

UNIVERSITE DE KISANGANI
FACULTE DES SCIENCES

Département d'Ecologie et
Conservation de la Nature



CONTRIBUTION A L'ETUDE STRUCTURALE ET ETAT
ACTUEL DE L'ARBORETUM DE KISANGANI
(HAUT - ZAIRE)

Par

MALOMBO TSHIMANGA MOKONGOLO, M.P.

MEMOIRE

Présenté en vue de l'obtention du grade
de Licence en Sciences

Option : Biologie

Orientation : Phytosociologie et Taxonomie
Végétale

Directeur : P.O. NYAKABWA M.

Encadreur : C.T. BOLA MBELE

Deuxième session

1995 - 1996

D E D I C A C I O N

Au regretté Oncle paternel, Léon MAPOLO,
A la regrettée Soeur Rose MANANGO,
Au Cher papa, LOMAMI Ataute Magala,
A la Chère mère Hélène MOMBOY,
A la Chère soeur Charlotte BONANE,
Au Cher frère Pierrot MAUNDA,
Au Cher Cousin, Léon MOTITE,
Au Cher Oncle maternel, Michel AKAMBA,
A la Chère épouse, Rachèle KOY,
Aux Chères filles, les Chipsettes
et aux autres,

Nous dédions ce travail.

= MALOMBO TSHIMANGA MOKONGOLO, MOLOME PONDE =

REMERCIEMENTS

Un travail dit-on, quelles que soient sa durée et son ampleur, a toujours une fin. Au terme de celui-ci, il nous est agréable de remercier tous ceux qui ont contribué d'une façon ou d'une autre à le rendre effectif.

Notre gratitude s'adresse aux autorités universitaires et facultaires, surtout l'attention mise aux personnes du Prof. NYAKABWA qui, en dépit de ses activités multidimensionnelles, a bien voulu être le Directeur du présent mémoire et du C.T. BOLA MBELE, nonobstant sa lourde charge horaire, son esprit consciencieux et la probité intellectuelle, s'est distingué par la pertinence de ses conseils et son savoir-faire, aboutissant ainsi par un encadrement adéquat.

Notre sincère remerciement ne peut sans doute pas contourner Papa Balanga et Kombozi, vu leur dévouement au service de la Faculté.

Aussi, notre expression de reconnaissance n'oublie guère nos collègues d'auditoire : KASEREKA, LUPUKI, EWANGO, MABAY, NDJANGO, ONGENDANGENDA, SHUTSHA dont l'esprit d'équipe, a fait de nous ce que nous sommes devenus.

Notre enthousiasme s'adresse à MAUNDA Pierrot, le grand sponsor familial du présent travail et aux chers sympathisants dont les noms n'ont pas trouvé place dans ce répertoire.

Nos remerciements s'adressent enfin à notre chère famille sans oublier tous ceux avec lesquels nous nous sommes toujours communiqués par la voie épistolaire.

Que tous trouvent ici, l'expression de notre sincère reconnaissance.

= MALOMBO TSHIMANGA MOKONGOLO =

Étudiant FOSSILE.

R E S U M E

Le présent travail, effectué à l'Arboretum de Kisangani, avait pour but d'évaluer l'état actuel de l'Arboretum et de voir si l'abandon de son entretien pourrait avoir un impact sur l'évolution normale des arbres cultivés.

Les mensurations ont révélé que la vitalité des espèces cultivées est estimée à 35 % de survivants, soit une déperdition de 65 %. Cet état d'abandon a occasionné la réduction du nombre d'individus dans toutes les parcelles étudiées avec une moyenne de 60,4 % allant même à la disparition de certaines espèces telles que Gilbertiodendron ogoouense, Hylodendron gabonense, Treculia africana, Albizia sp et Phyllanthus sp.

Malgré cette forte déperdition, la croissance de ces espèces s'est avérée bonne mais lente avec quelques valeurs d'accroissement qui auraient atteint les estimations escomptées de 2,50 m de circonférence avec un taux annuel de 0,05 m mais notre taux observé est de 0,022 m.

Cet état d'abandon a occasionné par ailleurs l'invasion des espèces spontanées entraînant l'Arboretum dans les processus syngénétiques : différents de ceux qui étaient prévus.

ABSTRACT.

The present work has been carried out at Kisangani's Arboretum and had for aim to value the present state of Arboretum and to see if its forsaken up keep could have an effect on the normal evolution of trees : cultured.

The mensurations have shown that the vitality of species cultured is value at 35 % of survivors or 65 % of deperdition. This deserted state has caused the reduction of individual number in all garden studied with a middle's dimension of 60,4 %. and has caused the disparition of some species such Gilbertiodendron ogoouense, Hylodendron gabonense, Treculia africana, Albizia sp and Phyllanthus sp

Although this deperdition, the growth of these species is shown better but slow with some value's growth what had reached

2,50 m of circumference with a growth's rate of 0,05 m but our rate observed is 0,022 m.

This deserted state has caused otherwise the invasion of spontaneous species carried along Arboretum in the syngenetic's process different of these what were forecast.

CHAPITRE I : INTRODUCTION

1.1. APERÇU GENERAL DE L'ARBORETUM DE KISANGANI.

1.1.1. Utilité de l'arboretum

La préservation des forêts peut se faire par des aménagements forestiers. Ceux-ci consistent soit :

- . Dans la conversion en forêts aménagées des peuplements mélangés tropicaux en y soustrayant des essences peu connues ou indésirables selon FEEZAILLAN cité, par BETHEL (1984) ou en les enrichissant d'essences précieuses (GILBERT, 1947) ; c'est une solution de longue haleine ;
- . Par l'aménagement des surfaces réduites que sont les arboretums (reboisement). Cette dernière solution avait été optée dans le cadre de l'Arboretum de Kisangani.

L'arboretum joue *en* effet un grand rôle dans l'aménagement forestier. Il favorise la réunion des principales essences présumées utiles sur une surface relativement petite, avec comme conséquence la réduction de la diversité floristique des écosystèmes forestiers. Celle-ci est considérée comme un obstacle majeur pour l'exploitation des forêts tropicales.

Il a pour rôle scientifique de fournir au Service d'aménagement des données sur le degré de sociabilité des espèces cultivées, leur vitalité c'est-à-dire leur capacité de se tenir longtemps et leur régénération.

Il permet d'élucider le comportement des arbres, vis-à-vis des facteurs climatiques (température, humidité, lumière) et biotiques tels que les attaques diverses d'insectes et autres parasites. Son rôle pratique est celui de fournir des données dendrométriques intéressantes (surface terrière, volume d'exploitation, hauteur sous-couronne). Il constitue ainsi le matériel didactique par excellence pour se familiariser avec des espèces de forêts ombrophiles caractérisées par une extrême hétérogénéité non seulement en espèces et en propriétés des bois, mais aussi dans leur architecture (grandeurs et formes). Tout en faisant pousser des arbres de valeur marchande ou fruitière,

L'arboretum constitue un des modes d'action permettant d'assurer la préservation des espaces naturels.

1.2. HISTORIQUE DE L'ARBORETUM DE KISANGANI.

L'Arboretum de Kisangani, avec une superficie de 60 hectares (LIEGEOIS et PETIT 1950), est situé le long de l'ancienne route Kisangani - Buta, entre les kilomètres onze et douze, sur une profondeur de trois cents mètres de part et d'autre de celle-ci. Il se trouve dans la Zone de la Tshopo, Collectivité Lubuya-Bera, Localité Kandolo.

Son fondement a été conçu vers les années 1930, Il n'a été planté que le 10/2/1939 et réalisé suivant la méthode d'enrichissement des forêts secondaires ^à couvert léger. La plantation de diverses essences s'est faite sous l'ombrage de parasoliers. Mais suivant le comportement de chacune d'elles, le ceinturage ou l'abattage des parasoliers accordait plus ou moins de lumière aux jeunes plantes.

Les intervalles de cinq mètres entre les lignes et de 2,5 m entre les plants ont été adoptés pour les essences afin de faciliter la surveillance et l'exécution des travaux par les gardes forestiers et travailleurs contractés.

L'estimation du budget de l'Arboretum fait par Massart, agronome adjoint à l'intention de l'Administrateur territorial, s'élevait à 7.995 F.B. pour l'établissement, sans compter les frais de maintenance (2.400 F.B.) de la deuxième à la dixième année. Le nombre de travailleurs qui était requis pour la réalisation de cette oeuvre ne nous est pas connu. Cependant, deux ingénieurs agronomes devraient assurer la surveillance et l'exécution des travaux. A ces 2 ingénieurs s'ajoutent l'agronome provincial à Kisangani et tous ses collaborateurs.

L'Arboretum réunit la majorité d'essences locales juxtaposées aux essences introduites dans la région telles que Terminalia superba, Millettia laurentii et introduites de l'étranger comme Albizia chinensis, Tectona grandis, Cassia siamea.

C'est en novembre 1959 que le Gouverneur Provincial de Kisangani fit parvenir au Gouverneur Général à Kinshasa, le projet d'ordonnance visant la création d'un arboretum en territoire de Kisangani. Ceci après s'être assuré de la réussite de l'essai et parce qu'il avait tous les droits sur le terrain.

Au terme de cette ordonnance n° 32/59 du 19/2/1954/B.A., n° 10 du 6 mars 1954 émanant du Commissaire de District de Kisangani, il a été maintenu le droit de chasse et de pêche au profit des habitants de la Collectivité Lubuya-Bera, mais la coupe de bois fut interdite. Suite à la demande de M. Dahogue, Agronome en Chef du Service Provincial de l'Agriculture (actuellement Division Régionale de l'Agriculture), 3.000 F.B. ont été accordés par le Chef de l'Agriculture de la Colonie à Kinshasa (actuellement Ministère de l'Agriculture) pour l'enrichissement en Terminalia superba de la Boucle de la Tshopo en 1946 - 1947. Depuis lors un Ingénieur agronome forestier restait en permanence à Masako et s'occupait aussi de la Réserve de la Boucle de la Tshopo.

Mais le Service de l'Agriculture n'a pas été épargné par la Crise de l'indépendance du pays en 1960, crise qui s'est traduite par le départ massif des techniciens belges. C'est depuis juillet 1975 que ces concessions ont été leguées au Ministère de l'Environnement et de la Conservation de la Nature (KITOKO 1984).

Actuellement l'Arboretum de Kisangani a perdu son aspect et se trouve dans un état d'abandon à telle enseigne qu'il s'est presque transformé en une forêt naturelle. Pour la réalisation du présent travail, il a fallu recourir aux vieux travailleurs retraités pour retrouver les limites interparcellaires et le tracé des Layons.

1.3. PRESENTATION DU SUJET.

Le présent travail s'inscrit dans le cadre d'études dendrométriques (Surface terrière, Hauteur, circonférence). Il est question d'apprécier la croissance et la régénération forestière dans quelques parcelles de l'Arboretum de Kisangani.

Nous entendons par croissance, l'évolution des espèces cultivées, leur dynamique en nombre des tiges et en hauteur, bref l'évolution en circonférence des individus entraînant des changements de classes d'âge (FOUFON 1979).

Mais l'abandon de l'Arboretum de Kisangani pendant une longue période a entraîné par conséquent une régénération naturelle des espèces spontanées ou nomades biologiques (VAN STEENIS 1958 cité par FOURNIER et SASSON 1983).

Par le présent travail nous voulons apporter une contribution à la connaissance scientifique sur l'appréciation des méthodes sylviculturales dans la réalisation d'un arboretum.

1.4. BUT DU TRAVAIL.

Le but de notre travail a consisté à faire une évaluation de l'état actuel de l'Arboretum et de voir si l'abandon de son entretien pourrait avoir un impact sur l'évolution normale des essences cultivées. Ainsi nous étions appelé à déterminer les structures totales et par espèces d'une forêt (ici parcelle) telles que définies par ROLLET (1974) et MELLIER et al. (1972) cités par ROLLET (1974).

Le travail a été enfin complété par un inventaire floristique de ces mêmes espèces recensées dans les parcelles étudiées.

1.5. INTERET DU TRAVAIL.

Le présent travail pourrait servir de référence à tout chercheur s'intéressant aux travaux de sylviculture. Il permettra de connaître des essences à grande vitalité et à croissance rapide poussant sans entretien par l'homme. Il enrichira notre savoir sur les essences pionnières de la forêt ombrophile, caractéristiques de la région.

1.6. TRAVAUX ANTERIEURS.

Quelques études ont été effectuées sur l'Arboretum. LIEGEOIS et PETIT (1950), ont effectué les mensurations des essences

dans leur jeune âge avec pour objectif d'obtenir des données dendrométriques sur les essences coloniales, d'étudier leur comportement en peuplement pur ou mélangé, de rechercher des associations à caractères économiques, d'appliquer les méthodes sylviculturales. LIEGEOIS (1959) a refait le même travail 6 ans plus tard avec les objectifs identiques. KAKULE (1974), fit l'examen de l'Arboretum et le cubage de Limba (Terminalia superba). KITOKO (1984) a effectué les mensurations et calculs de volume et accroissement de quelques essences des familles des Meliaceae et des Sapotaceae. Comme on peut le constater depuis une décennie, l'Arboretum n'a plus fait l'objet d'études scientifiques. Voulant combler cette lacune, nous avons entrepris ce travail.

CHAPITRE II : CARACTERES DU MILIEU.

Selon DAJOZ (1975), la croissance dépend des notions simultanées d'agents climatiques, édaphiques et biotiques appelés aussi facteurs **écologiques**. Nous ajouterons quant à nous, qu'elle est aussi fonction des aménagements cultureux lorsqu'il s'agit d'une installation effectuée par l'homme.

2.1. LOCALISATION DE L'ARBORETUM

La ville de Kisangani est située à 25°11' de longitude Est et à 0°9' de Latitude Nord selon BAMPS (1982). Elle est le chef-lieu de la Région du Haut-Zaïre avec une superficie de 1910 Km² (NYAKA-BWA 1982) et actuellement subdivisée en six zones qui sont :

La Zone de la Makiso au Centre, la Zone de Kabondo au Nord-Est, la zone de Mangobo au Nord-Ouest, la Zone de la Tshopo au Nord, la Zone de Kisangani à l'Est et la Zone de Lubunga au Sud. Chaque zone est subdivisée en collectivités, localités puis quartiers.

