m^2/ha.

b) Arbres

L'ensemble des arbres inventoriés sur les 4 ha a donné une surface terrière de 110,64 m^2, soit une moyenne de 27,66 m^2/ha. Gilbertiodendron dewevrei à elle seule couvre 23,88 m^2/ha. Cette valeur représente 85,59 % de celle de la surface terrière totale (Arbres et lianes confondus), et 86,14 % de celle des arbres seulement.
Elle est suivie des quelques rares arbres qu'on trouve dans la strate supérieure et des petits arbres et arbustes de strates inférieures. Parmi ceux-ci on peut citer :

Parinari halstii (0,22 m^2/ha) ; Pachystela boquaertii (0,24 m^2/ha) ; Brachystegia laurentii (0,22 m^2/ha) ; Lychnodoscus cerasporum (0,16m^2/ha); Anthonota fragans (0,11 m^2 ha)et Monodora myristica (0,11 m^2/ha).

Au niveau de la famille, on remarque une très forte prédominance des Caesalpiniaceae avec 24,38 m^2/ha dont 23,88 m^2/ha pour une seule espèce Gilbertiodendron dewevrei. Cette valeur représente 87,38 % de la valeur de la surface terrière totale et 88,14 % de celle des arbres. Viennent ensuite les familles rarement représentées dans la strate supérieure et celles qui ne sont représentées que par des petits arbres et arbustes des strates inférieures, toutes avec des valeurs inférieures à 1 m^2/ha. Dans cette catégorie, on trouve les familles suivantes : Euphorbiaceae (0,55 m^2/ha) ; Clusiaceae (0,34 m^2/ha) ; Annonaceae (0,32 m^2/ha) ; Sapotaceae (0,30 m^2/ha) ; Ebenaceae (0,22 m^2/ha) ; Irvingiaceae (0,28 m^2/ha) ; Sapindaceae (0,22 m^2/ha) et Chrysobalanaceae (0,22 m^2/ha).

4.2.2. Densité (Abondance).

Elle est calculée au tableau II des annexes dans la colonne densité relative (Dr). Il ressort de ce dernier que les densités relatives les plus élevées sont observées chez les espèces suivantes :

Manniophyton fulvum avec 89 individus sur les 4 ha (en moyenne 22,25 individus/ha) et une densité relative de 20,05 %, elle est suivie de Dalhousiea africana avec 56 individus sur 4 ha (en moyenne 14 pieds/ha) et une densité relative de 12,61 %.
Les autres espèces qui viennent après celles-ci sont :

- Landolphia owariensis 6,2 pieds /ha, soit Dr = 5,4 %
- Anoylobotrys oneena 5,74 pieds/ha, soit Dr = 5,18 %
- Diohapetalum nonbuttoense 3 pieds/ha, soit Dr = 2,70 %
- Tetracera poggei 2,75 pieds/ha, soit Dr = 2,47 %

Pour les familles, la plus abondante est celle des Euphorbiaceae et cela grâce à une seule espèce Manniophyton fulvum dont la valeur de 20,05 % est aussi celle de la famille.

Après elle on a :

- Fabaceae avec 19 pieds/ha et Dr = 17,11 % ;
- Apocynaceae avec 16 pieds/ha et Dr = 14,41 % ;
- Loganiaceae avec 11 pieds/ha et Dr = 10,13 % et
- Connaraceae avec 8 pieds/ha et Dr = 7,20 %.

4.2.3. La dominance.

L'espèce qui domine parmi les lianes est Dalhousiea africana avec une dominance de 21,76 % ; elle est suivie de Salacia sp1 qui a une dominance de 9,77 %

Les autres espèces qui marquent leur présence sont : Manniophyton fulvum (16,50 %) ; Strychnos densiflora (5,88 %) ; Milletia duchesnei (4,88 %) ; Landolphia rufescens (4,55 %) et Ancylobotrys omoena (4,30 %). Celles qui restent ont des valeurs inférieures à 4 %.

Les valeurs remarquables au niveau de la famille sont :

- Fabaceae (29,27 %),
- Apocynaceae (17,84 %),
- Hippocrateaceae (10,79 %),
- Loganiaceae (8,59 %), et
- Vitaceae (6,16 %).

4.2.4. Fréquence relative.

Dans la forêt à Gilbertiodendron dewevrei de Babagulu, les espèces de lianes les plus fréquentes sont Manniophyton fulvum et Dalhousiea africana avec les fréquences relatives respectives de 14,67 % et 12,57 %.
Les autres espèces viennent loin après celles-ci, il s'agit de :

- Strychnos densiflora (6,59 %),
- Landolphia owariensis (5,69 %),
- Ritchia aprevaliana (5,69 %), et
- Ancylobotrys omoena (4,49 %).

Viennent enfin des espèces qui ont des fréquences relatives de moins de 3 % (voir le tableau II des annexes).

Au niveau de différentes familles, les familles fréquemment représentées sont Fabaceae, Apocynaceae, Euphorbiaceae et Loganiaceae qui ont respectivement comme valeurs de fréquences relatives 18,27 % ; 14,97 %; 14,67 % ; et 11,38 %.

Viennent ensuite les familles suivantes :

- Connaraceae (5,98 %),
- Dichapetalaceae (5,98 %),
- Capparaceae (5,69 %), et
- Hippocrateaceae (5,38 %).

4.2.5. Répartition par classes diamètriques des lianes.

La répartion des lianes en fonction de leurs classes diamétriques est illustrée par la figure 1 de la page 30. La courbe obtenue est une hyperbole en L, c'est-à-dire les nombres d'individus décroissent rapidement quand les classes diamétriques augmentent. Le tableau IV des annexes, nous fait voir que 207 individus, soit 46,62% appartiennent à la classe diamétrique comprise dans l'intervalle $[0,95 \ ; 3[$.
Et, les individus qui appartiennent aux intervalles (classes diamètriques) suivantes $[3,6[$; $[6,12[$; $[10,20[$; et $[20,30]$ sont respectivement représentés par 34,46 % ; 13,51 % ; 4,96 % et 0,45 % d'individus.

Remarquons que sur les 444 individus de lianes inventoriés, 360 individus soit 81,08 % appartiennent aux deux premières classes. Une mise en parallèle des tableau II et IV des annexes montre que les espèces les plus fréquentes et les plus abondantes telles que Dalhousia africana, Anoylobotrys omoona, Manniophyton fuvum Ritchia sprevaliana et Landolphia owariensis ont soit la majorité, soit la totalité de leurs individus compris dans ces deux classes diamètriques.

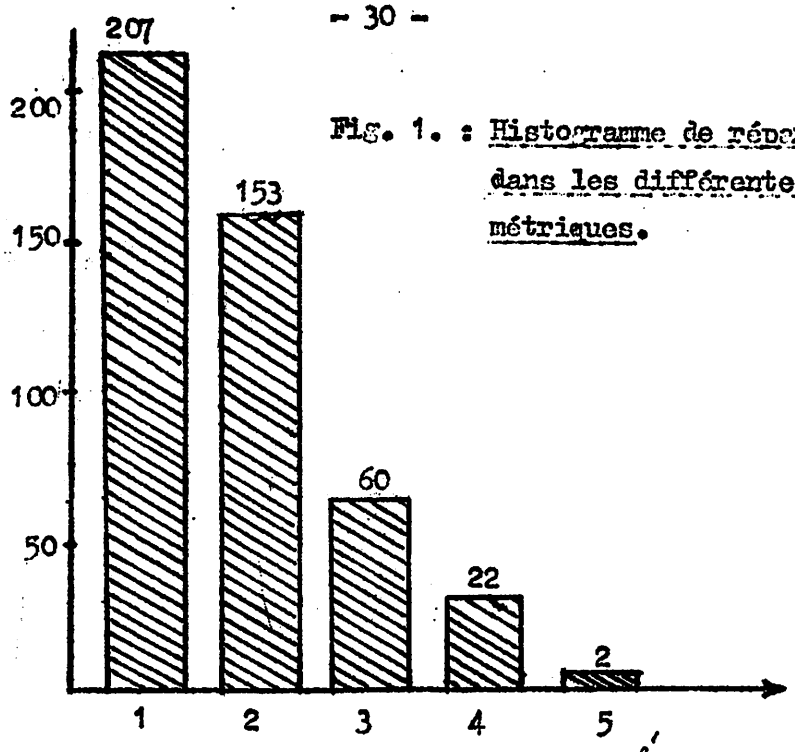


Fig. 1. : Histogramme de répartion des lianes dans les différentes classes diamétriques.

Légende : Classes diamétriques en Cm : 1. 0,95,3 2. 3,6
3. 6,10 4. 10,20
5. 20,30

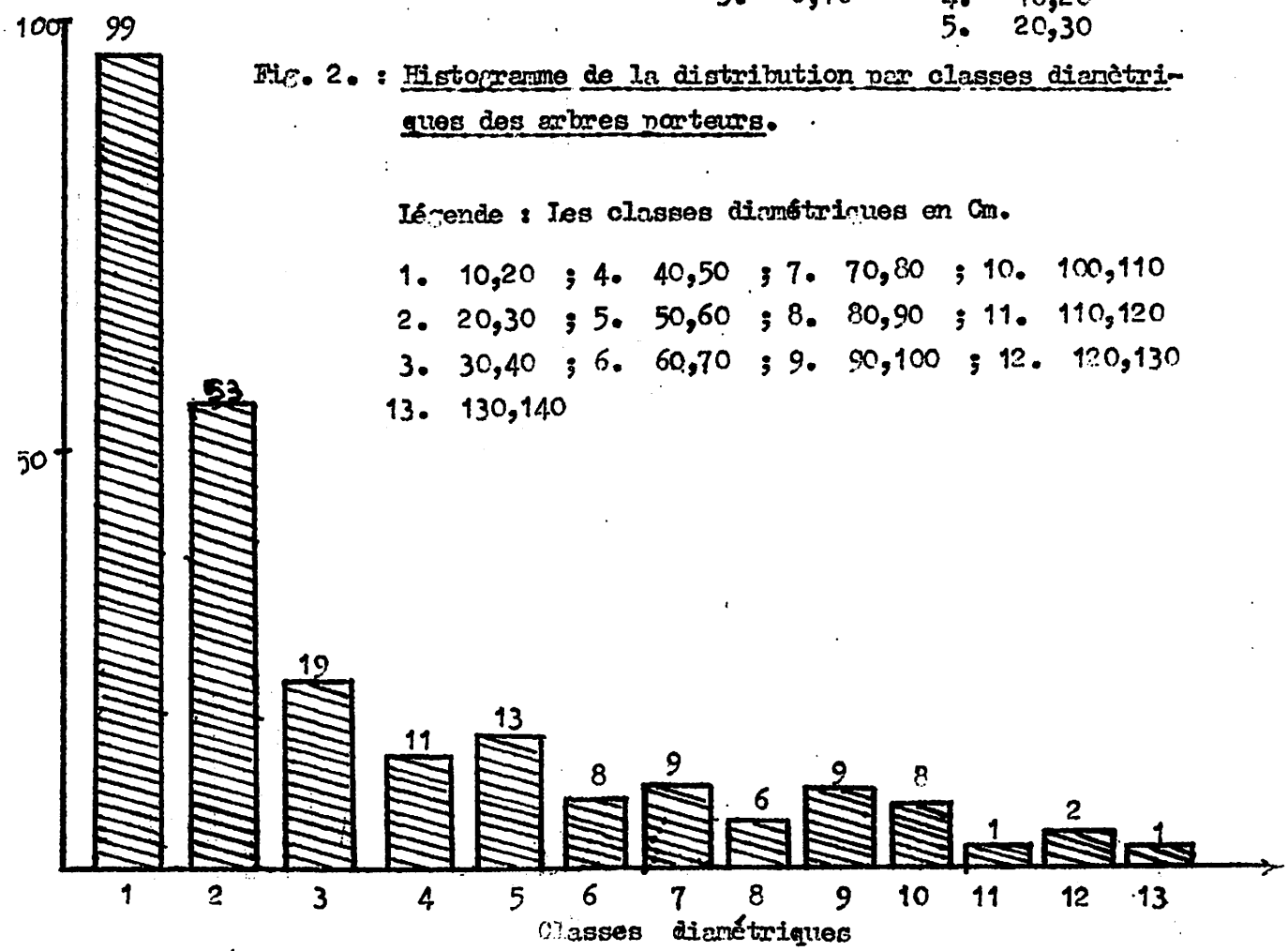


Fig. 2. : Histogramme de la distribution par classes diamètriques des arbres porteurs.