L'Arboretum de Kisangani se trouve dans la localité de Kandolo, le long de l'ancienne route Kisangani-Buta. Cette dernière est localisée dans la Collectivité de Lubuya-Bera qui elle-même fait partie de la Zone de la Tshopo.

2.2. DONNEES CLIMATIQUES.

La ville de Kisangani est située près de l'équateur, dans la zone Af de la classification de Köppen, ce qui traduit un climat équatorial chaud et humide. Le régime de vents est conditionné par trois courants : le courant égyptien du Nord, l'alizé du Sud-Est de l'Océan Indien et le Benguwela du Sud-Ouest (NYAKANBWA 1982).

En général les températures sont élevées et constantes au cours de l'année ; elles sont élevées pendant les équinoxes et moins élevées aux solstices, la moyenne annuelle étant de 25° C.

Les précipitations sont relativement abondantes, de l'ordre de 1.800 mm par an, mais elles ne sont cependant pas régulièrement réparties au cours de l'année.

L'humidité relative est en rapport direct avec la pluviosité.

Elle est forte pendant la période pluvieuse et plus faible pendant les périodes sèches ou moins pluvieuses de l'année. Selon NYAKABWA (1982), sa valeur moyenne varie entre 83 et 87,7. Signalons en plus que les valeurs les plus basses se rencontrent en février et les plus hautes en juillet.

La radiation globale moyenne est forte à Kisangani, elle varie suite aux troubles atmosphériques qui tendent à diminuer le rayonnement.

L'insolation est également forte mais très variable. Elle est plus forte aux mois de janvier à mars et plus faible au mois d'août.

2.3. SOL ET SOUS-SOL.

Le sol de Kisangani est ferrallitique. Le sous-sol de Kisangani s'est formé à partir du Tertiaire. Les riches sédimentaires appartenant aux terrains de couverture sont entièrement cachées en profondeur sauf en quelques endroits tels qu'aux rapides Wagenia et de la Tshopo où l'eau a érodé les parties meubles (VANDEPLAS 1949). Selon LIEGEOIS et PETIT, la grande superficie des l'Arboretum s'étend sur des sols sableux à sous-sol graveleux (gravier blanc de quartz) et imperméable. Au centre de l'Arboretum (Fig. 1) apparaît en surface le gravier, puis on passe insensiblement aux terrains sableux et vers la périphérie, aux terres dont le pourcentage d'argile augmente quelque peu.

2.4. VEGETATION

La végétation de Kisangani résulte de la dégradation des forêts ombrophiles ~~temp~~ ~~pervirentes~~ climatiques. Ces dernières représentent la végétation de la cuvette centrale qui constitue selon EVRARD (1968), un territoire floristique assez homogène.

Ces forêts ne sont plus représentées à Kisangani. Elles ont été détruites par l'homme lors de l'implantation de la ville. Suite aux feux de brousse, de défrichement pour les champs, l'exploitation du bois et du charbon de bois (makala), la végétation est ainsi devenue fortement anthropisée, constituée par des jachères, des groupements rudéraux, de recrues forestiers, des champs et ça et là des lambeaux des forêts secondaires.

Chronologiquement la Sous-région de Kisangani fait partie du district Nord-Oriental du secteur forestier central faisant suite au bassin congolais de la région guinéenne (LEBRUN 1947, NDJELE 1988).

Selon LIEGEOIS et PETIT (1950), la végétation primitive de l'Arboretum était constituée principalement par des parasoliers avec quelques Gilbertiodendron dewevrei, Irvingia longifolia, Ongokea gcre, Symphonia globulifera, Klainedoxa longifolia, Tessmannia parviflora, Tessmannia claessensii, Parkia bicolor et également de Milicia excelsa (syn. Chlorophora excelsa) de faible dimension.

CHAPITRE III : MATERIEL ET METHODES D'ETUDE.

3.1. MATERIEL

Le matériel utilisé au cours de nos travaux a été de deux sortes : le matériel technique et le matériel botanique.

3.1.1. Matériel technique

Nous avons utilisé le mètre ruban pour les mesures de circonférence, les sachets en plastique entrecoupés et numérotés servant pour la délimitation inter-parcellaire d'arbres de l'Arboretum ainsi qu'un bic marqueur.

Nous avons également utilisé un bâtonnet d'une longueur de 1,30 m pour la prise de circonférence à 1,30 m au niveau du sol. Une machette a été utilisée pour le layonnage et le sarclage. Des presses en bois et des papiers journaux ont été aussi utilisés pour la constitution de notre herbier.

3.1.2. Matériel botanique

Le matériel botanique était constitué d'essences cultivées ainsi que d'autres spécimens botaniques récoltés dans les parcelles étudiées.

3.2. METHODES D'ETUDE

3.2.1. Prospection du terrain

L'étude a débuté par la prospection et l'ouverture des layons formant des limitations interparcellaires. Cette étape nous a permis d'arriver à un rapport de 70 parcelles plantées sur 50 parcelles non plantées alors que, celui-ci était de 77 parcelles plantées sur 43 parcelles non plantées d'après LIEGEOIS (1959) (Fig. 1).

Nos travaux se sont déroulés dans 30 parcelles triées au hasard. Dans le souci d'avoir une répartition équilibrée des parcelles dans les hémisphères Nord et Sud de l'Arboretum, nous nous sommes permis de prendre pour chaque hémisphère 9 parcelles plantées et 6 parcelles non plantées (Fig. 2). Chaque parcelle a une superficie de 0,5 hectare dont 100 m de long et 50 m de large.

Nous entendons par parcelle plantée, une portion de terre dans laquelle on a cultivé des espèces d'arbres. Par contre, la parcelle non plantée est une étendue de terre qui au départ, était destinée à la plantation d'arbres mais qui n'avait donc pas eu lieu.

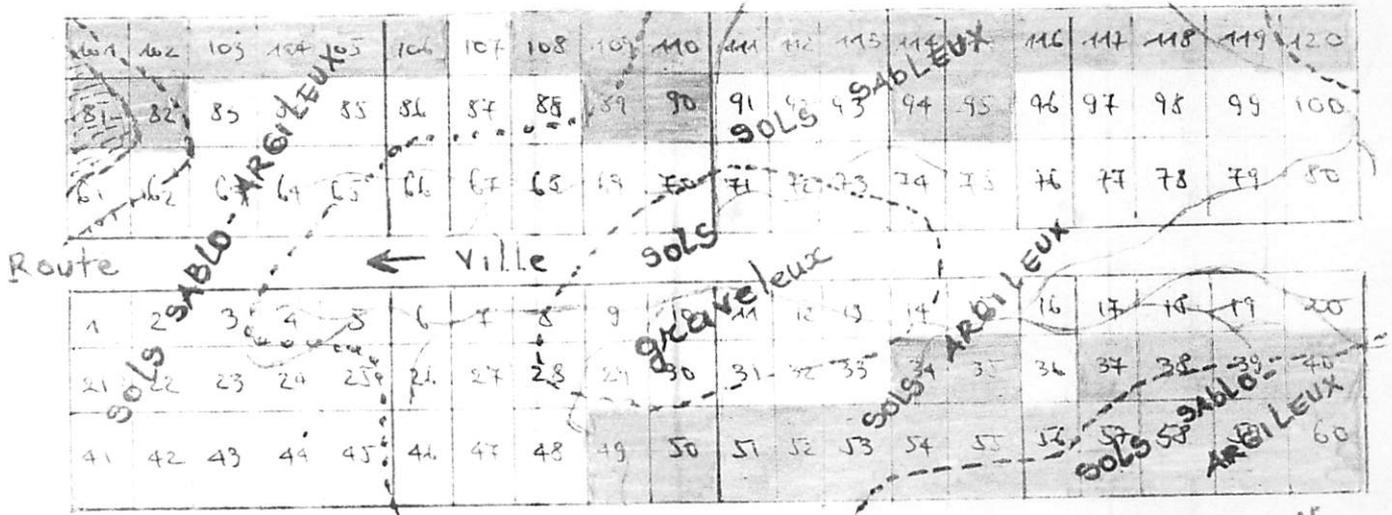
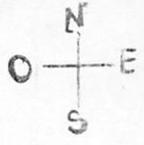


Fig. 1. Croquis de l'Arboretum de Kisangani
Types de sols (LIEGEOIS et PETIT 1950)



- Parcelles cultivées
 - Parcelles non cultivées
- Légende (Annexe 3)

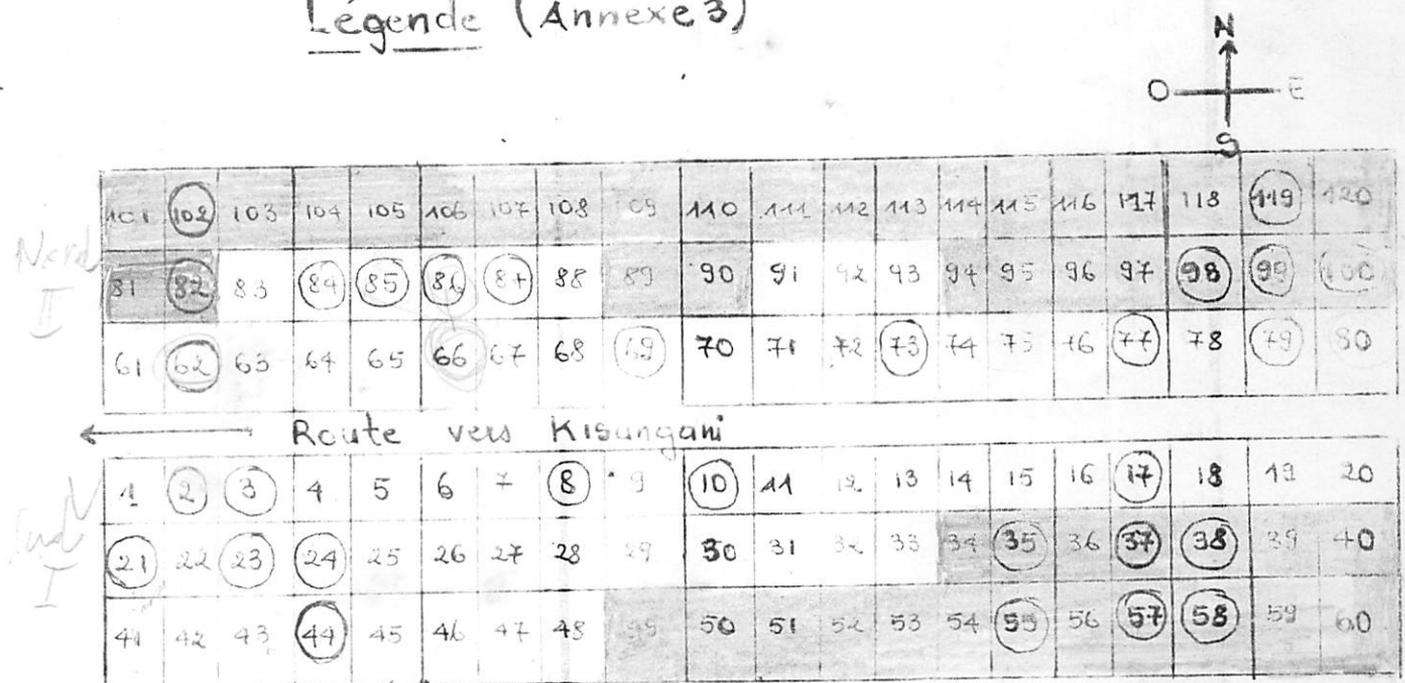


Fig. 2: Arboretum de Kisangani
Localisation des parcelles étudiées

- Parcelles cultivées
- Parcelles non cultivées
- Parcelles étudiées

3.2.2. Méthodes dendrométriques

La prise des mesures dendrométriques (circonférence) dans les parcelles choisies a été faite en prenant soin de les prélever à 1,30 m de sol et aud-dessus des contreforts ou des racines échasses. Cette prise a été directement suivie d'une estimation de la hauteur de l'arbre ou arbuste.

Le taillis sous-futaie n'a pas été concerné par cette étude, raison pour laquelle nous étions décidé de nous limiter à 10 cm de circonférence.

Les données issues des mensurations ont été traitées en calculant :

1. Le diamètre (D = DBH) (cm) = circonférence / π ($\pi = 3,14$)
2. La surface terrière (S.T) m^2 ou m^2/Ha = $\left(\frac{D}{2}\right)^2 \cdot \pi$
3. La dominance relative (DR) (%) = $\frac{100 \times \text{S.T. d'une espèce}}{\text{S.T. totale dans l'échantillon.}}$

Elle met en évidence les espèces qui occupent le plus de place dans la forêt.

4. La densité relative (Dr) (%) = $\frac{100 \times \text{Nombre d'individus d'une espèce}}{\text{Nombre total d'individus dans l'échantillon.}}$

Elle tient compte du nombre d'individus sans voir leur taille.

5. La fréquence relative (Fr) (%) = $\frac{100 \times \text{fréquence d'une espèce}}{\text{Fréquence totale de l'espèce dans l'échantillon.}}$ Elle exprime le degré de dispersion d'une espèce.

6. La vitalité ou la survie (%) = $\frac{100 \times \text{Nombre d'individus d'une espèce}}{\text{Nombre d'individus de la même espèce au moment de la plantation.}}$

Elle est fonction du temps et exprime le pouvoir que possède une espèce de résister ou de se maintenir dans une communauté végétale ou dans un milieu donné ou bien le dynamique qu'affiche une espèce vis-à-vis de l'environnement.

7. Les types des courbes

- La courbe du type L est la courbe qui a la forme de J réfléchi.
- La courbe du type cloche ou semi-cloche est la courbe dont l'allure est une voûte symétrique ou asymétrique.
- La courbe du type erratique est une courbe à allure horizontale ou presque.
- La courbe du type surabaissé est une courbe à allure (descente)

logarithmique, mais à un niveau très bas.

3.2.3. Méthodes floristiques

Nous avons récolté à plusieurs reprises lors de nos travaux dans l'Arboretum quelques spécimens d'herbiers dans les différentes parcelles étudiées. Nous avons ensuite déterminé leur distribution géographique conformément au catalogue informatisé des plantes vasculaires des sous-régions de Kisangani et de la Tshopo (LEJOLY et al. 1988) tout en indiquant leur biotope de prédilection. De cette liste, nous avons pu dégager les espèces menacées d'après l'U.I.C.N. (1990).



CHAPITRE IV : RESULTATS

Les différentes méthodes utilisées ont donné des résultats suivants :

4.1. Mensurations et calculs dendrométriques

Au total, les mensurations et les calculs dendrométriques ont été effectués sur 4628 individus répartis dans 30 parcelles. Ils sont résumés dans les tableaux 1 à 22 de l'annexe 1 et sont ensuite synthétisés dans les tableaux 1 et 2 lesquels ne contiennent que les espèces dominantes en nombre d'individus.

4.1.1. Vitalité des espèces cultivées.

Le tableau synthétique 1 renseigne, entre autres, sur la vitalité des espèces cultivées. Il en ressort que les essences cultivées ont en moyenne 35 % de survivants. Toutefois les essences ci-dessous ont présenté respectivement une bonne vitalité.

Antrocaryon nannanii = 120,8 % (Parcelle 23)

Omphalocarpum mortehanii = 87 % (P. 10)

Garcinia punctata : 80,3 % (P. 23)

Cleistanthus mildbraedii = 67 % (P. 69)

Millettia laurentii = 59,1 % (P.3)

Julbernardia seretii : 53,3 % (P. 85)

4.1.2. Dominance relative des espèces

Dans l'ensemble des parcelles étudiées, les tableaux 1 et 2 montrent que 12 espèces ci-après réparties dans 13 parcelles se démarquent par leur % élevé de dominance relative :

Millettia laurentii : 97 % (Parcelle 3)

Berlinia grandiflora : 94,2 % (P. 84)

Julbernardia seretii : 82,2 % (P. 85) et 65,8 (P. 73)

Cleistanthus mildbraedii : 82,4 % (P. 69)

Mammea africana : 89,2 % (P. 77)

Gambeya lacourtiana : 70,5 % (P. 8)

Omphalocarpum mortehanii : 77 % (P.10)

Uapaca guineensis : 66,3 % (P. 24)

Terminalia superba : 63,3 % (P.3)

Gilbertiodendron dewevrei : 59,2 % (P. 17)

Dracaena arborea : 58,7 % (P. 79)

Petersianthus macrocarpus : 53,7 % (P. 82, 102)

4.1.3. Densité relative des espèces

La répartition des espèces en nombre d'individus par parcelle est inégale. Les parcelles non plantées ont présenté 918 individus spontanés ; par contre les parcelles plantées en ont présenté 3710 dont 2141 individus d'espèces cultivées et 1569 individus spontanés (Annexe 1).

Les tableaux synthétiques 1 et 2 montrent la densité relative des espèces. A cet effet 7 espèces ci-dessous représentées uniquement dans 8 parcelles ont accusé respectivement des pourcentages élevés.

Millettia laurentii : 98 % (Parcelle 3)

Cleistanthus mildbraedii : 92,9 % (P. 69)

Berlinia grandiflora : 79,4 % (P. 84)

Julbernardia seretii : 76,4 % (P. 85) et 68,6 % (P. 73)

Mammea africana : 74,6 % (P. 77)

Garcinia punctata : 74,1 % (P. 23)

Omphalocarpum mortehanii : 55,8 % (P. 8)

4.1.4. Surfaces terrières

Dans l'ensemble, 5 espèces toutes cultivées et représentées dans 6 parcelles ont des valeurs qui dépassent 20 m²/Ha (tableaux 1 et 2). Il s'agit de :

Millettia laurentii : 41,574 m²/Ha (Parcelle 3)

Terminalia superba : 32,774 m²/Ha (P.2)

Julbernardia seretii : 32,352 m²/Ha (P. 85) et 21,122 m²/Ha (P. 73)

Omphalocarpum mortehanii = 21,642 m²/Ha (10)

Cleistanthus mildbraedii : 20,322 m²/Ha

En se basant sur les tableaux 1 à 22 de l'annexe 1, nous observons une forte variation allant de 0,002 m²/Ha à 41,57 m²/Ha.

S'agissant des surfaces terrières totales, nos parcelles peuvent être simulées aux peuplements forestiers. Les tableaux 1 à 22 (annexe 1) montrent à cet effet des parcelles qui se détachent du lot par les valeurs dépassant 20 m²/Ha. Il s'agit de :

Tableau 1 : Synthèse des données dendrométriques des parcelles plantées

N° parcelle	Espèces	Statut	D.G.	Biot.	Fréq.	Situation 1956			Accroissement 1996						
						N	Circ. (m)	Haut.	N	Sur.	DBH	S.T.	Haut.	D.R.	Dr.
2	<i>Terminalia superba</i>	Cult.	Guin.	T.f	4,54	206	0,928	-	70	34	52,9	32,77	29,2	63,3	10,3
	<i>Treculia africana</i>	Cult.	Guin.		18,2	1143	0,07	3,06	304	26,6	14,5	14,46	13,5	5,8	8,8
	<i>Trilepisium madagascariensis</i>	Spont	Guin.		77,2	-	-	-	85	-	8,2	1,06	11,2	2	12,5
	<i>Pycnanthus angolesis</i>	Spont	Guin.		18,2	-	-	-	76	-	7,1	0,76	10	1,5	11,2
3	<i>Millettia laurentii</i>	Cult.	C-Guin	T.f	9,1	497	0,56	-	294	59,1	25,2	41,57	20,9	97	98
8	<i>Gambeya lacourtiana</i>	Cult.	C-Guin	T.m	4,54	359	0,59	-	131	36,5	24,9	14,14	23,18	70,5	55,3
	<i>Funtumia africana</i>	Spont	Guin.		59,0	-	-	-	25	-	16,3	1,26	12,4	6,3	10,5
	<i>Barteria nigritiana</i>	Spont	C-Guin		81,8	-	-	-	27	-	16,2	2,13	21,1	7	11,4
10	<i>Omphalocarpum mortehanii</i>	Cult.	Zaï	T.m	4,54	318	0,24	-	285	89,6	20,2	21,64	24,3	77,7	86,1
	<i>Hymenocardia ulmoides</i>	Spont	Afro- Trop.		50	-	-	-	13	-	16,2	2,13	21,1	7	11,4
17	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	Cult.	C-Guin	T.m	41,9	320	0,23	-	91	28,4	25,2	11,94	17,3	59,2	49,2
	<i>Isolana hexaloba</i>	Cult.	C-Guin		4,54	220	0,1	3,8	75	34,1	15	3,05	10	5	40,5
	<i>Pycnanthus marcha- lianus</i>	Spont.	C-Guin		36,3	-	-	-	9	-	24,4	1,61	23,1	8	4,9
21	<i>Entandrophragma utile</i>	Cult.	Guin.	T.m.	9,1	162	0,14	-	12	7,4	20,5	1,12	17,5	5,8	8,2
	<i>Antocaryon nananii</i>	Cult.	C-Guin		11,2	24	0,06	2,73	29	120,8	30,8	4,41	20,9	21	19,7
	<i>Trilepisium madagas- cariensis</i>	Spont.	Guin.		77,2	-	-	-	13	-	19,5	1,01	14,2	5,8	8,8

Tableau 1 : Suite 2

N° parcelle	Espèces	Statut	D.G.	Biot.	Fréq.	Situation 1956			Accroissement 1996						
						N	Circ. (m)	Haut.	N	Sur.	DGH	S.T.	Haut.	DR	Dr
23	<i>Garcinia punctata</i>	Cult.	Guin	T.f.	4,54	178	0,38	-	143	80,3	25,7	18,37	20,9	42,7	74,1
	<i>Anthonotha fragrans</i>	Cult.	Guin.		4,54	137	0,23	-	17	12,4	18,5	2,5	10,1	5,8	8,8
	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Spont.	Guin.		77,2	-	-	-	10	-	10	0,25	10,4	1	5,2
24	<i>Napaca guineensis</i>	Cult.	Guin.	T.f.	72,6	215	0,31	-	47	21,9	46,6	17,51	25,6	66,3	20,8
	<i>Nesogordonia dewevrei</i>	Cult.	Guin.		4,54	13	0,11	8,71	1	7,7	24,6	0,10	20	0,4	0,4
	<i>Maesobotrya longipes</i>	Spont.	Guin.		68,1	-	-	-	83	-	7,5	1,01	7,6	3,8	36,7
44	<i>Phyllanthus</i> sp.	Cult.	-	-	-	151	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Pterocarpus soyawii</i>	Spont.	Guin.	T.f.	22,7	-	-	-	24	-	19,7	2,73	20	20,6	16,3
	<i>Maesobotrya longipes</i>	Spont.	Guin.		68,1	-	-	-	53	-	7,6	0,54	8,4	4,1	36,8
62	<i>Ganarium shweinfurthii</i>	Cult.	Guin.	T.f.	36,3	234	0,35	-	28	12	34,6	5,73	21,9	38,4	16,1
	<i>Millettia versicolor</i>	Cult.	C-Guin		4,54	307	0,31	-	2	0,65	27,7	0,31	11,8	5,4	1,1
	<i>Trilepisium madagascariensis</i>	Spont.	Guin		68,1	-	-	-	21	-	17	1,34	10,2	9	12
69	<i>Cleistanthus mildbraedii</i>	Cult.	C-Guin	T.f.	9,1	237	0,52	4,9	159	67	25,8	20,32	26,8	82,4	92,9
73	<i>Hylodendron gabonense</i>	Cult.	-	T.m.	-	9	0,13	2,75	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Julbernardia seretii</i> (1)	Cult.	C-Guin		9,1	216	0,11	3,85	83	38,4	34,5	21,12	26,2	65,8	68,6
	<i>Pycnanthus marchalianus</i>	Spont.	C-Guin		36,3	-	-	-	15	-	38,2	1,0	25	11,6	12,4
77	<i>Mammea africana</i>	Cult.	Guin.	T.m.	4,54	301	0,42	-	90	29,9	29	15,52	22,1	89,2	79,6
	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	Spont.	C-Guin		41,9	-	-	-	15	-	27,7	0,97	23,1	6,4	6,1

Tableau 1 : (suite 3)

N°	Parcelle	Espèces	Statut	D.G.	Biot.	Fréq.	Situation 1956			Accroissement 1996						
							N	Circ. (m)	Haut	N	Sur.	DBH	S.T.	Haut.	DR.	Dr.
79		Dracaena arborea	Cult.	Guin.	T.m.	4,54	49	0,33	-	19	38,7	50,5	8,3	24,2	58,7	32,2
		Gilbertiodendron dewevrei	Spont.	C-Guin		41,9	-	-	-	10	-	37	2,83	19	20	16,9
84		Berlinia grandiflora	Cult.	Guin.	T.m.	9,1	390	0,62	-	126	32,3	28	18,12	26,8	94,2	79,7
		Barteria nigritiana	Spont.	C-Guin		81,8	-	-	-	18	-	6,9	0,17	6,7	0,9	11,4
85		Julbernardia seretii (2)	Cult.	C-Guin		9,1	347	0,35	-	185	53,3	29,2	32,35	27,2	82,2	76,4
		Petersianthus macrocarpus	Spont.	Guin.		50	-	-	-	14	-	35,4	3,16	28,2	8	5,8
		Barteria nigritiana	Spont.	Guin		81,8	-	-	-	13	-	13,4	0,36	8,1	0,9	5,4
86		Gilbertiodendron agooueme	Cult.	-	T.m.	-	99	0,30	-	-	-	-	-	-	-	-
		Maesobotrya longipes	Spont.	Guin.		68,1	-	-	-	28	-	10,8	0,7	6,8	7,4	31,5
87		Albizia sp.	Cult.	-	T.m.	-	127	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Maesobotrya longipes	Spont.	Guin.		68,1	-	-	-	29	-	12,5	1,40	7,1	12	27
		TOTAL	-	-	-	-	6259	-	-	2191	35	-	-	-	-	-

Tableau 2 : Données dendrométriques des parcelles non plantées

N° Parcelle	Espèces	Statut	D.G.	Biot.	Fréq.	N	Accroissement 1996					D.R.	Dr.
							DBH (m)	S.T.	Haut.	D.R.	Dr.		
	Uapaca guineensis	Spont.	C-Guin.	T.m.	72,6	79	32	9,37	24,5	41,4	24,8		
	Panda oleosa	Spont.	Guin		45,4	27	28,1	2,28	16,7	10,2	8,5		
	Pycnanthus marchalianus	Spont.	C-Guin		36,3	31	21,8	1,45	16,7	6,4	9,7		
	Uapaca guineensis	Spont.	C-Guin	T.m.	72,6	95	44	8,19	30,5	50,0	30,6		
	Pycnanthus marchalianus	Spont.	C-Guin		36,3	31	16,7	0,48	15,8	2,9	10		
	Petersianthus macrocarpus	Spont.	Guin		50	31	34,3	1,92	22,4	11,7	10		
	Petersianthus macrocarpus	Spont.	Guin.	T.m.	50	6	55,2	1,54	29,2	53,7	22,2		
	Pycnanthus angolensis	Spont.	Guin.		50	4	17	0,46	20,2	16	14,3		
	Musanga cecropioides	Spont.	Guin.		36,3	3	33	0,11	11,6	3,8	11,1		
	Pycnanthus marchalianus	Spont.	C-Guin.	T.m.	36,3	53	32,2	2,45	26,3	22,3	18,1		
	Funtumia africana	Spont.	Guin.		59	32	25,8	0,93	22,6	8,4	10,9		
	Uapaca guineensis	Spont.	C-Guin.		72,6	33	44,2	3,26	28,4	29,8	11,3		

LEGENDE

Spont. = Spontané
 T.m. = Terre marécageuse
 D.G. = Distribution géographique
 T.f. = Terre ferme
 Fréq. = Fréquence
 N = Nombre d'individus
 Circ. = Circonférence (m)

S.T. = Surface terrière (m² ou m²/Ha)
 D.R. = Dominance relative (%)
 D.I. = Densité relative (%)
 Cult. = Cultivé
 Biot. = Biotope
 Sur. = Survie (%)

D = DBH = Diamètre (cm).
 Haut. = Hauteur (m)

Le tableau 3 met en parallèle les parcelles plantées et les parcelles non plantées sur le dynamisme des espèces. En dépit des différences au niveau du nombre de parcelles et d'individus, de surface terrière, de densité relative et de dominance relative qui sont élevés chez les parcelles cultivées, il y a une certaine similitude en ce qui concerne le diamètre et la hauteur.