Légende : les classes diamétriques en Cm.

1. 10,20 ; 4. 40,50 ; 7. 70,80 ; 10. 100,110
2. 20,30 ; 5. 50,60 ; 8. 80,90 ; 11. 110,120
3. 30,40 ; 6. 60,70 ; 9. 90,100 ; 12. 120,130
13. 130,140

Les trois dernières classes diamétriques ne comportent que 84 individus soit 10,92 %. Tandis qu'il y a deux individus qui dépassent en taille, il s'agit d'un Salacia sp$_1$ et d'une Landolphia parvifolia tous deux situés dans le 3è cadran avec respectivement 22,23cm et 21,02 cm de diamètre.

4.2.6. Répartition par classes diamétriques des porteurs.

On trouvera au tableau V des annexes une liste floristique des porteurs ainsi que la répartition des individus de chaque espèce dans les différentes classes diamètriques.

La figure 2 de la page 30 donne une courbe qui est régulière au début mais qui devient irrégulière vers le milieu. Cela montre que d'une manière général, le nombre d'individus décroît avec l'augmentation de classes de diamétres, mais toutefois la partie médiane présente certaines ondulations.

Si l'on se réfère à l'échelle de rapport classes de circonférences-hauteurs des arbres, proposée par GERARD (1960), et si l'on transforme les cirnonférences endiamétres à l'instar de MABAY (1994), on arrive au résultat suivant :

- 155 individus, soit 64,05 % appartiennent à la strate arbustive et arborescente inférieure.
- 43 individus, soit 17,77 % appartiennent à la strate arborescente moyenne.
- 44 individus, soit 18,18 % se retrouvent dans la strate arborescente supérieure.

4.2.6.1. Ipertance relative de Gilbertiodendron dewevrei

La structure générale de cette forêt ayant déjà été étudiées par MUHAWA (1996), nous nous intéressons ici à l'importance relative de Gilbertiodendron dewevrei parmi les porteurs seulement.

a) Importance relative de Gilbertiodendron dewevrei dans les différentes classes diamétriques.

Ici, à l'instar de GERMAIN et EVRARD (1956) et de MARTIJENA et STEPHEN (1994), nous essayons de faire ressortir la dominance de Gilbertiodendron dewevrei dans les différentes classes diamétriques trouvées.

Tableau 3. Importance relative de Gilbertiodendron dewevrei dans les différentes classes diamétriques.

Nbre	Classes diamétriques													
	1	4	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	TOTAL
Individus de Gilb.	36	32	14	10	11	8	7	4	9	8	1	2	1	143
autres espèces	63	24	5	1	2	-	2	2	-	-	-	-	-	99
TOTAL	99	56	19	11	13	8	9	6	9	8	1	2	1	242
% de Gilb. dewevrei	36,36	57,14	73,68	90,90	84,62	100	77,77	57,14	100	100	100	100	100	59,09

Il ressort du tableau 3 que sur les 242 parcours, 143 individus soit 59,09 % appartiennent à une seule espèce Gilbertiodendron dewevrei. Cependant, ce taux varie considérablement dans les différentes classes diamétriques.

Dans la classe comprise entre [10,20[par exemple, Gilbertiodendron dewevrei ne représente que 36,36 % d'individus. Ce taux est de 57,14 % dans la classes diamétrique précédente (2è) et dans la 8ème, comprise

entre [60, 90[. Alors que dans les 5 dernières classes diamétriques il est de 100 %.

b) Importance relative de Gilbertiodendron dewevrei dans les différentes strates.

Tableau 4. Importance relative de Gilbertiodendron dewevrei dans les différentes strates.

! Strates	Strate Inf.	Strate Moy.	Strate Sup.	TOTAL
Gilb. dewevrei	68	35	40	143
Autres espèces	87	8	4	99
Total	155	43	44	242
% de Gilb. dewevrei	43,87	81,40	90,91	59,09

Il découle du tableau 4 que dans la strate arbustive et arborescente inférieure, sur 155 porteurs, 68 individus soit 43,87 % appartiennent à l'espèce dominante.
Ce taux double quand on passe dans la strate moyenne, il est de 81,40 % à ce niveau. Et dans la strate arborescente supérieure, on a 40 pieds d'individus de cette espèce sur un effectif de 44 individus porteurs. Cela représente un taux de 90,91 %.

Dans cette dernière catégories, sont associées à Gilbertiodendron dewevrei les espèces suivantes :
Anthonata fragans, Dialium zenkeri, Irvingia grandifolia et Scrindea africana. On trouve donc la quasi-totalité des Caesalpiniaceae dans cette strate.
Cependant, dans la strate inférieure les familles telles que Annonaceae, Euphorbiaceae, Sapindaceae, Clusiaceae, Ebenaceae et autres sont bien représentées. On y trouve des espèces comme Cloistanthus mildbraedii Monodora myristica, Lyclnedesous corosformuri , Garcinia kola , Diospyros crassiflora, ...

4.3. Relations lianes - arbres.

Le tableau V des annexes montre que nous avons inventorié au total 351 arbres et arbustes à DHH $\geq$ 10 cm et 444 lianes à DHH $\geq$ 0,95 cm sur les 4 ha. Cela donne une moyenne de 111 lianes et 212,5 arbres par hectare. Le rapport lianes sur arbres est de 0,52 et la moyenne de lianes par arbre est de 1,83.

Tableau 5. Fréquence de la distribution des lianes par porteur

Nbre de lianes par arbre	Nombre d'arbres porteurs par cadran.					
	1è ha	2è ha	3è ha	4è ha	Total	%
1	21	26	33	45	125	51,65
2	16	24	16	13	69	28,52
3	6	7	8	8	29	11,99
4	2	4	1	4	11	4,55
5	2	1	0	1	4	1,65
6	0	0	1	0	1	0,41
7	0	1	0	0	1	0,41
8	0	0	1	0	1	0,41
9	0	0	1	0	1	0,41
Total	47	63	61	71	242	100

Il découle du tableau 5 que sur les 4 hectares, nous avons reconnu au total 242 arbres porteurs, ce qui donne une moyenne de 60,5 porteurs par hectare. La plus forte concentration étant dans le 4è cadran(71 porteurs) et la plus faible dans le premier (47 porteurs).

Sur les 242 arbres porteurs, 125 individus, soit 51,65 % ne portaient qu'une seule liane chacun, 69 individus, soit 11,89 % étaient chacun porteurs de3 lianes. Tandisque 11 individus, soit 4,65 % portaient chacun 4 lianes et 4 individus seulement, soit 1,65 % étaient porteurs de 5 lianes.

Cependant les arbres qui portent plusieurs lianes sont rares. Ainsi les catégories d'arbres portant respectivement 6, 7, 8 et 9 lianes n'étaient représentées chacune que par un seul individu soit 0,41 %.

Un coup d'oeil sur le tableau VI des annexes nous fait voir que les 242 individus porteurs représentent 28,44 % de l'effectif total des arbres dans cette dition et les 609 restants soit 71,56 % sont les non-porteurs.
Les 4 individus qui portent respectivement 6, 7, 8, et 9 lianes sont tous des Gilbertiodendron dewevrei. Tandis que parmi les 4 autres qui sont chacun porteurs de 5 lianes, il y a 2 Gilbertiodendron dewevrei 1 Garcinia kola et 1 Diospyros robur.

4.3.1. Distribution des lianes sur les 12 espèces des arbres les plus abondants.

Tableau 6. Fréquences des porteurs parmi les espèces les plus abondantes et la proportion des lianes qu'elles portent sur les 4 cadrans.

Noms Scientifiques	T.E.	Nbre esp.	N.P	N.L	% L.	% AP
01. Gilberdiodendron dewevrei	lr	444	143	281	63,29	32,20
02. Monodora myristica	l	34	11	14	3,15	32,35
03. Cleistanthus mildbraedii	r	33	10	13	2,93	30,30
04. Diospyros crassiflora	r	26	4	6	11,35	15,38
05. Lychnodesous cerospermum	r	23	10	17	3,83	43,48
06. Garcinia kola	lr	21	6	14	3,15	28,57
07. Isolona hexaloba	l	13	6	7	1,58	46,15
08. Pycnathus angolocnse	lr	13	2	3	0,68	15,38
09. Staudia gabonoensis	r	13	3	4	0,90	23,08
10. Strombosia grandifolia	lr	12	3	5	1,13	25,00
11. Strombosiopsis tetrandra	lr	11	1	1	0,23	9,09
12. Mannea africana	l	9	1	1	0,25	11,11
T o t a l		652	200	366	82,43	30,67

Légende :

T.E. : type d'écorce ; l = lisse ; lr = légèrement rugueuse ; et r = rugueuse.
Nbre d'esp = nombre total d'individus dans le taxon
N.P. = nombre des porteurs dans le taxon
N.L. = nombre des lianes portées.
% L = taux de lianes portées
% Ap = taux d'arbres porteurs dans le taxon

Il ressort du tableau 6 que sur 851 arbres et arbustes inventoriés 652 appartiennent aux 12 espèces les plus abondantes. Parmi ceux-ci 200 individus soit 30,67 % sont porteurs au moins d'une liane. Ils portent en général 366 lianes sur un total de 444 inventoriées soit 82,43 % de l'ensemble.
Gilbertiodendron dewevrei à lui seule, comprend 143 porteurs soit 32,13 % sur les 444 individus de cette espèce ; ils portent au total 281 individus de lianes soit 63,29 % de l'effectif total.
Tandis que les 208 autres individus sont repartis dans les 11 autres espèces restantes ; 57 individus parmi ceux-ci soit 27,40 % portent ensemble 85 lianes, ce qui représente 19,14 % de l'effectif total.

4.3.2. Distribution des porteurs dans les familles d'arbres les plus abondantes.

Tableau 7. Fréquences des porteurs parmi les 7 familles les plus abondantes et la proportion des lianes qu'elles portent.

Familles	Nbre indiv.	N.P	N.L.	% L	% Ap.
01. Caesalpiniaceae	446	149	294	62,22	32,18
02. Annonaceae	88	23	31	6,98	26,14
03. Euphorbiaceae	58	20	28	6,30	34,48
04. Ebenaceae	39	8	17	3,83	20,51
05. Clusiaceae	41	8	16	3,60	19,51
06. Sapindaceae	34	12	20	4,50	35,29
07. Myristicaceae	33	6	9	2,03	18,18
Total	717	226	415	93,47	31,52

légende ; confère tableau 6.

L'examen du tableau [illegible] nous montre que les 7 familles les plus abondantes regroupent 717 individus parmi lesquels 226, soit 31,52 % sont porteurs dans l'ensemble des 415 lianes sur un total de 444, soit 93,47 %.
De toutes ces familles, la famille Caesalpiniaceae bat le record avec 149 porteurs sur 446 individus de la famille, soit 32,18 %. Ils supportent 294 lianes, soit 66,22 % de l'effectif total.
Ensuite viennent les autres familles dont les valeurs sont relativement très petites par rapport à celle des Caesalpiniaceae. On y trouve :

- Annonaceae avec 88 individus dont 13 porteurs, soit 26,14 % qui portent 31 lianes, soit 6,98 % ;
- Euphorbiaceae avec 58 individus dont 20 porteurs, soit 34,48 % et portant au total 28 lianes, soit 6,30 %
- Myristicaceae détidnt les plus petites valeurs avec 33 individus dont 6 porteurs, soit 18,18 %, supportant au total 9 lianes, soit 2,03 %.

Donc dans l'ensemble, les 6 autres familles renferment 271 individus, parmi lesquels, on compte 77 porteurs ce qui représente 28,41 % des individus de ces 6 familles.
Le nombre de lianes qu'ils portent est de 121, soit 27,25 % de l'effectif total des lianes sur les 4 cadrans.

4.3.3. Types d'écorces des porteurs.

Du tableau 5 découle le tableau ci-dessous, dans lequel nous avons : NP = nombre des porteurs ; NL = nombre des lianes portées ; %P = taux des porteurs ; %L = taux des lianes.

Tableau 8. Type d'écorce des arbres porteurs et la proportion de lianes portées.

Type d'écorce	NP	NL	%P	% L
l	18	22	9,00	6,01
lr	155	304	77,50	83,06
r	27	40	13,50	10,90
T o t a l	200	366	100,00	100,00

De 200 individus arbres-porteurs appartenant aux 12 espèces d'arbres les plus abondantes, 155 ont des écorces légèrement rugueuse et 27 individus soit, soit 77,50 %/13,50 % leurs écorces sont rugueuses. En somme, 182 individus, soit 91,00 % on des écorces à tendance rugueuses et portent au total 344 lianes, soit 93,99 %. Tandis que 22 individus seulement, soit 9,00 % ont des écorces lisses et ne portent que 6,01 % des lianes (voir tableau 8).

4.3.4. Distribution de quelq[illegible] espèces des lianes dans le site d'étude.

Elle a été calculée par l'indice de MORISITA et vérifié par le test de Chi-carré . Dans le tableau 8, nous donnons les valeurs pour les 10 espèces de lianes les plus abondantes. Ces valeurs pour les autres espèces peuvent être trouvées au tableau VI des annexes.

Tableau 9. Distribution spaciale des 10 espèces les plus abondantes des lianes.

ESPECES	FT	ΣX^2	N	Id	χ^2
01. Ancylobotrys oncena	15	43	23	0,59	163,95
02. Dalhousica africana	33	339	56	3,03	549,35

Tableau 9 (suite)

ESPECES	NT	ΣX^2	N	Id	X^2
03. Dichapetalum nonbutoense	7	29	12	0,90	146,00
04. Landolphia owariensis	19	39	24	0,52	138,50
05. L. parvifolia	8	11	9	0,22	113,22
06. Manniophyton fulvum	49	217	89	0,80	154,82
07. Ritchia aprevaliana	19	68	32	0,68	180,50
08. Salacia sp1	8	17	11	0,44	143,54
09. Strychnos densiflora	22	42	28	0,41	122,00
10. Tetracera poggei	8	11	11	0,00	89,00

Légende : NT = nombre des parcelles dans lesquelles l'espèce est présenté

X^2 = la somme des carrés du nombre d'individus par placettes multiplié par les fréquences d'apparution.

N = nombre total des individus de l'espèce compté sur toute l'étendue.

Id = Indice de dispersion de MORISITA

X^2 = Chi – carré

De toutes les espèces inventoriées, seule Dalhousiea africana présente une distribution en agrégat (Id = 3,03).
Et le test de chi – carré montre une différence significative. La valeur calculée étant supérieure à la valeur tabulée, cette distribution a une faible probabilité d'être une distribution au hasard
(X^2_{cal} = 163,95 $X^2_{tab.}$ = 122,2 , DF = 99, α=0,05).

D'autre part, 5 espèces ont des valeurs de Id proches de 1 présentant ainsi une distribution au hasard ; il s'agit d'Anoylobotrys onoana, Dichapetalum nonbutoense , Manniophyton fulvum, Ritchia aprevaliana et Landolphia owariensis.

Enfin, on a celles qui présentent des distributions parfaitement uniformes avec des valeurs de Id égale ou prochede 0.
Dans ce groupe nous avons, Tetracera poggei, Landolphia parvifolia, Salacia sp1, Strychnos densiflora.
Le test chi - carré montre que pour cette dernière catégorie, ces distributions sont des dispersions au hasard, sauf celle de Salacia sp1 qui a une valeur de chi - carré calculée supérieure à la valeur tabulée.

Clôturons ce point en signalant que, les autres espèces mal représentées montrent toutes des distributions parfaitement uniformes (voir tableau VI des annexes).

5. INTERPRETATION ET DISCUSSION.

5.1. Richesse aréale, Répartition taxonomique et familles les plus diversifiées.

a) Richesse aréale.

Ci-dessous nous donnons un tableau comparatif des richesses aréales de différentes localités de la République Démocratique du Congo ; dont Edoro et Lenda (MAKANA et al., 1995) ; forêts sur les sols hydromorphes de Kisangani (FOSH) (KAMBALE, (en cours) et Babagulu, le présent travail.

Tableau 10. Tableau comparatif des différentes localités en Richesse aréale.

	Edoro	Lenda	Babagulu	Fosh
- Nombre d'espèces	124	105	69	78
- Surface en ha	6,36	4,64	4	3
- Richesse aréale	19,50	22,63	17,25	26

De tableau ci-haut, il découle que la forêt monodominant de Babagulu est moins diversifiée en flore lianescente, avec une richesse aréale de 17,25. Alors que celle de Lenda qui est aussi monodominante a une flore lianescente bien diversifiée, avec une richesse aréale supérieure à celle de la forêt mixte d'Edoro (22,63).

Cependant, les forêts sur les sols hydromorphes des environs de Kisangani ont une flore lianescente plus diversifiée que les autres biotopes. Pour cette dernières la valeur de la richesse aréale est de 26.

b) Répartition taxonomique

Les 69 espèces de lianes que nous avons récoltées étaient toutes des Magnoliatae, alors que MAMBANGUIA (1988) a récolté 245 espèces à Masako dans la forêt secondaire, parmi lesquelles il y avait aussi des grandes herbes volubiles bien sûre .
De ces 245 espèces, on a 4 Ptéridophytes, un Pinophytina, 10 Liliatae et 219 Magnoliatae, avec une prédominance des Rosidae. Cette prédominance des Rosidae, parmi les autres sous classes a été également trouvée à Babagulu, avec 41 espèces de la sous-classe contre 69 dans l'ensemble (voir tableau 2 de la page 22).

c) Les Familles les plus diversifiées.

Pour les 10 familles les plus diversifiées, nos résultats sont proches de ceux obtenus par MAMBANGUIA (1988) dans la forêt secondaire à Masako, avec 8 familles communes, mais seulement dans les proportions différentes. A Masako, la familles des Rubiaceae est la plus diversifiée suivie des Connaraceae et des Hippocrateaceae. Alors qu'à Babagulu, c'est la famille des Dichapetalaceae qui vient à la prémière position pour le nombre d'espèces suivie des Fabaceae et des Connaraceae . Ci-dessous sont données les listes des familles les plus diversifiées dans l'ordre décroîssant du nombre d'espèces pour les deux phytonoses.

Tableau 11. Tableau comparatif des familles les plus diversifiées.

MASAKO(MAMBANGUIA, 1988)	Nombre d'espèces		BABAGULU(Présent travail)
- Rubiaceae	24	9	- Dichapetalaceae
- Connaraceae	17	8	- Fabaceae
- Hippocrateaceae	17	8	- Connaraceae
- Menispermaceae	17	8	- Apocynaceae
- Apocynaceae	16	7	- Annonaceae
- Fabaceae	13	5	- Loganiaceae
- Icacinaceae	13	4	- Hippocrateaceae
- Vitaceae	12	3	- Vitaceae
- Annonaceae	10	3	- Rubiaceae
- Dichapetalaceae	9	3	- Combretaceae

5.2. ETHOLOGIE DES ESPECES

5.2.1. Proportions centésimales des données phytogéographiques

Comme dans les forêts secondaires de Masako (MAMBANGULA, 1988), les éléments phytogéographiques les mieux représentés à Babagulu sont les espèces centro-guinéenes, 70 % dans le premier contre 47,48 % dans le second, suivis des endémiques congolaises avec respectivement 20,40 % et 17,39 % pour la première et la seconde localité. Mais les espèces à large distribution sont faiblement représentées dans les deux localités 2,44 % à Masako et 1,45 à Babagulu.

5.2.2. Proportions centésimales des données selon leur adaptation à la lumière.

Tableau 12. Proportion centésimale des lianes selon l'apétence lumineuse.

Localité	Forme Biologique	Catégorie d'appétence lumineuse				Source
		Héliophile	Hémi-Hél.	Hém-Sc.	Sciaphile	
-Tshuapa Equateur	.Lianes et arbres	52,9	9,0	31,1	6,9	EVRARD (1968)
-Plaine de lave	. Lianes -"-	44,9	35,6	18,5	1,00	-"-
-Masako	.Lianes	46,93	31,42	18,77	2,85	MAMBANGULA (1988)
-Babagulu	.Lianes	50,72	14,49	33,33	1,45	le présent travail

La répartition des lianes dans les différentes catégories d'apétence lumineuse suit à peu près le même ordre que celle des données fournies par EVRARD (1968) pour les forêts sur les sols hydromorphes dans le Tshuapa à l'Equateur, avec une forte tendance des héliophiles (52,9% dans la Tshuapa et 50,72 % à Babagulu).

Ils sont suivis des hémisciaphiles (31,2 % pour la Tshuapa-Equateur et 33,33% pour Babagulu), et des hémi-héliophiles (9,00 % pour la Tshuapa et 14,49 % pour Babagulu) et enfin viennent les sciaphile qui sont mal représentés dans

dans les deux localités.

Pour la plaine de Lavo et Masako, les héliophiles sont suivis des héni-héliophiles avec 35,6 % pour la plaine de Lave et 31,42% pour Masako (cfr tableau 12).

Les héliophiles sont en majorité des lianes du dôme supérieur.. comme l'amentionné MUHAWA (1996).
On y trouve des genres tels que Landolphia , Agolaea, Castanola, Cnestis, Monotes, Dewevrei, Combretum ...
Les héni-sciaphiles sont représentés par les Diohapetalum, les Strychnos, qu'on trouve surtout dans la strate inférieure, conséquence de la couronne contiguë de cette forêt.
Toutefois, signalons que CABALLE(1986), rejette en bloc cette classification des lianes selon leurs exigences vis-à-vis des besoins énergitiques qui pourtant a été adoptée selon lui par ROLLET (1969b) et FLORENCE (1981). Car note-t-il, toutes les lianes qu'il a observées en forêt Gabonaise étaient dans leur phase de différenciation maximale héliophiles.

Mais de notre part, nous nous demandons alors comment expliquer le fait que certaines lianes (le genre Strychnos par exemple) , développement facilement dans le sous-bois moins éclairé des masses foliaires importantes, alors que d'autres telles que Landolphia, Combretum , ... n'arrivent pas à le faire ?

5.2.3. Proportions centésimales des données selon leur système d'accrochage.

La répartition des lianes de Babagulu suivant leur système d'accrochage selon la classification de SCHNELL (1970) est analogue à celle de Masako faite par MAMBANGULA (1988) dans la forêt secondaire.
On trouve une prédominance des lianes volubiles, 53,62 % à Babagulu contre 32,50 % à Masako.
Ensuite viennent les lianes sarmenteuses, 27,54 % à Babagulu contre 28,97% à Masako.

Les différentes catégories des lianes étayées par des organes préhensibles sont moins représentées.

- lianes à vrilles caulinaires : 17,39 % à Babagulu et 14,48 % à Masako ;
- lianes à crochets irritables : 8,70 % à Babagulu et 4,24 % à Masako.

Dans les deux localités, les lianes à rameaux irritable sont mal représentées. Nos résultats sont aussi semblables à ceux de CABALLE (1986) dans la forêt Gabonaise. Ce dernier groupe les lianes en trois catégories dont : les lianes sarmenteuses, les lianes grimpantes (pourvues de flagelles, chicots, aiguillons ou épines) et les lianes préhensibles (qui soit ont des crochets ou des vrilles soit sont volubiles ou dotées des axes irritables). Ensuite, il fait remarquer sans donner des chiffres, que les lianes préhensibles sont, par excellence, les véritables lianes forestières. A Babagulu nous avons trouvé que cette catégorie représente 82,60 % de toutes les lianes recensées, ce qui confirme le remarque de CABALLE. Il parait ainsi clairs que les lianes les plus aptes à concurrencer les arbres dans les dômes plus hauts de la forêt, sont les lianes préhensibles.
Soulignons pour clore ce point qu'une même espèce de liane peut être pourvue de plusieurs dispositifs d'accrochage, les autres qualifiés de mineurs par rapport aux précédents, et cela consolide l'accrochage quand la masse de la tige croît. C'est ce qu'on appelle le complexe d'accrochage (CABALLE, 1990a in BOLA et al., 1987).

5.2.4. Proportions centésimales des catégories de diaspores.

Nous avons comparé nos résultats dans ce cas à ceux d'EVRARD (1968) et de MAMBANGULA (1988).

Tableau 13. Proportion centésimales des catégories de diaspores dans 3 florules congolaises.