4.2. MESURES DE CROISSANCE

4.2.1. Histogrammes de distribution de diamètres

Les caractéristiques de distribution en diamètres des essences se retrouvent résumées dans les tableaux de classes de diamètre (annexe 2). Ces tableaux ont servi à la constitution des histogrammes (Fig. 3 à 24).

4.2.1.1. Parcelles plantées

La tendance générale est celle d'une courbe du type cloche ou semi-cloche qui domine avec 66,6 % des cas. Mais les courbes de type L, erratique et surabaissé sont aussi observées. Toutes ces courbes sont en général asymétriques pour les individus à dbh \leq 20 cm et leur allure régresse pour les individus âgés.

Parcelle n° 2 (Fig. 3)

La structure totale présente une courbe du type L avec une allure qui décroît exponentiellement vers les grands diamètres. La structure de l'espèce dominante, Terminalia superba, se présente sous forme d'une courbe du type cloche sans individus aux classes 3 et 10. Subsidiairement à celle-ci, la structure de l'espèce Treculia africana présente une courbe en J réfléchi dont l'allure décroît avec l'âge de l'espèce.

Parcelle n° 3 (Fig. 4)

La structure totale coïncide presque avec celle de l'espèce dominante Millettia laurentii. Il s'agit d'une courbe du type semi-cloche asymétrique avec le sommet dans la classe 10 et dont l'allure régresse progressivement vers les grands diamètres.

Parcelle n° 8 (Fig. 5)

La courbe de la structure totale est parallèle à celle de la structure de l'espèce dominante, Gambeya lacourtiana. Il s'agit dans les 2 cas des courbes du type semi-cloche asymétrique dont les allures respectives régressent progressivement vers les individus âgés.

Parcelle n° 10 (Fig. 6)

La courbe présentée par la structure totale est parallèle à celle de la structure de l'espèce dominante, Omphalocarpum mortehanii. Elles sont en semi-cloche et décrivent des voûtes asymétriques avec une accumulation d'individus dans les classes 10 et 20.

Parcelle n° 17 (Fig. 7)

La structure totale est une courbe du type semi-cloche asymétrique dont l'allure décrit une voûte qui régresse vers les individus âgés.

La structure de l'espèce dominante, Gilbertiodendron dewevrei, présente une courbe du type semi-cloche. Son allure est discontinue dans la classe 50. Aussi l'espèce Isolona hexaloba a une courbe du type cloche.

Parcelle n° 21 (Fig. 8)

La structure totale donne l'impression d'une courbe du type surabaissé mais elle montre nettement une accumulation et un déficit d'individus respectivement dans les classes 10 et 20. L'espèce Antrocaryon nannanii a une courbe du type erratique dont l'allure est presque horizontale.

Parcelle n° 23 (Fig. 9)

La structure totale présente une courbe parallèle à celle de la structure de l'espèce dominante, Garcinia punctata. Il s'agit dans l'un et l'autre cas d'une courbe du type semi-cloche qui régresse d'une façon discontinue dans les classes 70, 90 et 100.

Parcelle n° 24 (Fig. 10)

La structure totale peut être figurée par une courbe en L dont l'allure décroît progressivement vers les individus âgés. L'espèce dominante, Uapaca guineensis par contre, présente une courbe du

type cloche sinon erratique. L'espèce Maesobotrya longipes se caractérise par une courbe en L ou J réfléchi.

Parcelle n° 44 (Fig. 11)

La structure totale présente une courbe du type L dont l'allure décroît progressivement vers les individus âgés. La structure par espèce montre respectivement les courbes du type erratique et surabaissé pour les espèces Pterocarpus soyauxii et Maesobotrya longipes.

Parcelle n° 62 (Fig. 12)

La courbe de la structure totale est du type semi-cloche asymétrique. Celle de l'espèce dominante Canarium schweinfurthii, est du type cloche et accuse une absence d'individus dans la classe 3.

Parcelle n° 69 (Fig. 13)

La structure totale présente une courbe parallèle à celle de la structure de l'espèce dominante Cleistanthus mildbraedii. Il s'agit dans les deux cas des courbes en semi-cloche asymétriques.

Parcelles n° 73 (Fig. 14)

La courbe présentée par la structure totale est en semi-cloche asymétrique. Celle de l'espèce dominante Julberhardia seretii est du type erratique.

Parcelle n° 77 (Fig. 15)

La structure totale présente une courbe du type semi-cloche asymétrique avec une accumulation d'individus dans la classe 30. L'espèce dominante, Mammea africana, présente une structure dont la courbe est en semi-cloche et parallèle à celle de la structure totale.

Parcelle n° 79 (Fig. 16)

La structure totale tout comme celle de l'espèce dominante, Dracaena arborea, sont sous forme des courbes du type erratique mais celle de Dracaena arborea se distingue par l'absence d'individus dans les classes 3 et 10.

Parcelle n° 84 (Fig. 17)

La structure totale et celle de l'espèce dominante Berlinia grandiflora, présentent deux courbes parallèles du type semi-cloche

dont les allures décrivent la lettre Z.

Parcelle n° 85 (Fig. 18)

Les courbes présentées par la structure totale et celle de l'espèce dominante Julbernardia seretii, sont deux courbes parallèles. Il s'agit des courbes du type semi-cloche asymétriques qui montrent une accumulation d'individus dans la classe 10 et dont les allures se prolongent par des queues discontinues.

Parcelle n° 86 (Fig. 19)

La structure totale donne l'impression d'une courbe du type surabaissé en plus une accumulation d'individus dans la classe 10. La structure de l'espèce dominante Funtumia africana est une courbe du type erratique tandis que celle de l'espèce Maesobotrya longipes présente une courbe du type surabaissé à allure logarithmique.

Parcelle n° 87 (Fig. 20)

La structure totale est une courbe du type erratique avec une accumulation d'individus dans la classe 10. L'espèce dominante Maesobotrya longipes présente une structure dont la courbe est du type surabaissé d'allure logarithmique.

4.2.1.2. Parcelles non plantées

La tendance générale est celle d'une courbe en cloche ou semi-cloche asymétrique penchée vers les petits diamètres mais elle dispose d'une longue queue discontinue.

Parcelles n° 82 et 102 (Fig. 21)

La structure totale présente une courbe erratique.

Parcelles n° 35 et 55 (Fig. 22)

La structure totale présente une courbe du type semi-cloche asymétrique. Celle de l'espèce dominante Uapaca guineensis, présente une courbe en cloche dont le sommet se situe sur la classe 30.

Parcelles n° 98, 99, 100 et 119 (Fig. 23)

La structure totale présente une courbe en semi-cloche asymétrique avec une accumulation d'individus dans les classes 10, 20 et 30. L'espèce dominante Uapaca guineensis montre une structure