Types de diaspore	Babagulu	Localités (%) Tshuapa-Eq.	Masako
C1. Auxochores	-	0,2	-
C2. Pterochores	4,35	3,1	12,24
03. Cyclochores	-	0,2	-
04. Pogonochores	-	1,8	3,26
05. Desmochores	-	2,0	-
06. Sarcochores	73,91	57,4	73,46
07. Sclérochores	-	17,1	2,44
08. Ballochores	13,03	10,6	6,93
09. Barochores	-	1,2	-
10. Pléochores	2,90	6,4	-
Type non connu	5,79	-	1,63

Dans les trois florules, les catégories des diaspores les plus fréquentes sont les Sarcochores aussi bien à Babagulu, à Masako qu'à l'Equateur dans la Tshuapa avec des valeurs respectives de 73,91 % ; 73,46 % et 57,40 %. Dans l'ordre d'importance, les Ballochores viennent à la deuxième position à Babagulu 13,03 % alors qu'ils sont 3è dans la Tshuapa à l'Equateur et à Masako.

Les Peterochores sont faiblement représentés avec 4,35 %, alors qu'à Masako, ils sont en deuxième position après les Sarcochores. Les Pléochores y sont rares 2,9 % alors qu'ils n'ont pas été récoltés à Masako (voir tableau 13).

5.2.5. Types d'habitats.

La plupart des lianes récoltées sont celles qui s'adaptent aux changements de la phytocénose au cours de l'évolution de la forêt. C'est ce qui explique le grand nombre des espèces qui, préférentiellement sont de la forêt secondaire dans la réserve de Babagulo 31,88 % .

Signalons que cette présence peut être aussi due à l'apparution d'une ouverture. Dans cette catégorie se trouvent les héliophiles qui soit croissent avec les hôtes et gardent leurs feuilles dans le dôme supérieur (Landolphia, Combretum, Cissus, ...), soit bénéficient d'un éclairement suffisant suite à l'ouverture d'une trouée ou d'un chabli.

Ensuite, viennent les espèces de la forêt primaire proprement dit qui à majorité sont des héliosciaphiles 23,13 % (Strychnos, Salacia, ...) et qui n'apparaissent qu'à la maturité de la forêt. Remarquons que la littérature disponible n'a pas permis de déterminer les habitats de toutes les espèces, ainsi sur 69 espèces il est resté 17 indéterminées soit 24,64 %.

5.3. ANALYSE QUANTITATIVE DES DONNES.

5.3.1. Surface terrière

La surface terrière se définit comme étant la mesure, généralement exprimée en m^2/ha, de la surface totale des sections de toutes les tiges et troncs rencontrés en forêts dans une placette de superficie déterminée.
Mais alors, pour les lianes les effectifs constituent un meilleurs marqueur dynamique que les surface terrière, car ces dernières sont trop conditionnées par la faiblesse des variations diamétriques dans le temps (CABALLE, 1986).

a) Les lianes

La valeur moyenne de la surface terrière des lianes est de 0,24 m^2/ha pour la forêt de Babagulu. Cette valeur est proche de celle trouvée par Makana et al (1995) dans la forêt monodominante de LENDA à Epulu (0,213 m^2/ha), mais 4 fois inférieure à celle trouvée par les mêmes auteurs dans la forêt mixte d'EDORO (0,853 m^2/ha), et environs 3 fois inférieure à celle des forêts sur les sols hydromorphes de Kisangani et ses environs (KAMBALE, en cours).

Cela confirme la pauvreté relative des forêts monodominantes en lianes par rapport à d'autres phytocénoses et ou biotopes. Les rapports surface terrière arbres sur surface terrières lianes élucident encore mieux cette situation.

Tableau 14. Tableau comparatif de valeur de la surface terrière pour les différents biotopes.

ST(en m^2/ha)	BIOTOPES			
	MAKANA et al. (1995)		KAMBALE (en cours)	PRESENT TRAVAIL
	LENDA	EDORO	FOSH	BABAGULU
ST arbres	38,91	33,96	29,00	27,66
ST lianes	0,213	0,853	0,68	0,24
ST.arb./ST. liane	182,68	39,81	42,65	115,25
Total	39,12	34,81	29,69	27,90
% ST liane	0,54	2,45	2,29	0,86

Il ressort du tableau 14 que dans les forêts monodominantes, la surface terrière des arbres est plus de 100 fois supérieure à celle des lianes, qui ne représentent que moins de 1 % de la surface terrière total (0,54 % à Lenda et 0,86 % à Babagulu).
Cependant dans la forêt mixte d'Epulu et les forêts sur sols hydromorphes de Kisangani, les lianes couvrent plus de 2 % de la surface terrière totale et ont une surface terrière moins de 50 fois inférieure à celle des arbres.

b) Les Arbres

Nous avons trouvé dans la forêt de Babagulu la surface terrière de 27,66 m^2/ha pour les arbres et 0,24 m^2/ha pour les lianes, ce qui fait un total de 27,90 m^2/ha.

Cette valeur se trouve dans l'intervalle de 30 - 40 m^2/ha indiquée par LAMPRECHT (1972) repris par CABALLE (1986) pour les forêts de basse altitude. Dans la même forêt MUHANA (1996) a trouvé dans les 4 cadrans des valeurs allant de 20,89 m^2/ha à 32,39 m^2/ha.

Pour donner une image sur l'importance de Gilbertiodendron dewevrei dans cette forêt, nous donnons ci-bas un tableau comparatif mettant en évidence les valeurs de la surface terrière des espèces dominantes dans les différents types des forêts de la région à la manière de LOUIS et FOUARGE (1949) repris par GERMAIN et EVRARD (1956).

Tableau 15. : Spectre de surface terrière de l'espèce dominante.

	TYPE FORESTIER				
Surface terrière (ST)	F. à Scorodophleus	F. à Gilb. 1	F. à Gilb. 2	F. à Brachystegia	F. à Gilb.
S.T. total	35	50	36	36	27,66
S.T. de l'espèce dominante	9	38	30	24	23,88
% de S.T. de l'espèce dominante	27,71	66	83,33	66	85,59

Il ressort du tableau 14 que la fraction de la surface terrière couverte par l'espèce dominante s'élève à 85,59 % à Babagulu. LOUIS et FOUARGE (1949) cités par GERMAIN et EVRARD (1956) ont trouvé une valeur proche pour la 2è forêt à Gilbertiodendron (83,33 %).
Mais, la valeur trouvée par ces auteurs pour la 1ère forêt à Gilbertiodendron correspond à celle trouvée par GERMAIN et EVRARD (1956) pour la forêt à Brachystegia laurentii dans la région de Yangambi.
La forêt à Scorodophleus quant à elle a une valeur très faible (27,71 %).

5.3.1. Densité (ou abondance).

Nous élaborons à présent un tableau comparatif de différentes conditions aussi bien en République Démocratique du Congo, Afrique que dans d'autres coins du monde.

Dans ce dernier, nous mettons en évidence surtout la densité de lianes.

Tableau 16. : Tableau Comparatif des différents biotopes en densités des lianes.

BIOTOPES ETUDIES	NOMBRE DE LIANES	SURFACE ETUDIEE EN HA	DENSITE	SOURCE
01. Forêt vierge à Dipterocarpaceae SUNGAI TEKAN	4.895	13	376,54	-APPANAH et PUTZ(1984)
02. Forêt de Makokou (GABON)	1.220	10	122,00	-CABALLE (1986)
03. Forêt humide de SABAH(MALAISIE	7.054	8	882,00	- CAMPBELL et NEWBERY (1993)
04. Forêt monodominante de Londa (Ituri -RDC)	161	3	53,67	- MAKANA et aL(1995)
05. Forêt mixte d'EDORO (Ituri-RDC)	718	3	239,33	-"-
06. Forêt sur le sols hydromorphes de Kisangani (RDC)	786	3	262,00	- KAMBALE (en cours).
07. Forêt monodominante de Babagulu (RDC)	444	4	111,00	- LE PRESENT TRAVAIL.

Le tableau 16 met en évidence la faible densité des forêts sempervirentes à une seule espèce en lianes. La plus faible densité des lianes est observée à LENDA dans l'Ituri 53,67 lianes/ha, elle précède celle de Babagulu qui a en moyenne 111,00 lianes/ha. Alors que la forêt mixte d'Edoro a une population lianescente 4 fois supérieure à celle de la forêt monodominante de LENDA et 2 fois supérieure à celle de Babagulu.

A Babagulu les espèces qui abondent sont : Manniophyton fulvum, Dalhousiea africana, Landolphia owariensis, Ancylobotrys oncena, ... MBOENGONGO (1996) a confirmé l'abondance de Manniophyton fulvum aussi bien dans la forêt primaire que dans d'autres biotopes à Masako. Mais dans la forêt de Makokou, c'est Dalhousiea africana qui abonde (CABALLE,1986a). Selon ces mêmes auteurs, le point commun de toutes ces espèces est leur aptitude à la multiplication végétative (Clonage, marcottage, ...).

Comparées aux forêts des autres continents, les forêts africaines sont pauvres en lianes.
A Malaisie par exemple dans la forêt humide de SABAH, on peut avoir 682 pieds de lianes par hectare. Cette valeur est 4 fois supérieure à la valeur moyenne des forêts africaines.
Et pourtant, ROLLET (1974) et GENTRY et al. (1983) repris par CABALLE (1986) ont démontré que les forêt africaines présentent une forte densité en lianes par rapport à celles de l'Amérique et de l'Asie.
Nous pensons que cette contradiction apparente est due d'une part à l'hétérogénéité de conception (FOURNIER, 1983) et d'autre part à celle des phytocénoses étudiées.

Au niveau des familles, les précisions sont données par le tableau 17 qui montre les cinq familles les plus abondantes pour la forêt de Babagulu, les forêts d'Epulu ainsi que les forêts sur les sols hydromorphes des environs de Kisangani.

Tableau 17. Tableau Comparatif des familles les plus abondantes.

ITURI		KISANGANI	
LENDA	EDORO	BABAGULU	SOLS HYDROMORPHES
- Connaraceae	- Euphorbiaceae	- Euphorbiacea	- Fabaceae
- Dichapetalacea	- Connaraceae	- Fabaceae	- Euphorbiaceae
- Loganiaceae	- Dichapetalaceae	- Apocynaceae	- Anacardiaceae
- Euphorbiaceae	- Hippocrateaceae	- Loganiaceae	- Apocynaceae
- Hippocrateaceae	- Combretaceae	- Capparaceae	- Connaradeae

L'unique famille commune à toutes ces localités parmi celles qui sont densement représentées est la famille des Euphorbiaceae. Elle est première à Babagulu et à Edoro, tandis qu'elle est deuxième dans les forêts sur les sols hydromorphes et 4è à Lenda.
C'est donc une des importantes familles de lianes en République Démocratique du Congo, qui le plus souvent est représentée par une seule espèce, Manniophyton fulvum (cas de Babagulu et des forêts sur les sols hydromorphes des

environs de Kisangani. Le cas de la famille des Euphorbiaceae est loin d'être unique, la famille des Capparaceae à Babagulu n'est représentée que par une seule espèce, Ritchia arrovaliana et celle des Anacardiaceae sur les sols hydromorphes par Trichoscypha volubilis.
A l'opposé, des familles bien diversifiées comme Dichapetalaceae, Connaraceae et Annonaceae (Voir tableau 1) sont mal représentées (cfr. tableau III des annexes).

Dans les forêts de Kisangani, les Fabaceae et les Apocynaceae sont bien représentées, alors que dans celles de l'Ituri sont associées aux Euphorbiaceae, les Dichapetalaceae, les Connaraceae et les Hippocrateaceae.

5.3.2. La dominance.

Un examen minitieux des données relatives à la dominance a montré que Dalhousiea africana supplante Manniophyton fulvum à la première avec une dominance de 21,76 %.
Ensuite viennent dans l'ordre d'importance les espèces suivantes : Salacia sp1, Manniophyton fulvum, Strycnos densiflora, Millettia duchesnei et Landolphia rufescens, parmi lesquelles seule Manniophyton fulvum se retrouve dans le groupe des espèces les plus abondantes. Les autres espèces qui, pourtant sont mal représentées, se classent parmi les plus dominantes. Ce sont des lianes de grandes circonférences du dôme supérieur.

Au niveau des familles, c'est la famille des Fabaceae qui domine dans la forêt de Babagulu, avec une dominance de 29,27 %.
KAMBAIE (en cours) sur les sols hydromorphes de Kisangani a fait le même constat. A celle-ci sont associées les Apocynaceae, les Hippocrateaceae, les Loganiaceae et les Vitaceae qui sont toutes des grandes lianes du dôme supérieur.

5.3.3. Fréquence relative.

Les espèces Mammiophyton fulvum et Dalhousiea africana sont les espèces les plus fréquentes par rapport aux autres avec les fréquences respectives de 14,67 % et 12,57 %.
Après viennent dans l'ordre d'importance les espèces qui suivent, Strychnos densiflora, Landolphia ovariensis, Ritchia aprévaliana et Ancylobotrys oncana.

Pour les familles dans l'ordre de grandeur décroissant on a : les Fabaceae, les Apocynaceae, les Euphorbiaceae, les Loganiaceae, les Connaraceae et les Dichapetalaceae.
Ces familles sont celles qui sont constituées soit d'une seule espèce, mais dont les individus abondent (Euphorbiaceae), soit de plusieurs espèces mais qui ne sont pas bien représentées (Loganiaceae, Fabaceae, et Apocynaceae).

Il est à remarquer que deux espèces constituent des composantes importantes de la flore lianescente de la forêt de Babagulu, en l'occurence Mammiophyton fulvum et Dalhousiea africana. Ces espèces se retrouvent à la fois parmi les plus abondantes, les plus dominantes et les plus fréquente.

5.3.4. Répartition par Classes diamétriques.

Comme nous l'avons souligné au point 5.3.1., la grosse difficulé pour la comparaison de tous les inventaires qu'on trouve dans la littérature est leur hétérogénité de conception : limites inférieures de diamètre différentes, intervalles de classes diamétriques différentes et unités de mesures différentes (FOURNIER, 1983).

C'est pourquoi, à ce niveau, il nous serait difficile de comparer nos résultats avec ceux de la littérature de façon détaillée.

5.3.4.1. Répartition par Classes diamétriques des lianes

La répartition des lianes dans les 5 classes diamétriques retenues nous donne une hyperbole en L, c'est-à-dire que le nombre

d'individus décroît rapidement avec l'augmentation de diamètre. ROLLET (1974) est arrivé à la même conclusion et a même fait remarquer que cette décroissance est beaucoup plus grande pour les lianes que pour les arbres. Certaines espèces ont soit la totalité, soit la majorité de leurs individus dans les 2 premières classes diamétriques.
A titre d'exemple, 86 individus de Manniophyton fulvum contre 89 se trouvent dans ces intervalles. Dalhousiea africana y présente 45 individus sur un totald de 56, Ritchiea aprevaliana 31 sur 32, Strychnos densiflora 28 sur 28 et enfin Angylobotrys omoena 22 sur 23.
Et pourtant, les lianes ayant un diamètre supérieur ou égale à 6 cm ne représentent que 18,92 % de l'effectif total, et celles qui atteignent au moins 10 cm de diamètre 5,41 %.

Dès lors, on comprend pourquoi la surface terrière des lianes est de loin inférieure à celle des arbres, car plus des 4/5 des leurs individus ont des tailles négligeables par rapport à celles des arbres. Cela prouve que pour les lianes, les épaisseurs de tiges sont moins importantes que leur longueur. Et de ce fait, comme l'a souligné GERMAIN (1966), à la différente d'un arbre, le diamètre d'une liane est une grandeurs difficile à interpréter parcequ'il est peu influencé par la capacité de croissance de chaque individu, qui s'extériorise mieux au travers de la production de bois et l'allongement.
Donc le diamètre d'une tige de liane, **à l'inverse de celui d'un arbre, n'est pas un bon critère d'appréciation du potentiel dynamique.**

5.3.4.2. Répartition par Classes diamétriques des porteurs.

Nous avons trouvé que la strate arborescente supérieure (dominante) comptait 44 arbres porteurs dont 90,91 % des sujets appartiennent à une seule espèce Gilbertiodendron dewevrei et 95,45 % à la famille des Caesalpiniaceae.
Ce résultat est analogue à celui de GERARD (1960) pour la flore arborescente de la forêt Monophytique à Gilbertiodendron dewevrei de l'Uélé qui a trouvé que 96 % des sujets étaient de la familles des Caesalpiniaceae (42 % Gilbertiodendron et 24 % Julbernardia).
GERMAIN et EVRARD (1956) ont trouvé dans la forêt à Brachystegia laurentii de la région de Yangambi, que l'espèce dominante dans la strate arbores-

cento supérieure représentait 54,55 % d'individus seulement.

Au niveau de la strate arborescente moyenne, l'espèce dominante représente à Babagulu 81,40 % des porteurs, dans la forêt de l'Uélé 81,60 % des sujets(tous les arbres confondus), et dans celle de Yangambi, l'espèce dominante (Brachystegia laurentii) ne représente que 56,88 % de l'effectif total.

Dans la strate arborescente inférieure, ce taux est de 68,9 % pour la forêt de l'Uélé, 43,87 % pour celle de Babagulu et 38,87 % pour celle de Yangambi.

En étudiant la structure générale de la forêt de Babagulu, MUHAMA (1996) a trouvé que la forêt monodominante est formée de 70 % d'individus de l'espèce Gilbertiodendron dewevrei dans la strate supérieure, ces chiffres montrent donc que comparativement à Brachystegia laurentii, Gilbertiodendron dewevrei a une dominance plus forte.

5.4. Relation lianes - arbres.

Au total 851 (en moyenne 213,5/ha) arbres et arbustes de DBH $\geq$ 10 cm et 444 (en moyenne 111 /ha) lianes de DBH $\geq$ 0,95 cm ont été inventoriés. Le taux des porteurs parmi les arbres est de 28,44 %, alors que CAMPBELL et NEWBERY (1993 ont trouvé une valeur moyenne de 57 % dans la forêt de Sabah (60 % pour la première parcelle et 54 % pour la seconde).

La moyenne de lianes par porteurs est de 1,83 dans la forêt de Babagulu contre 3,6 et 3,8 dans la première et la seconde parcelle de la forêt de Sabah. Tout cela constitue autant des preuves qui corroborent la pauvreté en lianes de la forêt monodominante à Gilbertiodendron dewevrei.

La majorité de porteurs n'ont au plus que 3 lianes chacun (92,16 % de sujets), et les arbres portant plus de 5 lianes sont rares (1,64 %), tous appartenant à l'espèce dominantes, Gilbertiodendron dewevrei.

Il y a par ailleurs un recoupement des faits entre la répartition verticale des lianes et celles des porteurs.
A point 4.2.4., nous avons fait remarqué que 81,08 % des lianes avaient des diamètres inférieurs à 10 cm.
Si l'on admet que ces lianes se situent dans les strates inférieures et moyennes, on peut alors déduire que la répartition verticale des lianes suit celle des porteurs, car 81,82 % (64,05 % + 17,77 §) des porteurs appartiennent à ces strates (voir le point 5.3.2.2.).

5.4.1. Distribution des lianes sur les 12 espèces d'arbres les plus abondantes.

Les 12 espèces les plus abondantes des arbres comptent au total 652 individus soit 76,61 % de l'effectif total, dont 200 porteurs (30,67 % des sujets) abritant au total 366 lianes soit un taux de 82,43 % de l'ensemble. Environ 63,29 % de lianes sont portés par les individus d'une seule espèce Gilbertiodendron dewevrei, avec ses 143 porteurs (32,20 %) contre les 444 au total.

De toutes les espèces, Isolona hexaloba et Lychnodescus cerospermum présentent des taux relatif de porteurs élévés, respectivement 46,15 % et 43,48 %. A l'opposé, Diospyros crassiflora, Pycnanthus angolensis, Strombosiopsis tetrandra et Strombosia grandifolia ont des taux relatifs de porteurs inférieurs à 16 %.
Nous estimons cette répartition inégale des lianes sur les différentes espèces des arbres imputable à l'architecture des individus de chaque groupe. Les premiers se ramifient généralement à une basse hauteur, ce qui permet aux lianes de les coloniser facilement. Les ramifications du second groupe, les plus souvent se situent un peu plus haut rendant ainsi difficile l'accès aux jeunes pousses de lianes, surtout si elle ne sont pas volubiles ou autoportantes.
Car CABALLE (1986) affirme que c'est le peuplement arborescent qui détermine en gros l'évolution du peuplement lianescent. A l'exception de celles qui sont autoportantes, les lianes de la forêt ne vivent d'abord que grâce à leurs tuteurs, sans support, la liane ne s'épanouit pas conclue - t - il.

5.4.2. Distribution des lianes sur les 7 familles d'arbres les plus abondantes.

Les 7 familles les plus abondantes comptent 717 individus soit 84,25 % de l'effectif total, dont 226 porteurs (soit 31,52 % de sujets) abritant 415 lianes (93,46 % d'ensemble).

Les valeurs de taux relatifs des porteurs dans les différentes taxa oscillent autour de taux moyen des porteurs parmi les arbres donnés précédemment (28,44 %).
Les unes sont supérieures, en l'occurence celle des Caesalpiniaceae, qui représentent 51,41 % des arbres et arbustes avec un taux relatif des porteurs de 32,18 % portent environ 66,22 % des lianes de notre dition.
D'autres familles qui présentent des taux relatifs des porteurs élevés sont : Euphorbiaceae (34,48 %) et Sapindaceae (35,29 %).
A l'opposé, il y a des familles telles que Ebenaceae, Clusiaceae et Myristicaceae qui ont des taux de porteurs inférieures à la moyenne. On y trouve respectivement 20,51 % , 19,51 % et 18,18 % pour les trois familles précitées.

Comme pour les espèces, nous pensons que l'influence de la hauteur des branches sur le développement des lianes trouve ici son fondement. Car CABALLE (1996) indique que la disponibilité d'un support est un facteur limitant pour la suivie et la croissance d'une liane.

5.4.3. Types d'écorces des porteurs.

Nous avons trouvé que 91,00 % des arbres porteurs avaient des écorces à tendance rugueuse et portaient 93,99 % des lianes inventoriées. CABALLE (1996) a remarqué également cette sensibilité des arbres à écorce rugueuses pour les Ficus étrangleurs.

5.5. Distribution spatiale de quelques espèces de lianes dans le site d'étude.

L'examen des indices de dispersion des différentes espèces montre que seule l'espèce Dalhousiea africana présentait une dispersion

on agrégat, et le test chi - carré a confirmé cette agrégation par la différence significative observée entre la valeur calculée et la valeur tabulée

$(\chi^2_{cal} = 163,95; \chi^2_{tab} = 122,2$ à $DF = 99$ et $\alpha = 0,05)$.

CABALLE (1986, 1994) dans la forêt de Makokou a trouvé que cette espèce présentait la même type de dispersion spatiale et jugé cela comme la conséquence de son aptitude à se multiplier végétativement (Clonage et marcottage successifs). Nous pensons que cette même raison est valable pour la forêt de Babagulu et à cela nous ajoutons son état d'autoportant qui rend ainsi son développement libre de l'existence d'un support et son héliophie tolérante lui permettant de se développer même dans des conditions de lumière diffuse.

Alors que MBOENGONGO (1996) trouve que Manniophyton fulvum présentait à Masako une distribution en agrégat dans tous les biotopes et attribua cela au type de diaspore ainsi qu'au manque d'un facteur limitant, dans la forêt de Babagulu par contre, cette espèce présente une dispersion au hasard. Cela peut être suite à la présence dans la réserve des agents disséminateurs.

Présentant également le même type de dispersion les espèces suivantes : Angylobotrys onocna, Dichapetalum nobutoense, Ritchia aprevaliana et Landolphia owariens.

Cependant, d'autres espèces telles que Tetracera poggei, Landolphia parvifolia, Salacia sp1, Strychnos dansiflora sont distribuées d'une manière parfaitement uniforme.

Dans la plupart de cas, on trouve par placette, un seul pied pour les individus de ces espèces. Ils sont ainsi isolés les uns des autres.

6. CONCLUSION

Le présent travail a eu pour objectifs de déterminer la densité, la diversité spécifique, la composition floristique, la nature de la distribution spatiales des lianes ainsi que le rapport lianes-arbres dans la forêt monophytique à Gilbertiodendron dewevrei de la réserve de Babagulu et la comparer à celles données des autres biotopes de la région ou d'ailleurs.

Tout au long de notre discussion, nous avons eu à démontrer selon nos résultat que la forêt à Gilbertiodendron dewevrei de la réserve de Babagulu avait une faible densité de lianes comparativement à d'autres forêts de la région, du pays et des autres continents.
Cela a été aussi confirmé par le rapport de la surface terrière des arbres sur celle des lianes, et le taux des porteurs parmi tous les arbres inventoriés dans la réserve, comparé à ceux des autres forêts. Ce qui est vrai pour la densité l'est aussi pour la diversité spécifique, car nous avons eu une richesse aréale inférieure à celles des autres forêts (Edoro et Londa en Ituri et les forêts sur les sols hydromorphes de Kisangani).