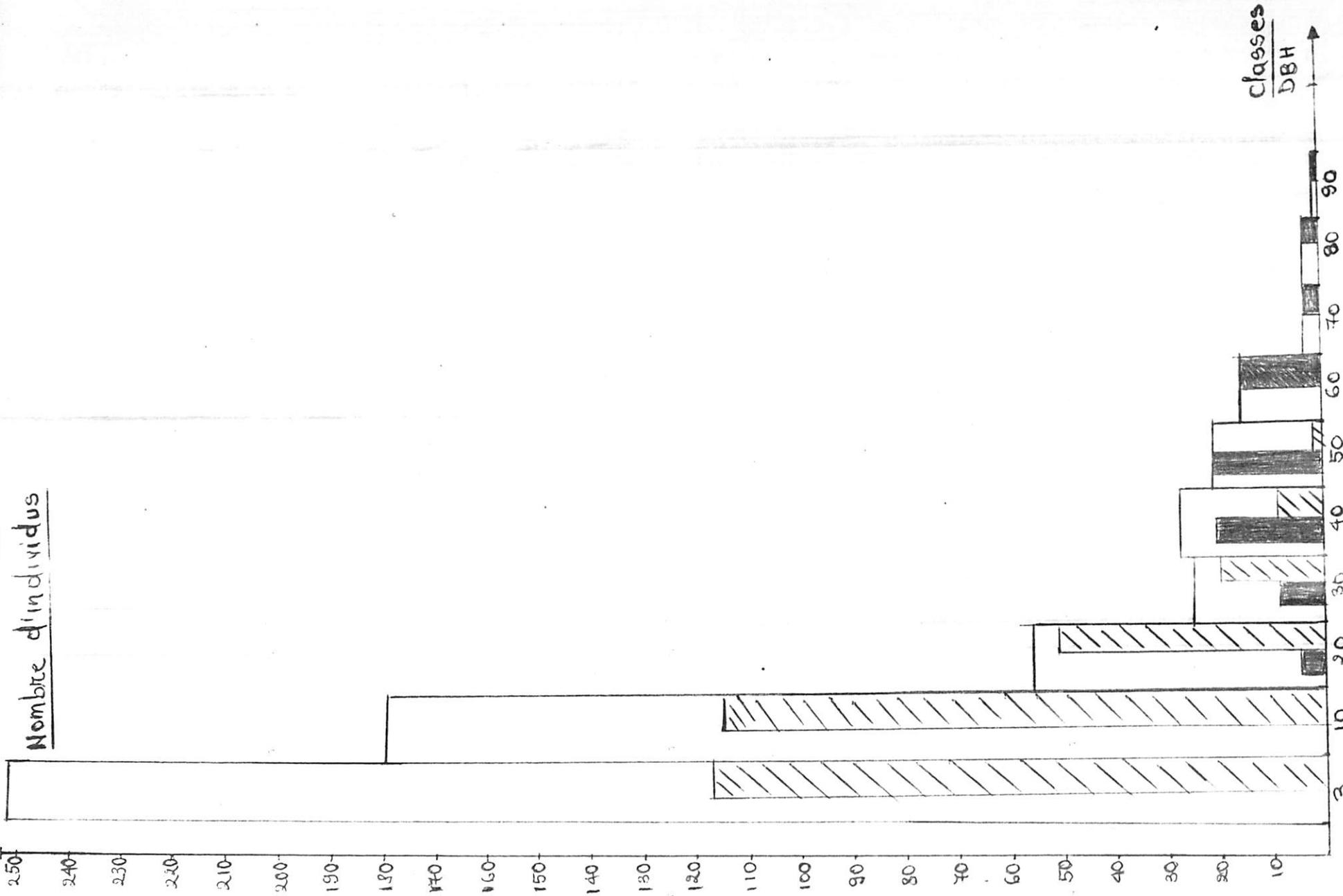


Fig. 3 : Histogramme de la parcelle n° 2

Légende
 Structure totale
Treculia africana
Terminalia superba

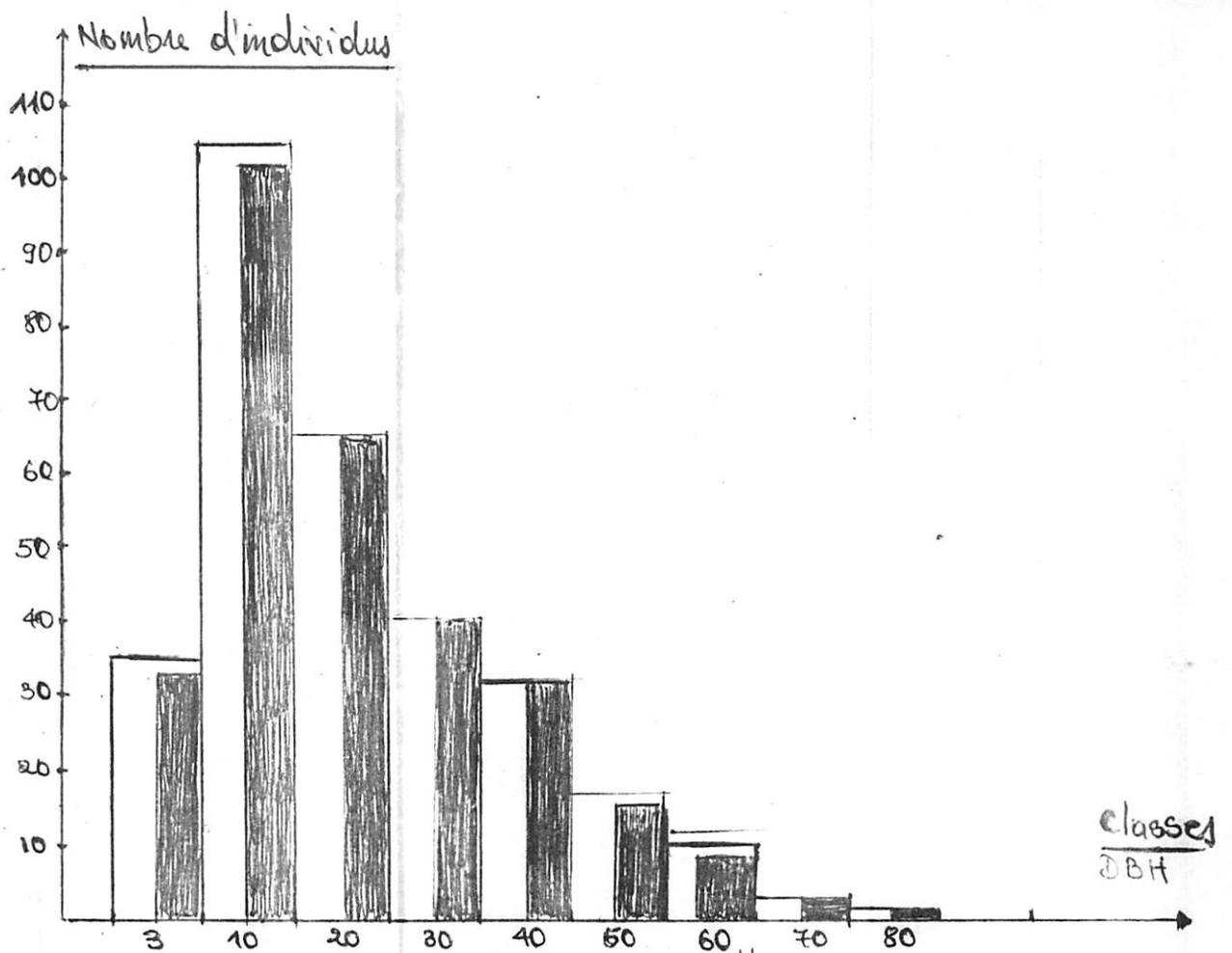


Fig.4: Histogramme de la parcelle n° 3

Légende:  structure totale
 Millettia Laurentii

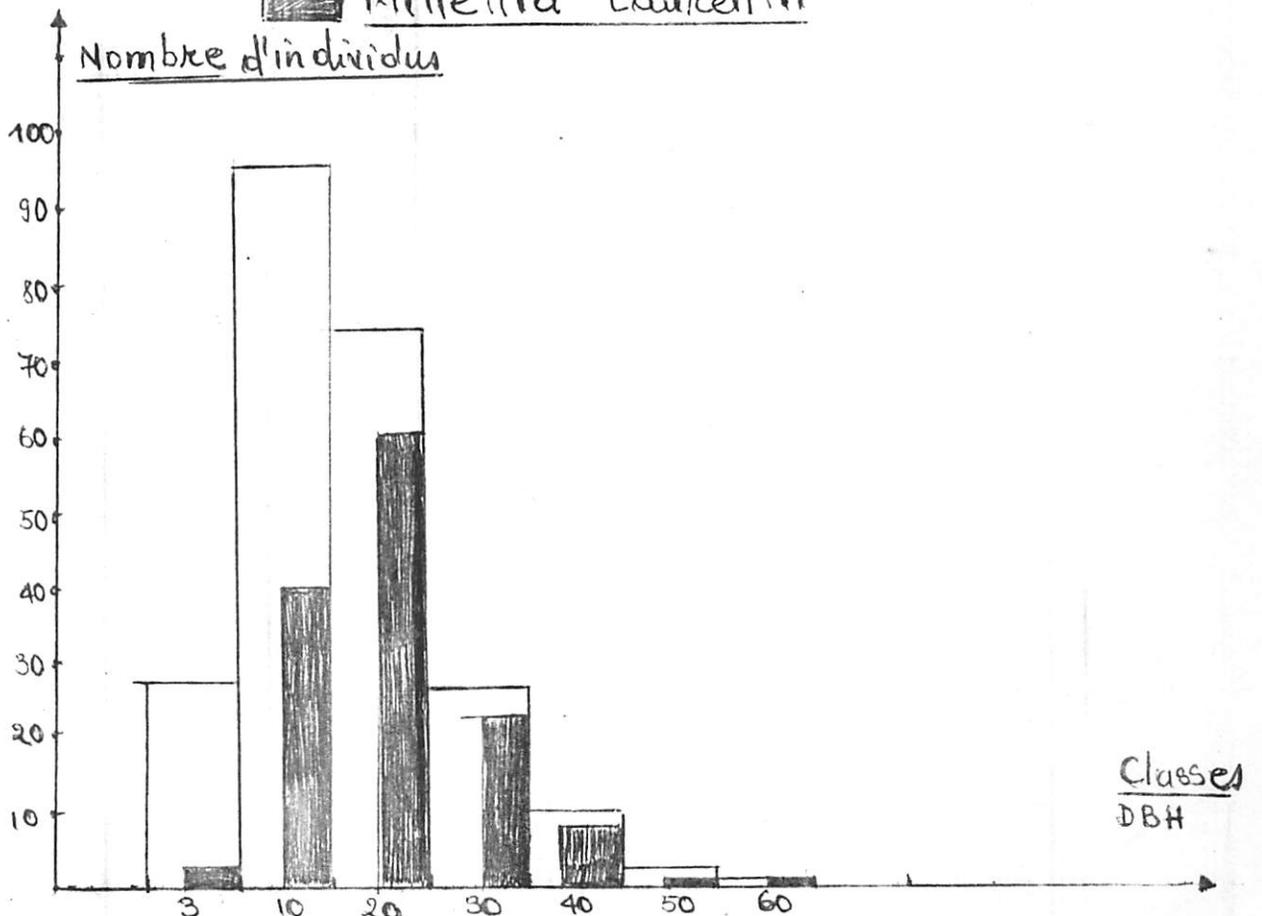
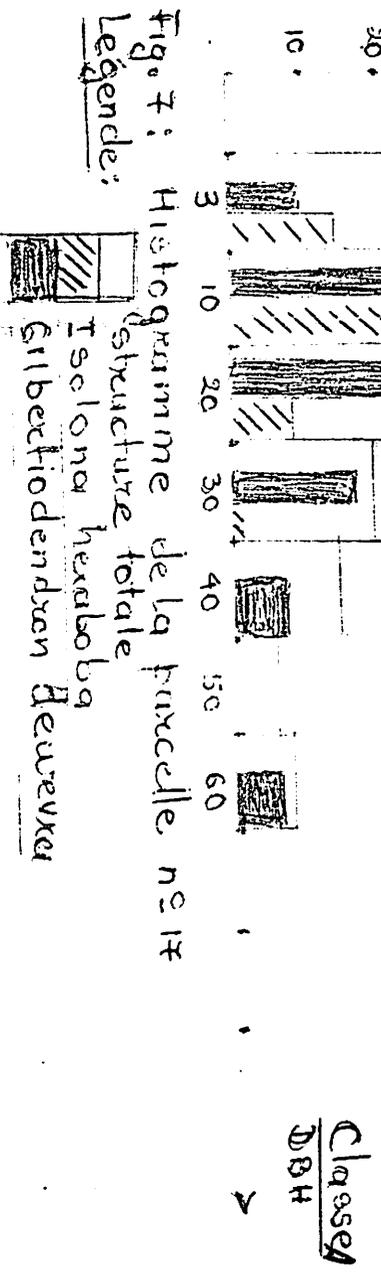
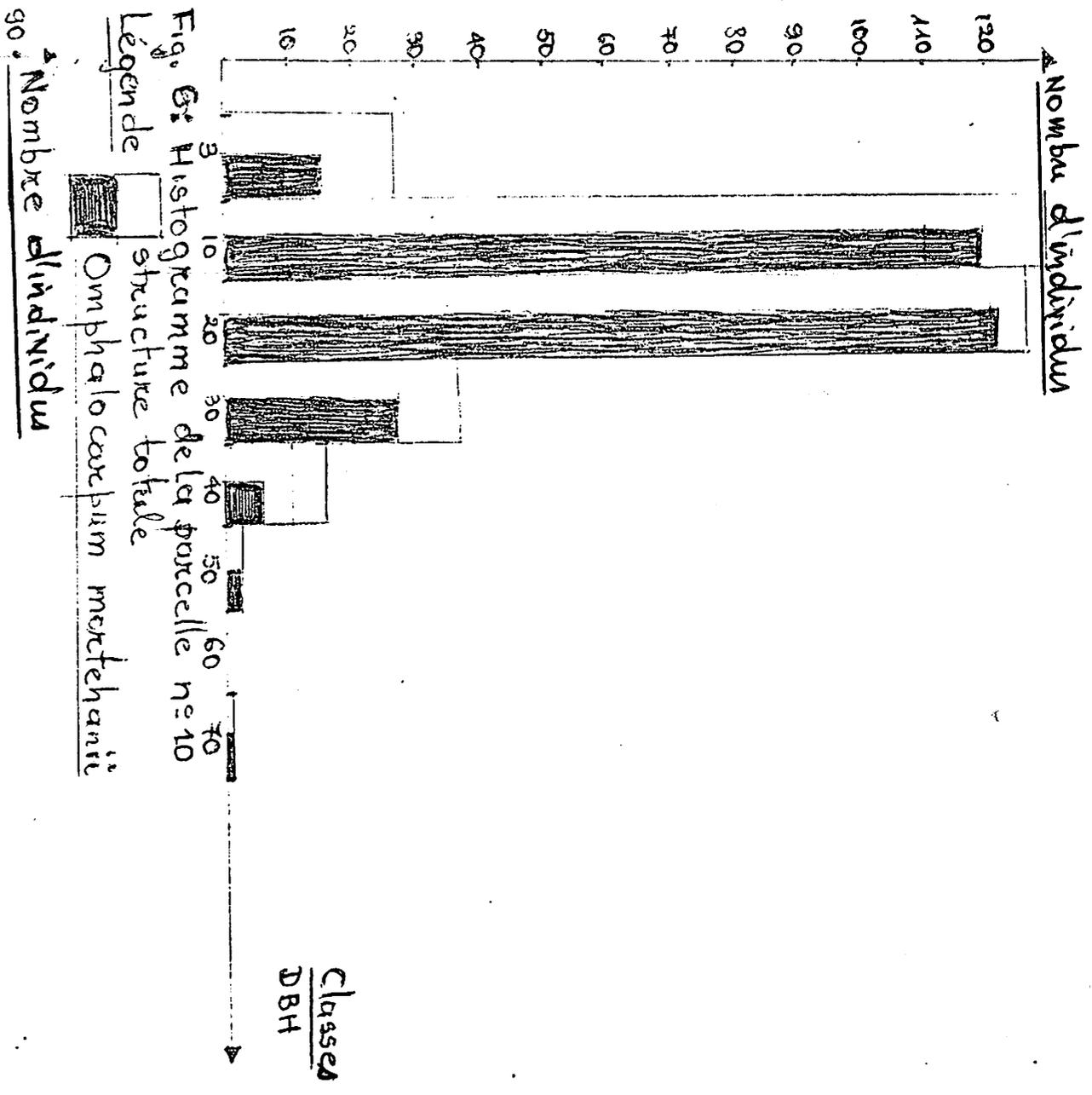