Il s'est avéré aussi que les différentes espèces les mieux représentées, aussi bien du point de vue de la densité que de la dominance ne présentaient pas toutes le même mode de répartition spatiale. Nous avons vu que Dalhousia africana seule présentait une distribution en agrégat, et le test de chi-carré la bien confirmé.
L'espèce Manniophyton fulvum quant à elle présente une dispersion au hasard, or selon MBOENGONGO (1996) la même espèce à Masako présentait une dispersion en agrégat sauf sur le sols hydromorphes.
D'autres espèces, telles que Ancylobotrys oncona, Dichapetalum nonbuteense Ritchia aprevaliana et Landolphia owariens présentaient également le même mode de dispersion. Tandis que Tetracera poggei , Landolphia parvifolia , Salacia sp1 et Strychnos densiflora étaient presque uniformément distribuées.

Jusqu'à ce niveau, nous estimons que les objectifs du départ ont été atteints. Mais toutefois, l'inventaire floristique de la réserve d'une part et l'étude des lianes d'autre part, demeurent encore un vaste champ de recherche insuffisamment exploré.

Ainsi, en dépit de son grand problème qui est sa distance éloignée de la ville, nous invitons les chercheurs à s'intéresser de plus en plus de cette réserve, pour y multiplier les recherches.

Remarquons pour terminer que la simple présence des chercheurs dans ce milieu confère au garde un certain prestige qui renforce son autorité sur la réserve aux yeux de la population locale, ce qui a par conséquent un effet protecteur sur celle-ci.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

01. APPANAH, S. et PUTZ, 1984. Climber abondance in virgin dipterocarp forest and the effect of pre-felling Climber cutting on loggin damage. The Malaysia forest 47 (4) : p335-342.

2. BIROT, P., 1965. Les formations végétales du globe. Sôc d'éd. d'enseignement sup. 5 place de la sorbone, Paris V 508 p.

03. BLANC et al., 1983 Remarques sur la dynamique de croissance dans le genre Piper L. (Piperaceae) et les genres affines.

04. BOLA, M.L. et al. 1987. Les lianes de l'île Kungulu Ann. Fac. des Sc. UNIKIS n° Spec , p. 9 - 16.

05. CABALLE, G., 1980. Caractéristiques de croissance et Multiplication végétative en Forêt dense du GABON de la liane "à eau" Tetracera alnifolia WILLD (DILLENIACEAE) Adansonia, série 2 17(42) p. 467 - 475.

06. CABALLE, G., 1986. Caractère de croissance et déterminisme chorologique de la liane Etada gigas (L.) EANCETT & RENDLE (Leguminosae - Mimosoidae). Adansonia, série scientifique n° 2 p. 309 - 320.

07. CABALLE, G. 1986. Les Peuplements de lianes ligneuses dans la forêt du Nord-Est du Gabon.

08. CABALLE, G., 1986. Sur la biologie des lianes ligneuses en forêt Gabonaise. Thèse, U.S.T.L. Académie de Montpellier 87 p.

09. CABALLE, G. 1994. Ramet Proliferation by longitudinal splitting in the Gabonese Rain forest Liane Dalhousiea africana S. Moore (Papilionaceae) Biotropica p 226 - 275.

10. CAMBELL, E.J.F. et NEWBERY, D.M.C., 1993. Ecological relationships between lianas and trees in lowland Rain Forest in Sabah, East Malaysia Journal of trocal Ecology p 469 - 490.

11. ELASI, R.K., 1982. Etude écologique et Botanique des lianes de Rubiaceae et de Leguminosae de l'île Kungulu (H - Z). Mém. inédit. FSC. SC. Kis. 50 p.

12. ELASI, R.K. et BOLA, M.L. 1983. Observation botanique et écologique de l'espèce Millettia duchesnei De Wild à l'île Kungulu. Actes du 3ème Journ. Scient. et de 2è Coll. Nationale de Biologie, Kis. UNIKIS.

13. EVRARD, C. 1968. Recherches écologiques sur le peuplement forestier des sols hydromorphes de la cuvette centrale Congolaise. Pupl. Inéac série scientifique n° 110 295 p.

14. Flore du Congo Belge et du Rwanda - Burundi, 1952. Spermatophytes volume III Pupl. Inéac 579 p.

15. Flore du Congo Belge et du Rwanda-Burundi, 1954. Spermatophytes volume VI Pupl. Inéac 426 p.

16. Flore du Congo Belge et du Rwanda-Burundi, 1960. Spermatophytes volume IX Pupl. Inéac 597 p.

17. Flore du Congo Belge et du Rwanda-Burundi, 1962. Spermatophytes volume II, Pupl. Inéac. 214 p.

18. FOURNIER, F. 1983. Ecosystèmes forestiers tropicaux d'Afrique. Sassone - Paris : ORSTOM, UNESCO 437 p.

19. GERMAIN ET EVRARD, 1956. Etude écologique et Phytosociologique de la forêt à Brachystegia laurentii. Publ. Inéac, série Scientifique n° 67 105 p.

20. GERARD, 1960. Etude écologique de la forêt dense à Gilbertiodendron dewevrei dans la région de l'Uélé. Pupl. Inéac, série scientifique n° 87 159 p.

21. HALLE, 1973. Crochet des lianes du Gabon, Ancistrocladus et Anacolosa (Ancistrolladaceae et Olacaceae) Adansonia série scientifique n° 2, 13(3) p 299 - 306

22. HART. T.B., 1990 Monospecific Dominance in Tropical Rain forest

23. -

24. LEBRUN, J., 1937. Observation sur la morphologie et l'écologie de lianes de la forêt équatoriale du Congo. Bull. Inst. Roy. Col. Belge 8.

25. LEBRUN, J. et GILBERT, G. 1954. Une classification écologique des forêts du Congo. Publ. Inéac, série Scientifique n° 63 Brux Mes 89 p.

26. LEEUWENBERG., A.J.M., 1979. Flore d'Afrique centrale. (Zaire-Rwanda - Burundi). Spermatophytes (Loganiaceae). Jardin botanique national de Belgique 149 p.

27. LEJOLY, J., et LISOWSKI, S. 1978. Plantes vasculaires des sous-régions de Kisangani et de la Tshopo/Haut-Zaire). Fac. des Sc., UNIKIS, catalogue polycopié, 128 p.

28. LEJOLY, J. LISOWSKI, S. et NDJELE, M. 1988. Catalogue informatisé de plantes vasculaires de sous-régions de Kisangani et de la Tshopo (Haut-Zaire). Doc. polycopié, Fac. des Sc., ULB, 136 p.

29. LUBINI, A., 1982. Végétation nissicole et post-culturale des sous régions de Kisangani et de la Tshopo (Haut-Zaire) Thèse de doctorat inédite Fac. des Sc. UNIKIS, 489 p.

30. MANAY, K. , 1994. Contribution à l'étude structurale des Forêts Secondaire et Primaire de la réserve Forestier de Masako (Haut-Zaire). Mém. inédit Fac. des Sc. Unikis 65 p.

31. MAKANA J.R.T. et HART, J., 1995. Forest structure and Diversity of lianas ans understory Treelets in Monosonimmt and Mixed Forest in the Ituri.

32. MASSART, J., 1896. Etude sur la morphologie du bourgeon, la différenciation ranéale chez les lianes. Ann. Jard. Bot. Buintenzorg 13 p 121 - 136.

33. MATONDO, M.L., 1983. Etude écologique et Botanique des lianes de Dioscoreaceae et de Menispermaceae de l'île Kungulu (Haut-Zaïre). Mém. inédit Fac. des Sc. UNIKIS 65 p.

34. MAMBANGULA, 1988. Etude écologique et Biologique des lianes et Herbes grimpantes de Forêts secondaires de Masako. Mém. inédit Fac. des Sc. 74 p.

35. MBOENGONGO L., 1996. Ecologie de la liane Manniophyton fulvum Mull - Arg. à Masako.
Mem. inédite Fac. des Sc. 37 p.

36. MUHAWA, M., 1996. Contribution à l'étude Physionomique et structurale de la réserve de Babagulu Bloc Sud.
Mém. inédit. Fac. des Sci 61 p.

37. MWAPA, M.C., 1996. Densité, diversité et distribution des lianes du genre Strychnos (Loganiaceae)
dans les deux types de Forest de la réserve de Faune à OKAPI d'EPULU (Ituri - Zaïre)
Mém. inédit. Fac. des Sciences. 35 p.

38. NDJELE M. , 1988. Les éléments phytogéographiques endémiques dans la flore vasculaire du Zaïre.
Thèse inédite Fac. des Sc. U.L.B. 528 p.

39. NSHIMBA, S., 1997. Contribution à l'étude de la biodiversité des ligneux de l'île Mbio à Kisangani.
Mém. Inédit. Fac. des Sciences. 35 p.

40. MARTIJENA, N. and BULLOCK, S., 1994. Monospecific dominance of tropical deciduous forest in Mexico. Journal of Biogeography (1994) n° 21 p 63 - 73.

41. NYAKABWA, M. , 1982. Phytocènose de l'écosystème urbain de Kisangani, Thèse inédite. Fac. des Sci. UNIKIS
1ère partie 418 p.

42. ROLLET, B., 1974. Architecture des Forêts denses humides sempervirentes de Plaine C.T.F.T. Nogent S/ Marne.

43. SCHNELL, 1970. Flore et Végétation de l'Afrique tropicale. 2 Gauthier - Villard éd. Dords 373 p.

44. PUTZ et CHAI, 1987. Ecological studies of lianas in lambin Nat. Park, Soramak. Journal of ecology 75. p 523 - 531

45. PUTZ, F.E., 1987. Liana phenology on barro. colorado Island, Panama. Biotropica 19 (4) : p 334 - 347

46. WHITE. F., 1986. La végétation de l'Afrique. Mém. accompagnant la carte de végétation de l'Afrique. UNESCO/AETFAT/UNSO 384 p.

A N N E X E S

Tableau I. Liste floristique des arbres et arbustes inventoriés.

Légende : N = Nombre d total de tronc, ST = Surface terrière en 10^{-4} m^2/ha ; D = Densité relative, d = dominance ; Fr = Fréquence relative

Noms Scientifiques	Famille	N	ST
Aidia micrata (K.Schum.)F.White	Rubiaceae	3	193,85
Albizia gummifera (J.f.Gmel)C.asm	Mimosaceae	1	2037,18
A. ferauginea (Guil & Perr)	-"-	1	1016,12
Allanblackia floribunda liv.	Clusiaceae	6	1807,60
A. marienii Staner	-"-	5	1590,52
Anthonota fragrans(Bak.f.)Exell. & Hillcoat	Caesalpiniaceae	1	4209,65
A. pinaertii (De Wild.) Exell & Hillcoat	-"-	2	489,24
Anonidium manii (Oliv.)Engl.& Diels	Annonaceae	5	1578,34
Antidesma laciniatum Müll. Arg.		1	86,67
Beilschmiedia gilbertii Robyns & Wilczek	Lauraceae	2	184,62
Berlinia gradiflora (Vohl) Hutch.& Dalz	Caesalpiniaceae	3	1497,09
Brachystegia laurentii(De Wild). Louis	-"-	2	8852,31
Bosqueia angolensis	Moraceae	1	81,49
Carapa procera DC	Meliaceae	1	367,97
Chlamydocola chlamydantha (K. Schum) Bodard	Sterculiaceae	2	86,66
Chytranthus corneus Radlk. ex Mildbr.	Sapindaceae	2	630,40
C. macrobotrys (Gilg) Exell & Mendoca	-"-	5	1045,96
Cleistanthus mildbraedii Jabl.	Euphorbiaceae	33	15023,03
C. Clei ripicola J.Léonard	-"-	3	720,50
Cleistopholus glauca Pierre ex. Engl. & Diels	Annonaceae	1	127,32
Coelocaryon botryoides Vern	Myristicaceae	4	452,22
Cynometra alexandri C. h.Wright	Caesalpiniaceae	1	215,18
Dacryodes yanganbiensis Louis ex. Troupin	Burseraceae	1	346,64
Dialium corbisieri staner	Caesalpiniaceae	2	874,55
D. pachyphyllum Harms	-"-	3	1404,22
D. reygaertii De Wild	-"-	2	657,15
Dichostemma glaucens Pierre	Euphorbiaceae	5	1020,82
Diospyros bipendeensis Gurke	Ebenaceae	8	2206,76
D. boala De Wild	-"-	4	2157,10
D. crassiflora Hiern	-"-	26	2891,77
D. Crysocarpa F. White	-"-	1	4325,74
Diypetes ituriensis Pax & K. Hoofm.	Euphorbiaceae	1	81,49
D. likwa J. Léonar. nonor	-"-	1	602,63
Ganbea africana(Don ex.Bak.)Pierre	Sapotaceae	1	496,64
Garcinia kola Heckel	Clusiaceae	21	2207,91
Gilbertiodendron dewevrei (De Wild.) J. Léonard	Caesalpiniaceae	444	955357,32

Tableau I (suite).

Noms Scientifiques	Famille	N	ST
Guaroa laurentii D Wild	Meliaceae	1	183,35
Hannoa klaineana Pierre & Ehg.	Simaroubaceae	2	568,72
Hymenocardia ulmoides	Euphorbiaceae	1	81,49
Irvingia gabonensis (Aubry-Lecomte ex. C'raste) Baill.	Irvingiaceae	3	1000,21
I. grandifolia(Engl.) Engl.	-"-	4	7724,82
I. robur Mildbr	-"-	2	2634,39
Isolona hexaloba (Piere) Eng. & Diels	Annonaceae	13	1229,26
Lychodesous cerospermum Radlk.	Sapindaceae	23	6360,07
Macaranga nonandra Mull. Arg.	Euphorbiceae	2	602,32
M. spinosa Mull. Arg.	-"-	3	1294,01
Mannea africana sabine	Clusiaceae	9	1156,49
Manilkara malkoleus Louis	Sapotaceae	6	903,92
Margariptaria discoïdes (Baill.) Webster	Euphorbiaceae	2	665,35
Microdesmis yafungana J. Léonard	Pandaceae	2	545,03
Monodora angoleensis Welw.	Annonaceae	28	3855,06
M. myristica (Gaertn.) Dunel	-"-	34	4146,78
Musanga cecropioïdes R.Br.	Moraceae	5	3520,03
Omphalocarpum leconteanum Pierre ex. Engl.	Sapotaceae	1	223,53
Pachystela bequaertii De Wild.	-"-	1	9585,51
P. serottii De Wild.	-"-	1	175,79
Pachyelasma tessmannii (Harms)	Caesalpiniaceae	1	1119,58
Panocvia harmsiana Gil	Sapindaceae	3	510,57
P. laurentii (De Wild) Gilg ex De Wild	-"-	1	325,95
Panda oleosa Pierre	Pandaceae	3	922,86
Parinari halstii	Chrysobalanaceae	1	9091,25
Pauridiantha dewevrei (De Wild & Th. Dur)	Rubiaceae	1	121,04
Pericopsis elata (Harms) Van Meeu wen	Fabaceae	1	114,97
Petersianthus macrocarpus (P. Beauv.) Liben	Lecythidaceae	2	651,04
Piptadeniastrum africanum(Hook.f.) (Brenan	Mimosaceae	2	2535,74
Polyalthia suaveolens Engl. & Diels	Annonaceae	7	2219,26
Pterocarpus soyauxii Taub.	Fabaceae	1	133,77
Pycnathus angoleensis (Welw.)Exell.	Myristicaceae	13	1738,69
P. marchalianus Ghesq	-"-	3	1743,94
Rothmannia lateriflora (K.Schum.)Keay	Rubiaceae	1	71,62
Scrindeia africanum (Engl.)Van Der Veken	Anacardiaceae	1	114,97
Staudia gabonensis Warb	Myristicaceae	13	1978,93
Strombosia Postulata oliv.	Olacaceae	4	10,98
S. grandifolia Hook.	-"-	12	3077,18

Tableau I (suite).

Noms Scientifiques	Famille	N	ST
Strombosia nigropunctata J. Louis & Léonard	Olacaceae	4	820,52
Strombosiopsis tetrandra Engl.	-"-	11	4091,79
Synsepalum stipulatum (Radlk.) Engl.	Sapotaceae	1	401,15
Tessmannia africana Hans	Caesalpiniaceae	1	509,30
Tricalysia coriacea (Benth.) Hiern	Rubiaceae	2	153,11
Trichilia welwitschii C. DC.	Meliaceae	1	548,20
Tridesmon omphalocarpoïdes Engl.	Sapotaceae	4	574,30
Uapaca guineensis Mull. Arg.	Euphorbiaceae	6	1165,65
Hunteria congolana Pichon	Apocynaceae	1	367,97
Vitex welwitschii Gurke	Verbenaceae	1	147,17
T O T A L	-	851	1106442,25

Tableau II. : Le listo floristique des lianes inventoriées.

Légende : N = Nombre total de troncs, ST = Surface terrière en $10^{-4}m^2/4ha$
D = Densité rélative, d = dominance, Fr = Fréquence relative,

Noms Scientifiques	N	ST	Dr	d	Fr
Agelaea dewevrei	5	13,15	1,12	0,13	1,50
A. hirsuta	4	250,38	0,90	2,55	1,20
A. Rubiginosa	1	25,78	0,23	0,26	0,30
Ancylobotrys oncena	23	421,32	5,18	4,30	4,49
Artabotrys bonei	2	2,86	0,45	0,03	0,30
A. insignis	2	28,09	0,45	0,29	0,60
A. likimensis	1	5,10	0,23	0,05	0,30
Castanola paradoxa	7	26,73	1,57	0,27	1,80
Cissus araliofides	1	2,82	0,23	0,03	0,30
C. barteri	3	314,88	0,67	3,22	0,90
C. laemansii	8	285,68	1,79	3,14	2,39
Cnestis ferruginea	1	2,87	0,23	0,03	0,30
C. urens	1	6,45	0,23	0,06	0,30
Combretum racemosum	1	3,90	0,23	0,40	0,30
C. smaethmanii	6	215,03	1,35	2,20	1,80
C. sp.	1	2,87	0,23	0,03	0,30
Dalbergia laxiflora	2	21,82	0,45	0,22	0,60
Dalhousiea africana	56	2130,78	12,61	21,76	12,57
Dewevrei bilabiata	4	40,49	0,90	0,41	0,90
Dichapetalum angolense	2	17,59	0,45	0,17	0,60
D. nonbuttense	12	100,54	2,70	1,03	1,80
D. mundense	3	33,00	0,67	0,23	0,90
D. parvifolium	1	31,85	0,23	0,33	0,30
D. Schweinfurthii	3	30,96	0,67	0,32	0,60
D. staudtii	1	127,39	0,23	1,30	0,30
D. sp1	1	1,99	0,23	0,02	0,30
D. sp2	4	13,54	0,90	0,14	0,90
D. sp3	1	9,63	0,23	0,10	0,30
Etada . nanii	2	12,49	0,45	0,13	0,60
Friesodielsia enghiana	3	44,73	0,67	0,46	0,60
Hippocratea sp	6	72,43	1,35	0,74	1,80
Hugonia platysepala	1	31,83	0,23	0,33	0,30
Landolphia congolensis	2	48,57	0,45	0,50	0,60
L. juneloi	1	81,49	0,23	0,83	0,30
L. Owariensis	25	536,51	5,41	5,48	5,69
L. sp	1	20,37	0,23	0,21	0,30
L. rufescens	2	77,34	0,45	0,79	0,60
L. parvifolia	9	445,15	2,01	4,55	2,40
Leptoderris congolensis	3	7,71	0,67	0,08	0,90
L. nobilis	3	49,90	0,68	0,50	1,30
Malouetia boquaertiana	2	115,45	0,45	1,10	0,60
Mammiophyton fulvum	89	636,34	20,05	6,50	14,67
Millettia drastica	3	114,75	0,67	1,17	0,60

Tableau II (suite).

Noms Scientifiques	N	ST	D	d	Fo
Millettia duchesnei	1	477,85	0,23	4,88	0,30
M. elkensii	4	22,99	0,90	0,23	1,20
Memecylon griffoniana	1	5,09	0,23	0,05	0,30
M. pruinosa	1	2,87	0,23	0,03	0,30
Neostenanthera myristifolia	1	25,78	0,23	0,26	0,30
Popowia lucidula	1	2,86	0,23	0,03	0,30
Pyrenacantha acuminata	1	71,60	0,23	0,73	0,30
Psychotria globiceps	1	68,28	0,90	9,70	0,90
Ritchia aprevaliana	32	209,47	7,20	2,14	5,69
Salacia hispida	1	2,87	0,23	0,30	0,30
Salacia sp1	11	957,01	2,47	9,77	2,40
Salacia sp2	5	24,28	1,12	0,25	0,90
Sharbournia batesii	3	6,77	0,67	0,07	0,90
S. curvipes	1	52,57	0,23	0,54	0,30
Strychnos congolana	4	161,61	0,90	1,65	1,20
S. camptoneura	2	13,67	0,45	0,14	0,60
S. densiflora	28	540,65	6,30	5,52	6,59
S. sphaeotricha	9	105,94	2,02	1,08	2,40
Tetracera alnifolia	3	226,08	0,67	2,31	0,90
T. poggei	11	74,07	2,47	0,76	2,40
Thunbergia grandiflora	1	7,95	0,23	0,08	0,30
T. sp	1	7,95	0,23	0,08	0,30
Trichoscypha volubilis	1	17,91	0,23	0,18	0,30
Uvaria suavcolens	1	3,90	0,23	0,04	0,30
Indeterminée	6	229,54	1,35	2,34	1,50
T O T A L	444	9791,58	100,00	100,00	100,00

Tableau III. La liste des familles des lianes inventoriées

Légende : confère tableau II.

Famille	Nt	$ST_{tot.}$	D	d	Fr
Acanthaceae	2	15,90	0,18	0,46	0,60
Anacardiaceae	1	17,91	0,18	0,23	0,30
Annonaceae	11	113,25	1,16	2,48	2,70
Apocynaceae	64	1746,20	17,04	14,41	14,97
Capparaceae	32	209,47	2,14	7,20	5,69
Combretaceae	8	221,00	2,27	1,81	2,40
Connaraceae	21	333, 34	3,40	4,73	5,98
Dichapetalaceae	28	356,49	3,64	6,30	5,98
Dilleniaceae	14	300,15	3,07	3,50	3,29
Euphorbiaceae	89	636,34	6,50	20,05	14,67
Fabaceae	75	2866,30	29,27	17,11	18,27
Icacinaceae	1	71,66	0,73	0,23	0,30
Hippocrateaceae	23	1056,60	10,79	5,18	5,38
Linaceae	1	31,83	0,33	0,23	0,30
Loganiaceae	45	841,28	8,59	10,13	11,38
Mimosaceae	2	12,49	0,13	0,46	0,60
Rubiaceae	8	127,65	1,30	1,80	2,10
Vitaceae	12	602,38	6,16	2,70	3,59
Méliaceae (?)	6	229,54	2,31	1,35	1,50
T O T A L	111	9791,50	100,00	100,00	100,00

Tableau IV. : Répartition des lianes par classes diamétriques (en cm).