Fig.5: Histogramme de la parcelle n° 8

Légende:  structure totale
 Gambeya lacourtiana



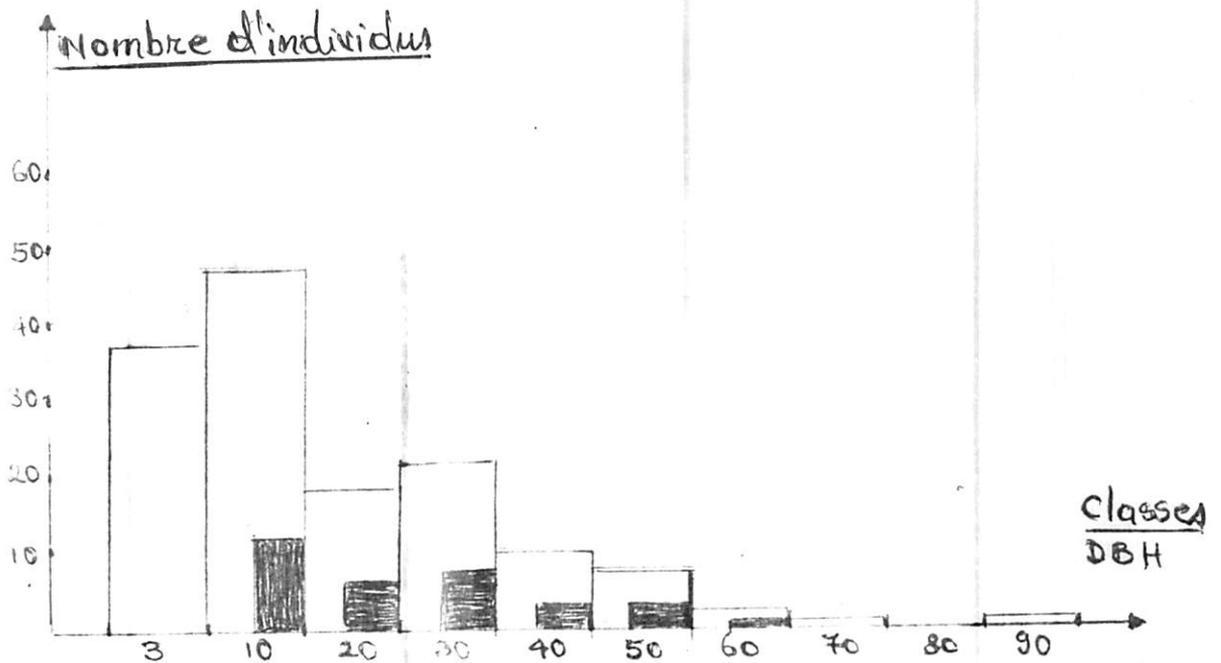


Fig. 8: Histogramme de la parcelle n° 21

Légende  structure totale
 *Antrocaryon nunnanii*

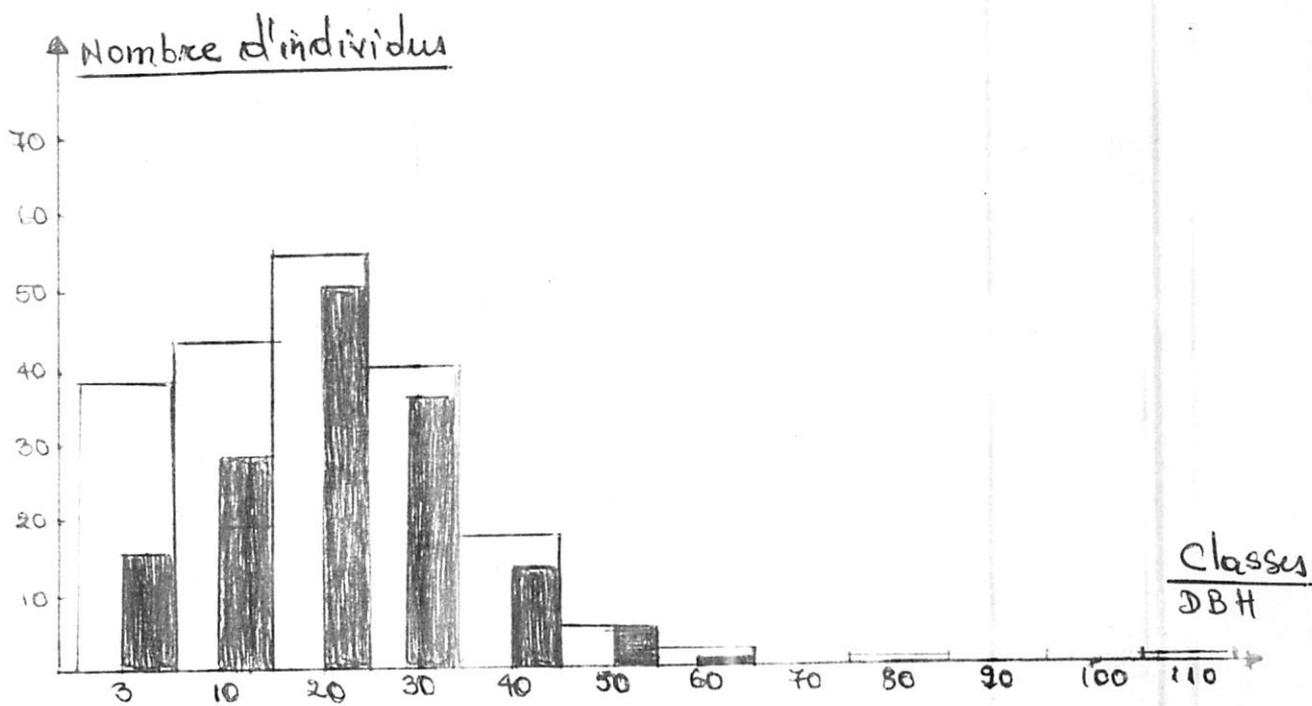


Fig. 9: Histogramme de la parcelle n° 23

Légende  structure totale
 *Garcinia punctata*

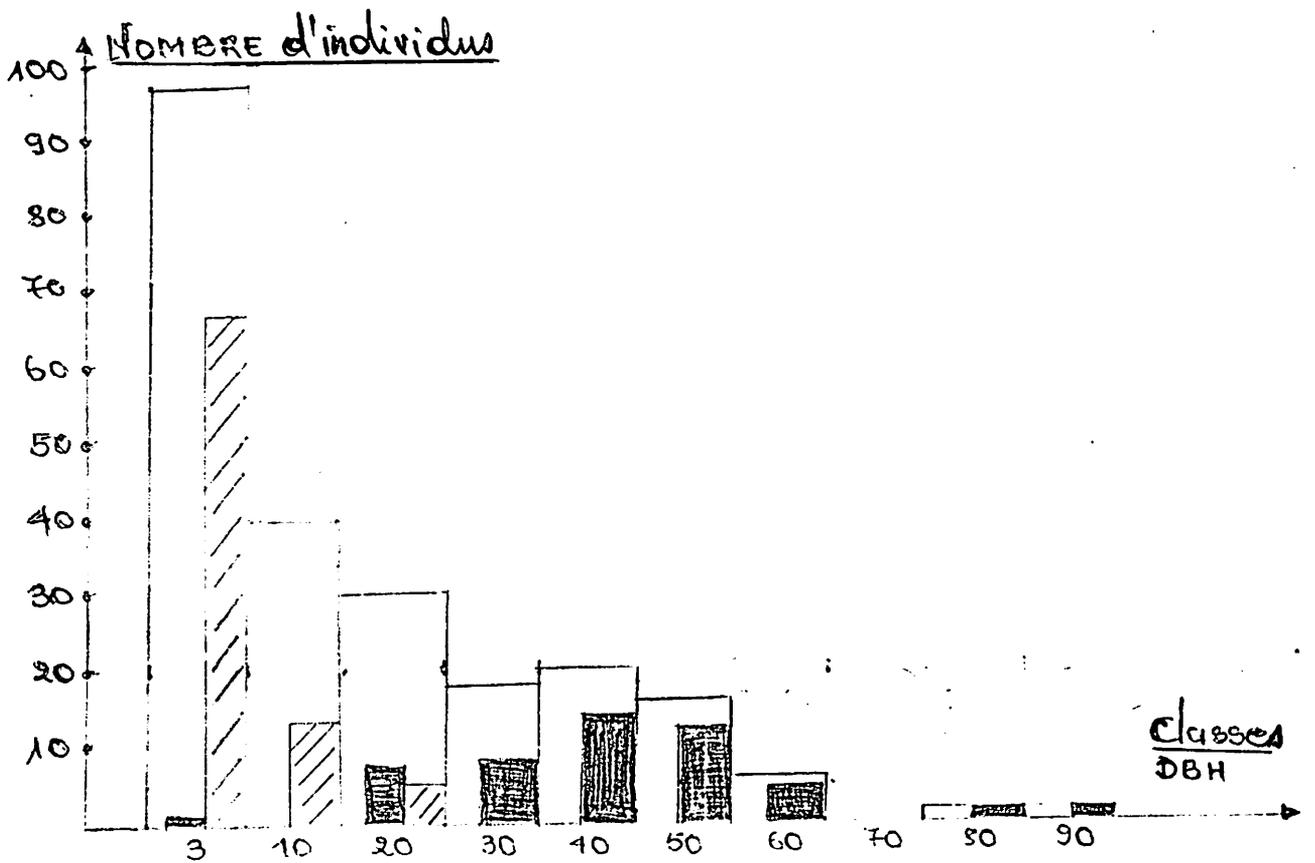


Fig. 10: Histogramme de la parcelle n°24.

Légende

- structure totale
- Maesobotrya longipes*
- Napaea guineensis*

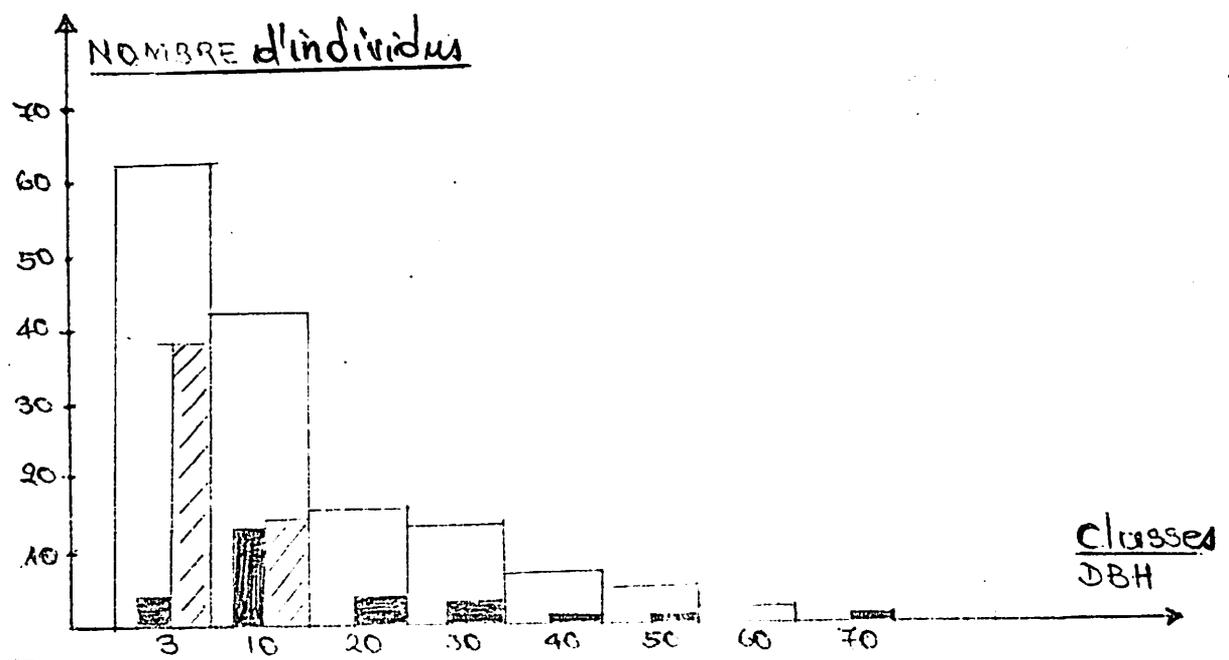


Fig. 11: Histogramme de la parcelle n°44.