Espèces	[0,95,3[	[3,6[	[6,10[	[10,20[	[20,30[	TOTAL
Agelaea dewevrei	4	–	–	–	–	4
A. hirsuta	2	–	1	2	–	5
A. rubiginosa	–	1	–	–	–	1
Ancylobotrys oncena	9	12	1	1	–	23
Artabotrys bonei	2	1	–	–	–	3
A. insignis	–	–	1	1	–	2
A. likinensis	1	–	–	–	–	1
Castanola paradoxa	7	–	–	–	–	7
Cissus araliofides	1	–	–	–	–	1
C. barteri	1	–	–	2	–	3
C. leemanssi	2	3	3	–	–	8
Cnestis ferruginea	1	–	–	–	–	1
C. urens	1	–	–	–	–	1
Combretum racemosum	1	–	–	–	–	1
C. smaethmanii	2	3	1	–	–	6
C. sp	1	–	–	–	–	1
Dalbergia laxiflora	1	1	–	–	–	2
Dalhousiea africana	15	30	3	8	–	56
Dewevrei bilabiata	–	3	–	1	–	4
Dichapetalum angolense	–	–	1	1	–	2
D. nonbuttense	5	3	4	–	–	12
D. mundense	2	1	–	–	–	3
D. staudtii	–	–	–	1	–	1
D. sp1	1	–	–	–	–	1
D. sp2	4	–	–	–	–	4
D. sp3	–	1	–	–	–	1
D. parvifolium	–	1	–	–	–	1
D. schweinfurtii	–	–	3	–	–	3
Etada nanii	–	–	1	–	–	1
Friesodielsia enghiana	2	–	1	–	–	3
Hippocratea sp	5	–	1	–	–	6
Hugonia platysepala	–	1	–	–	–	1
Landolphia congolensis	1	–	1	–	–	2
L. jumelei	–	–	–	1	–	1
L. Owariensis	10	6	8	–	–	24
L. palustris	–	1	–	–	–	1
L. parvifolia	2	5	1	–	1	9
L. rufescens	–	2	–	–	–	2
Leptoderis congolensis	3	–	–	–	–	3
L. nobilis	1	2	–	–	–	3
Malouetia boquaertiana	–	–	1	1	–	2
Manniophyton fulvum	4	34	1	–	–	89

Tableau IV. (suite)

Espèces	[0,95,3[	[3,6	[6,10[	[10,20[	[20,30]	TOTAL
Millettia drastica	1	–	2	–	–	3
M. duchesnei	–	1	–	–	–	1
M. elkensii	1	1	2	–	–	4
Monotes griffoniana	1	–	–	–	–	1
M. pruinosa	1	–	–	–	–	1
Neostenonthera myristifolia	1	–	–	–	–	1
Popovia lucidula	1	–	–	–	–	1
Psychotria globiceps	1	2	1	–	–	4
Ritchia aprevaliana	30	1	–	1	–	32
Salacia hispida	1	–	–	–	–	1
S. sp1	3	2	4	1	1	11
S. sp2	4	1	–	–	–	5
Sherbournia batesii	2	–	1	–	–	3
Sherbournia curvipes	1	–	–	–	–	1
Strychnos congolana	–	1	3	–	–	4
Strychnos camptoneura	–	2	–	–	–	2
S. densiflora	6	16	6	–	–	28
S. sphaerotricha	3	5	1	–	–	9
S. urceolata	–	2	–	–	–	2
Trotracera alnifolia	1	1	1	–	–	3
T. poggei	5	3	3	–	–	11
~~Tx grandiflora~~	1					
Thunbergia grandiflora	1	–	–	–	–	1
T. sp	–	1	–	–	–	1
Trichoscypha volubilis	1	–	–	–	–	1
Uvaria suavcolens	1	–	–	–	–	1
Indéterminée	–	3	3	–	–	6
Pyrenacantha acuminata	–	–	–	1	–	1
T O T A L	207	153	60	22	2	444

Tableau V. : Répartion des arbres et arbustes porteurs par Classes de diamètre (en Cm)

Noms Scientifiques	[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[	TOTAL
Aidia micrata	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Albizia gummifera	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Allanblackia marienii	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Anthonota fragans	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
A. pinaertii	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Beilschmeidia gilbertii	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Berlinia grandiflora	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Anonidium manii	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Chytranthus macrobotris	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Cleistanthus mildbraedii	6	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
Coelocaryon botrioides	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Dacriodes yangambiensis	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Dialium corbisieri	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
D. pachyphyllum	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
D. reygaertii	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Dichostemma glaucescens	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Dispyros boala	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
D. bipendeensis	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
D. robur	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
D. crassiflora	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Garcinia kola	3	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Gilbertiodendron dewevroi	36	32	14	10	11	8	7	4	9	8	1	2	1	143
Hunteria congolana	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Hymenocardia ulmoides	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Irvingia gabonoensis	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
I. grandifolia	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Isolona hexaloba	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Lychnodiscus cerospermum	4	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
Macaranga monanda	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
M. spinosa	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Manmea africana	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Marcaria dioica	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

Tableau V. : (suite)

Noms Scientifiques	[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]	TOTAL
Monodora myristica	9	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
Pachystela boquaertii	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Pancovia laurentii	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Piptadeniastrum africanum	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Polyalthia suaveolens	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Staudia gabonensis	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Strombosia postulata	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
S. grandifolia	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Strombosioptis tetrandra	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Tridesmonema orphalocarpoides	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Uapaca guineensis	1	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	4
Sorindea africana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
T O T A L	99	56	19	11	13	8	9	6	9	8	1	2	1	242

Tableau VI. : Répartition des lianes sur les porteurs.

Légende : NP = Nombre de porteurs ; NL = nombre de liane portées
N = nombre total d'arbre ; % P = taux des porteurs.

Arbres Porteurs	NOMBRE DE LIANES 1	2	3	4	5	6	7	8	9	NP	NL	N	%P
Aidia micrata	1	1	–	–	–	–	–	–	–	2	3	3	66,7
Albizia gummifera	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	1	100
Allanblackia marienii	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	6	16,67
Anthonota fragans	–	–	1	–	–	–	–	–	–	1	3	1	100
A. pinaertii	–	–	1	–	–	–	–	–	–	1	3	1	100
Anonidium manii	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1	2	5	20,00
Beilschmeidia gilbertii	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1	2	2	50,00
Brolinia grandiflora	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1	2	3	33,00
Cleistanthus macrobotris	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1	2	5	20,00
Cleistanthus mildbraedii	4	3	1	–	–	–	–	–	–	10	13	33	30,30
Coelocaryon botrioïdes	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1	2	4	25,00
Dacriodes yangambiensis	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	2	50,00
Dialium corbisieri	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	2	50,00
D. pachyphyllum	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	3	33,33
D. reygaertii	–	–	1	–	–	–	–	–	–	1	3	2	50,00
Dichostemma glaucescens	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	5	20,00
Diospyros boala	–	–	1	–	–	–	–	–	–	1	3	4	25,00
D. dipendoensis	1	1	–	–	–	–	–	–	–	2	3	8	25,00
D. crysocarpa	–	–	–	–	1	–	–	–	–	1	5	1	100
D. crassiflora	2	2	–	–	–	–	–	–	–	4	6	26	15,38
Garcinia kola	2	2	1	–	1	–	–	–	–	6	14	21	28,57
Gilbertiodendron dewevrei	71	38	18	10	2	1	1	1	1	143	281	444	32,20
Hunteria congolana	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1	2	1	100
Hymenocardia ulmoïdes	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1	2	1	100
Irvingia gabonensis	2	–	–	–	–	–	–	–	–	2	2	3	66,67
I. grandifolia	–	–	1	–	–	–	–	–	–	1	3	4	25,00
Isolona hexaloba	5	1	–	–	–	–	–	–	–	6	7	13	46,15
Lychnodiscus carosperma	4	5	1	–	–	–	–	–	–	10	17	23	43,48
Macaranga monandra	–	–	1	–	–	–	–	–	–	1	3	1	100
M. spinosa	2	–	–	–	–	–	–	–	–	2	2	3	66,67
Mannea africana	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	9	11,11
Marcariptaria discoïdes	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	2	50 ,
Monodora myristica	8	3	–	–	–	–	–	–	–	11	14	4	32,35
Pachystela boquaertii	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	1	100
Panocvia laurentii	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	3	33,33
Piptadeniastrum africanum	–	–	1	–	–	–	–	–	–	1	3	2	50,00
Polyalthia suavcolens	4	–	–	1	–	–	–	–	–	5	8	7	71,43
Pycnathus angolcens	1	1	–	–	–	–	–	–	–	2	3	13	15,38
Staudia gabonensis	2	1	–	–	–	–	–	–	–	3	4	13	23,08
Strombosia postulata	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	4	25,00
S. grandifolia	1	2	–	–	–	–	–	–	–	3	5	12	25,00
Strombosiopsis tetrandra	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1	2	11	9,09
Tridesmonone omphalocarpoïdes	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1	2	4	25,00
Uapaca guineensis	3	–	1	–	–	–	–	–	–	4	6	6	66,67
Sorindea africana	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	1	100
T O T A L	125	69	29	11	4	1	1	1	1	242	444	851	28,44

Tableau VII. : Indices de dispersions et X^2 calculée des lianes inventoriées

Légende : n_t = nombre des parcelles dans lesquelles l'espèce est présenté.
X^2_t = la somme des carrés du nombre d'individus par parcelle, multiplié par les fréquences d'apparution.
N = nombre total des individus de l'espèce compté sur toute l'étendue.
Id = Indice de dispersion de MORISITA ; = chi-carré.

Noms Scientifiques	n_t	X^2_t	N	Id.	X^2
Agolaca dewevre	5	5	5	0,00	95,00
A. hirsuta	4	4	4	0,00	96,00
A. rubiginosa	1	1	1	0,00	99,00
Ancylobotrys oncoena	15	43	23	0,59	163,99
Artabotrys bonoi	2	2	2	0,00	98,00
A. likimensis	2	2	2	0,00	98,00
A. velutinus	1	1	1	0,00	99,00
Castanola paradoxa	6	9	7	0,28	121,57
Cissus araliofdos	1	1	1	0,00	99,00
C. barteri	3	3	3	0,00	97,00
C. laemansii	8	8	8	0,00	92,00
Cnestis ferruginea	1	1	1	0,00	99,00
C. urens	1	1	1	0,00	99,00
Combretum racemosum	1	1	1	0,00	99,00
C. smaolthmanii	6	6	6	0,00	94,00
C. sp	1	1	1	0,00	99,00
Dalbergia laxiflora	2	2	2	0,00	98,00
Dalhousiea africana	33	339	56	3,03	549,35
Dewevrei bilabiata	3	6	4	0,50	146,00
Diohapetalum angolense	2	2	2	0,00	99,00
D. nonbuttense	7	29	12	0,90	146,00
D. mundense	3	3	3	0,00	97,00
D. parvifolium	1	1	1	0,00	99,00
D. schweinfurthii	2	5	3	0,67	163,66
D. staudtii	1	1	1	0,00	99,00
D. sp1	1	1	1	0,00	99,00
D. sp2	1	4	4	0,00	96,00
D. sp3	1	1	1	0,00	99,00
Etada nanii	2	2	2	0,00	98,00
Friesodielsia enghiana	3	3	3	0,00	97,00
Hippocratea sp	6	6	6	0,00	94,00
Hugonia platysepala	1	1	1	0,00	99,00
Landolphia congolensi	2	2	2	0,00	98,00
L. jumolai	1	1	1	0,00	99,00
L. owariensis	19	39	24	0,52	138,50
L. palustris	1	1	1	0,00	99,00
L. parvifolia	8	11	9	0,22	113,22
L. rufescens	2	2	2	0,00	98,00
Leptodarris congolensis	3	3	3	0,00	97,00
L. fasciculata	2	2	2	0,00	98,00
L. nobilis	1	1	1	0,00	99,00
Malouetia boquaertiana	2	2	2	0,00	98,00
Manniophyton fulvum	49	217	89	0,80	154,82
Millettia drastica	2	5	3	0,66	163,66

Tableau VII. (suite)

Noms Scientifiques	n_t	X_t^2	N	Id_I	X^2
Millottia duchesnoi	1	1	1	0,00	99,00
M. olkonsii	1	1	1	0,00	96,00
Monotes griffoniana	1	1	1	0,00	99,00
M. pruinosa	1	1	1	0,00	99,00
Neostenanthera myristifolia	1	1	1	0,00	99,00
Popowia lucidula	1	1	1	0,00	99,00
Psychotria globiceps	3	6	4	0,50	146,00
Pyrenacantha acuminata	1	1	1	0,00	99,00
Ritchia aprovaliana	19	68	32	0,68	180,50
Salacia hispida	1	1	1	0,00	99,00
Salacia sp1	8	17	11	0,44	143,54
Salacia sp2	4	7	5	0,40	135,00
Sherbournia batesii	3	3	3	0,00	97,00
S. curvipes	1	1	1	0,00	99,00
Strychnos capptoneura	2	2	2	0,00	98,00
S. congolana	4	4	4	0,00	96,00
S. densiflora	22	44	28	0,41	122,00
S. sparaganophora	2	2	2	0,00	98,00
S. sphaerotricha	7	9	9	0,00	91,00
Tetracera alnifolia	3	3	3	0,00	97,00
T. poggei	8	11	11	0,00	89,00
Thunbergia barterii	1	1	1	0,00	99,00
T. grandiflora	1	1	1	0,00	99,00
Trichoscypha volubilis	1	1	1	0,00	99,00
Uvaria suavcolens	1	1	1	0,00	99,00
Indéterminée	5	8	6	0,33	127,33