Légende

- structure totale
- Maesobotrya longipes*
- Pterocarpus soyauzii*

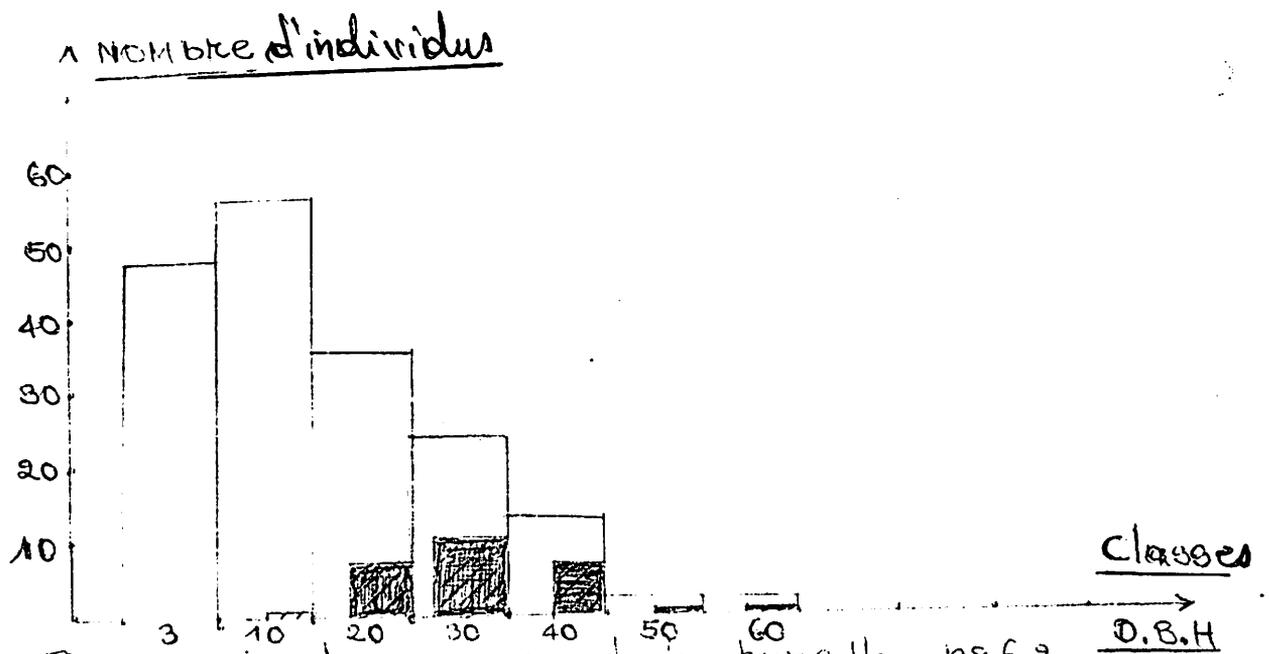


Fig. 12 : Histogramme de la parcelle n°62

Légende

□ structure totale

▨ *Canarium schweinfurthii*

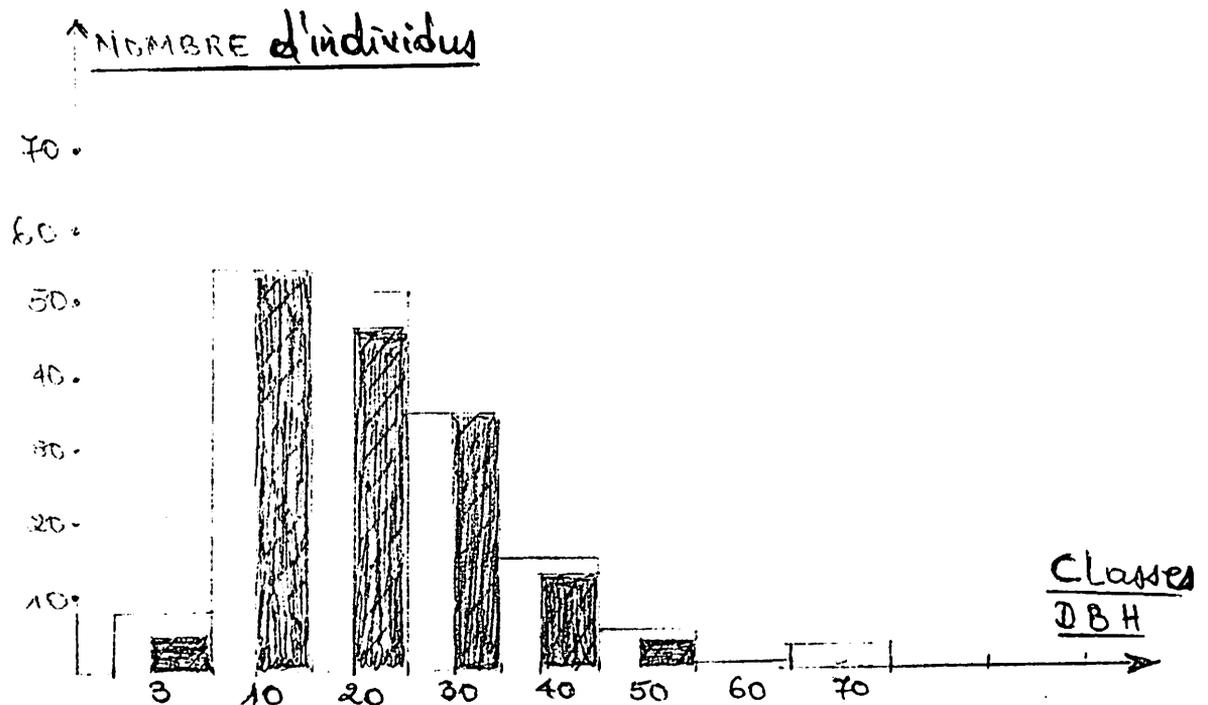


Fig. 13 : Histogramme de la parcelle n°69

Légende

□ structure totale

▨ *Cleistanthus mildbraedii*

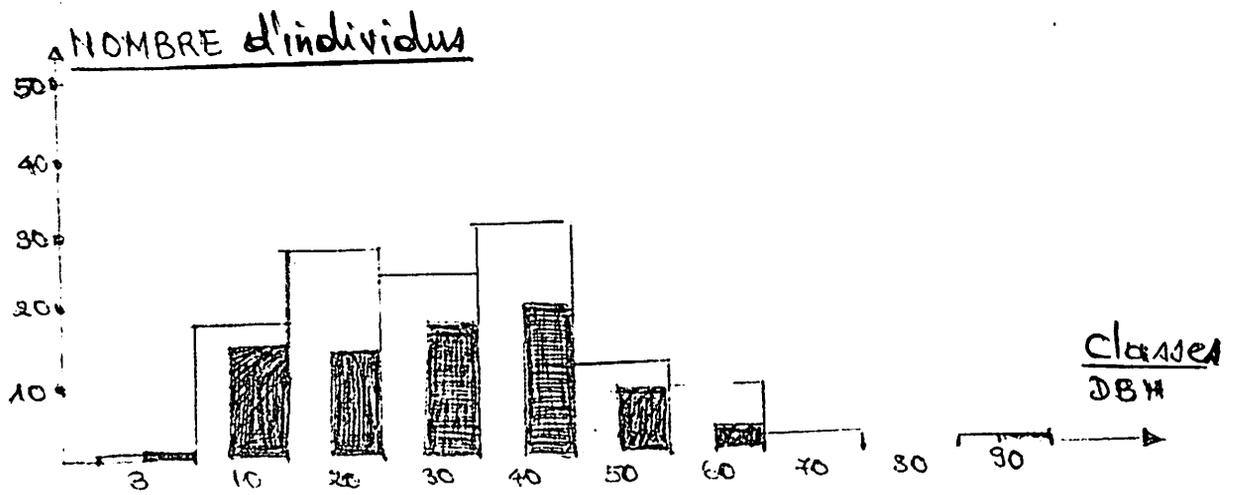


Fig. 14: Histogramme de la parcelle n° 73

Légende: structure totale
 Julbernardia seretii

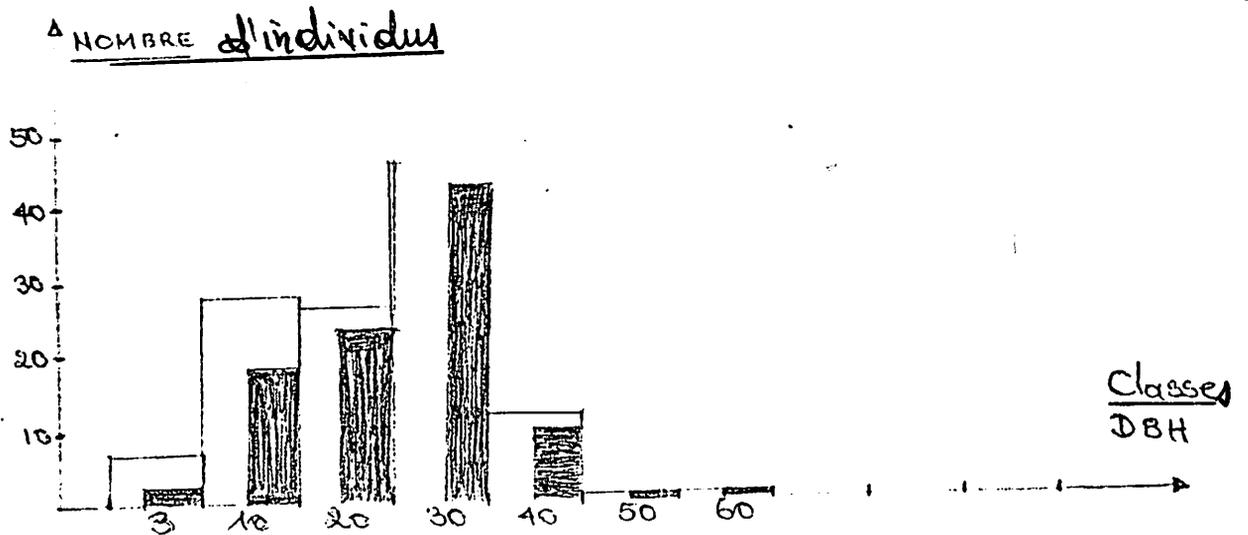


Fig. 15: Histogramme de la parcelle n° 77

Légende: structure totale
 Marimia africana

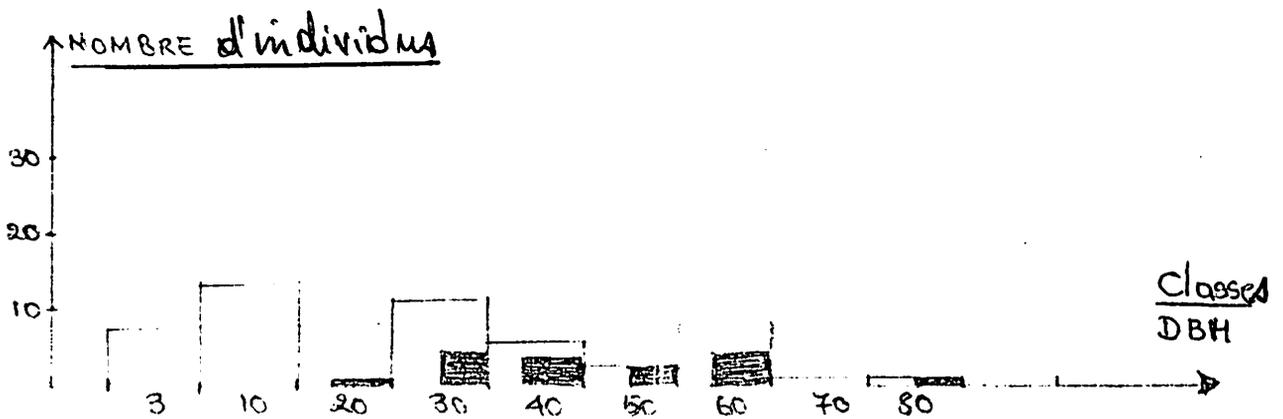


Fig. 16: Histogramme de la parcelle n° 79

Légende: structure totale
 Decasaccharum corboveri

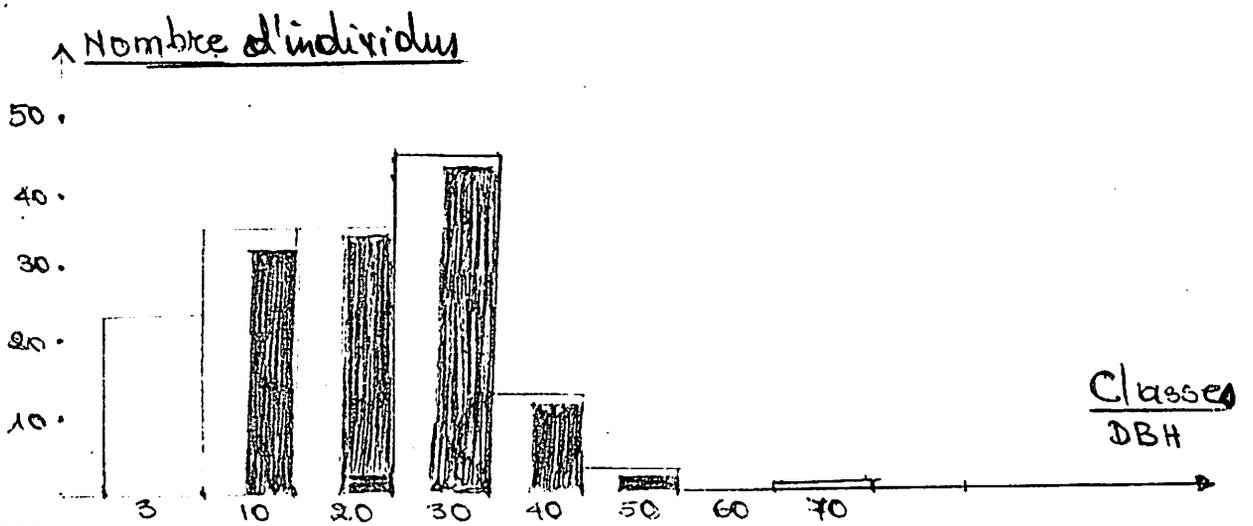


Fig. 17: Histogramme de la parcelle n°84

Légende. structure totale
Berlinia grandiflora

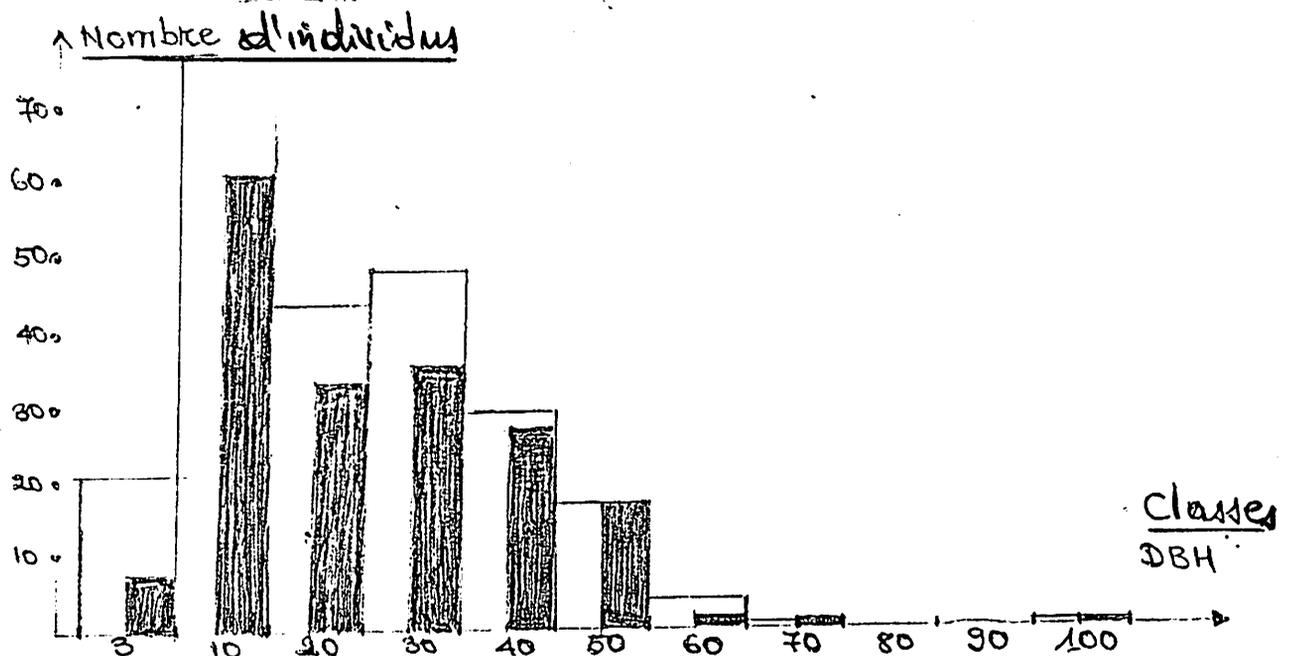


Fig. 18: Histogramme de la parcelle n°85

Légende. structure totale
Julbernardia seretii

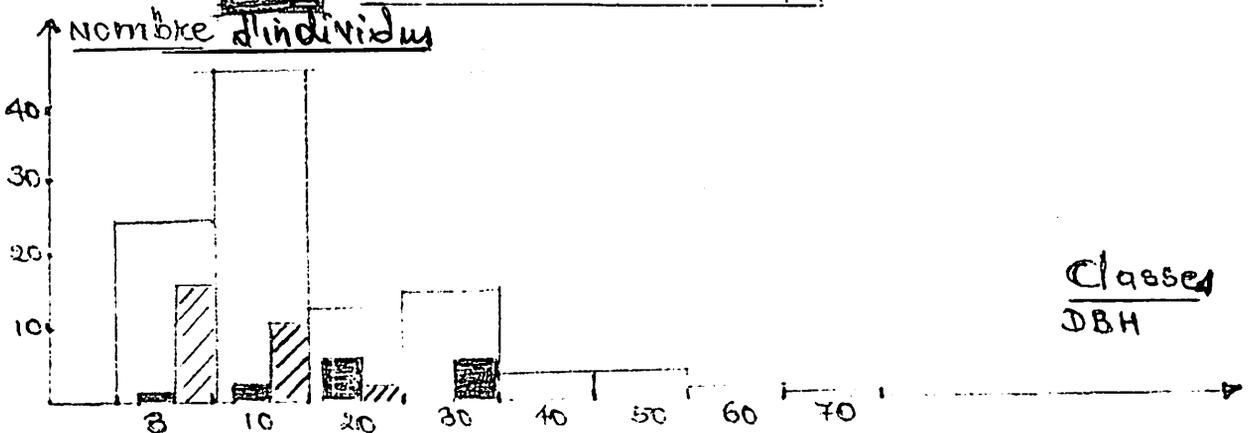


Fig. 19: Histogramme de la parcelle n°86

Légende structure totale
Maesobotrya longipes
Funturnia africana

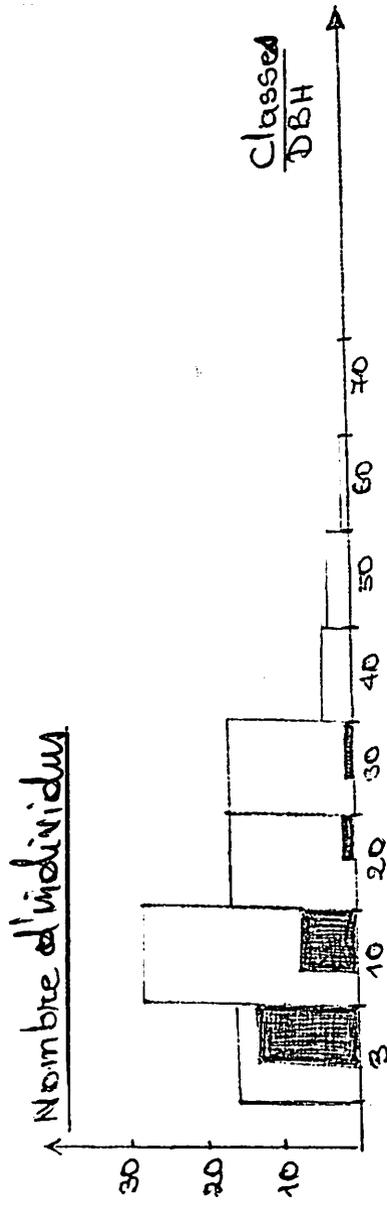


Fig. 20 : Histogramme de la parcelle n°87
 Légende : structure totale
Maesobotrya longipes

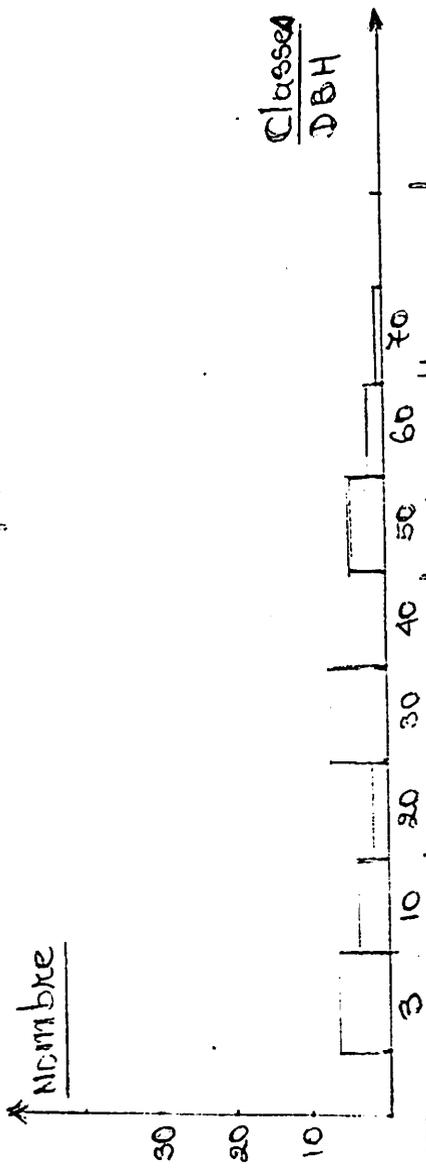


Fig. 21 : Histogramme des parcelles 82 et 102
 Légende : structure totale

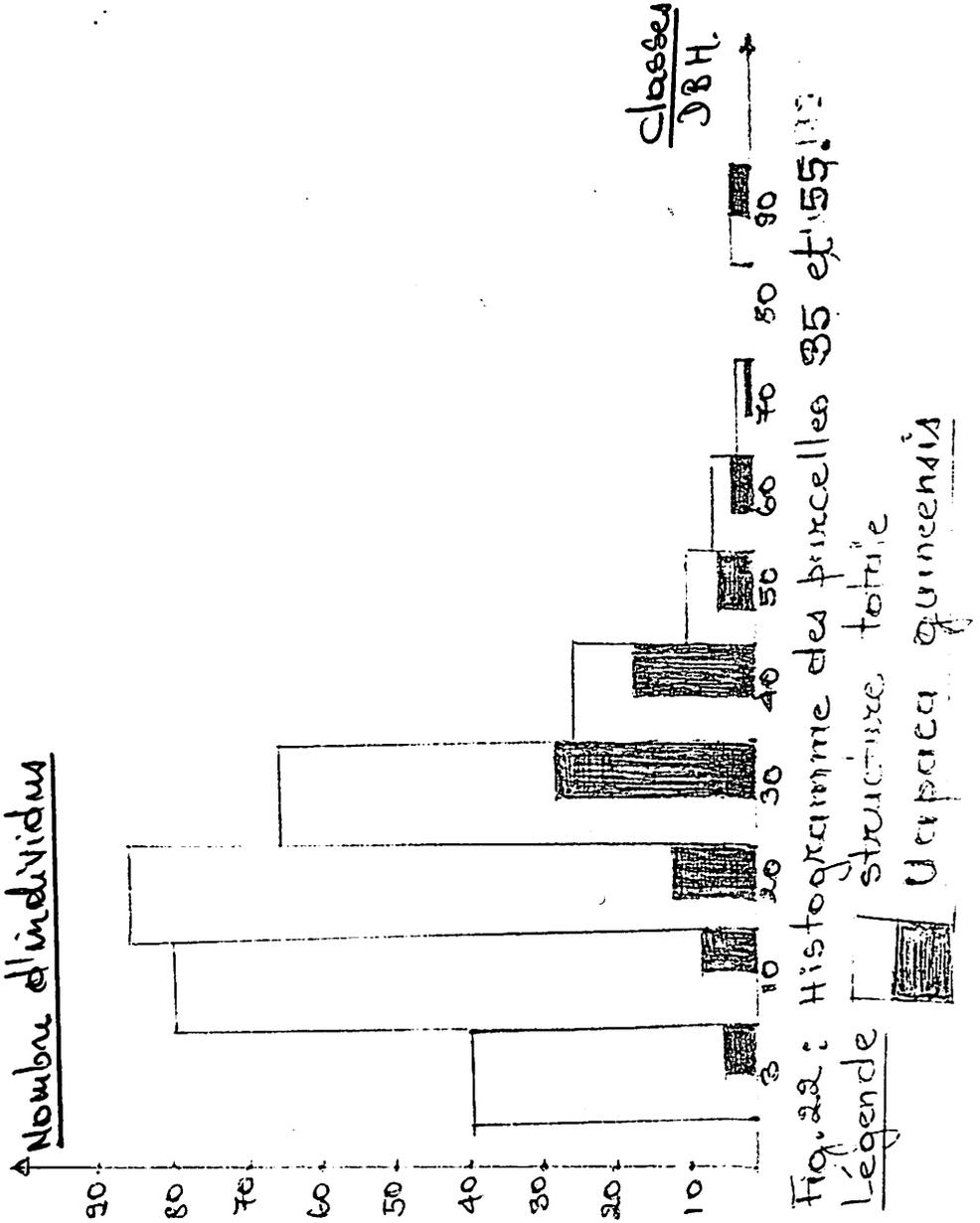
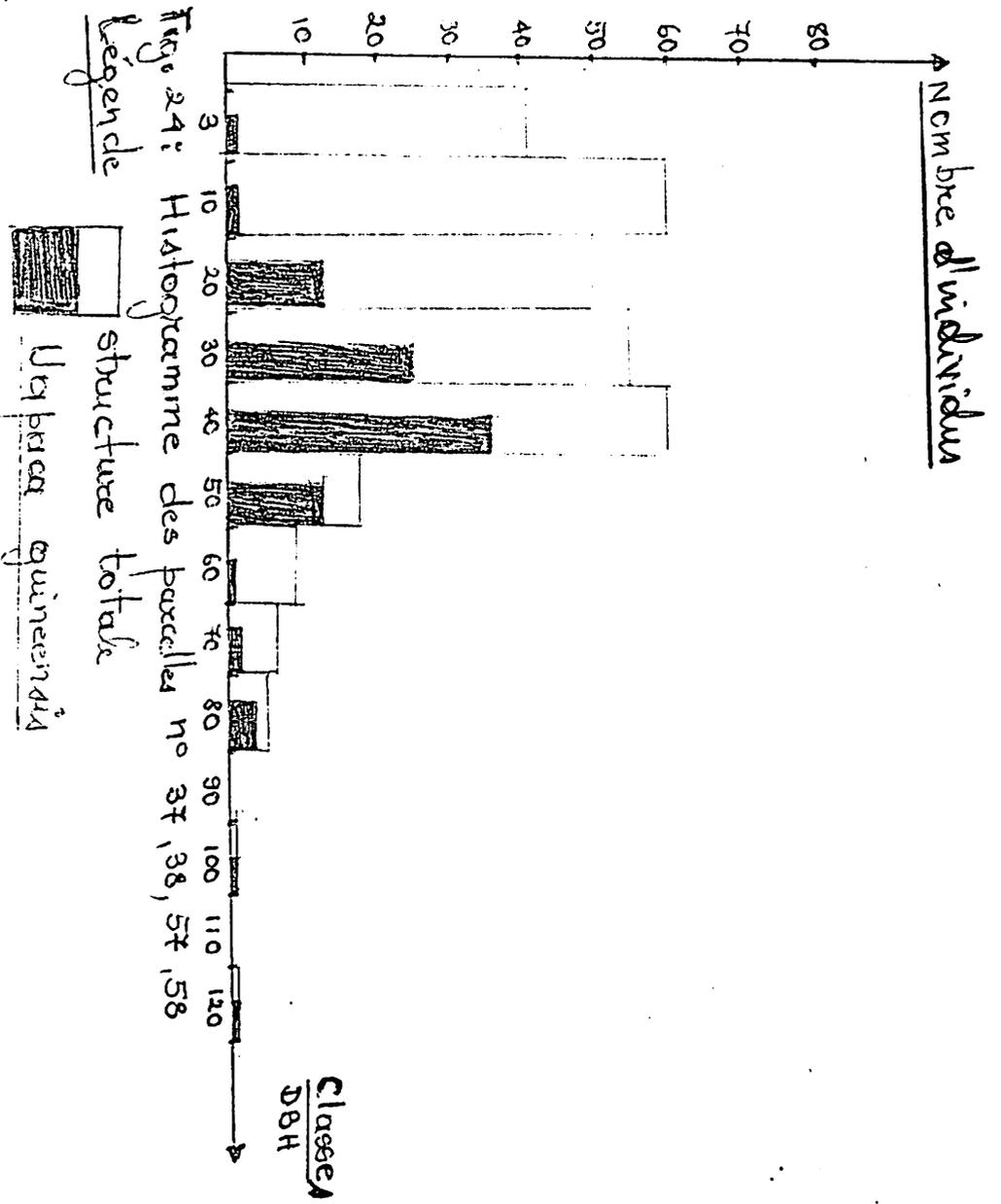
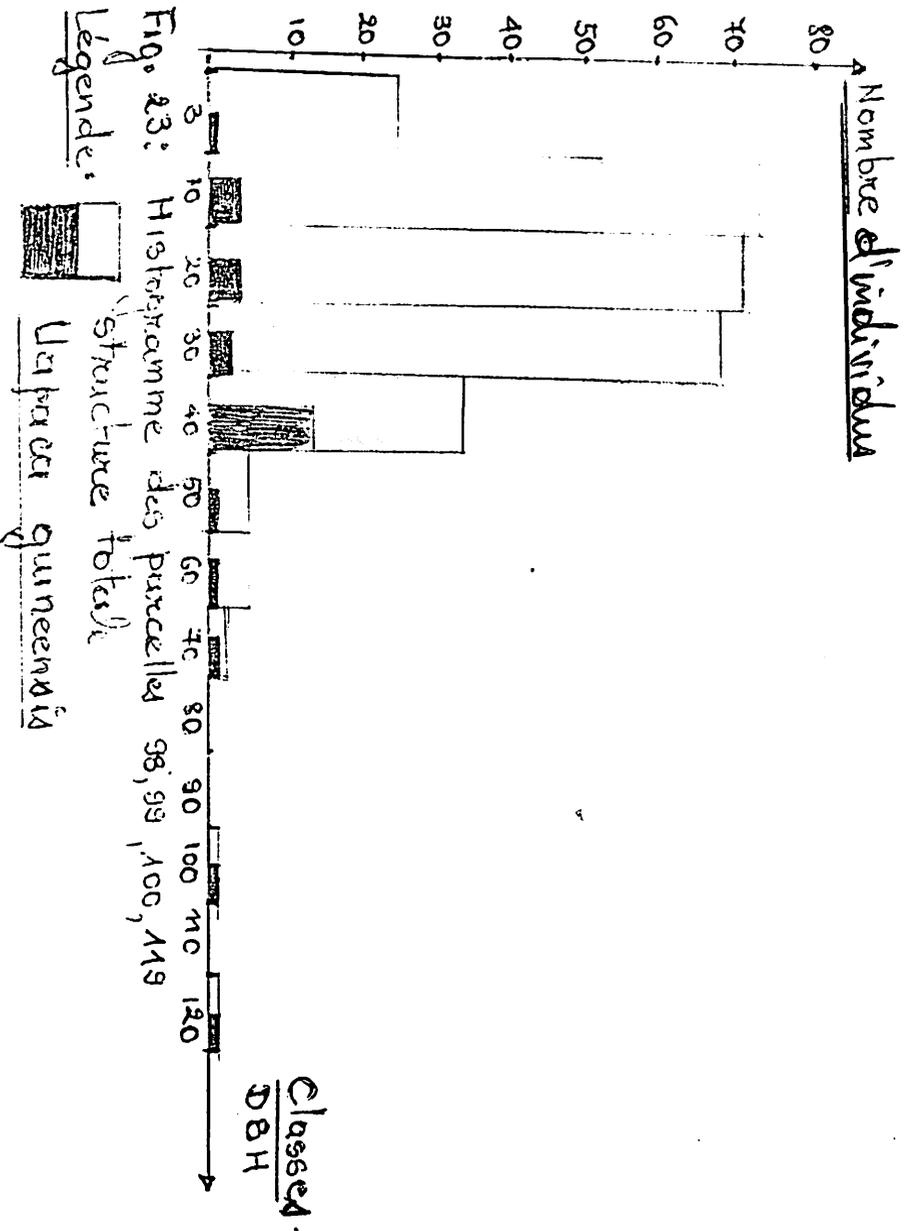


Fig. 22 : Histogramme des parcelles 35 et 55
 Légende : structure totale
Uapaca guineensis



dont la courbe est du type erratique.

Parcelles n° 37, 38, 57 et 58 (Fig. 24)

La structure totale est une courbe en semi-cloche asymétrique avec une accumulation d'individus dans les classes 10, 20, 30 et 40. L'espèce dominante Uapaca guineensis, par contre présente une structure dont la courbe est en cloche et le sommet se situe sur la classe 40.

4.3. INVENTAIRE FLORISTIQUE.

L'arboretum comprend une flore riche. Un inventaire sommaire dans les parcelles étudiées a permis de recenser 69 espèces d'arbres et arbustes. Ces plantes récoltées sont groupées par ordre alphabétique des familles, genres et espèces. Leur distribution géographique et fréquence relative sont respectivement données pour chaque espèce, dans la liste floristique ci-dessous.

4.3.1. Liste floristique.

AGAVACEAE

- 1) Dracaena arborea (Wild.) Link Guin. ; 4,54. ✓

ANACARDIACEAE

- 2) Antrocaryon nannanii De Wild. C-Guin ; 11,2 ✓

ANNONACEAE

- 3) Anonidium mannii (Olv.) Engl. et Diels (Fop) C-Guin 54,5 ✓
4) Isolona hexaloba (Pierre) Engl. et Diels C-Guin ; 4,54 X
5) Polyalthia suaveolens Engl. et Diels C-Guin ; 4,54. ✓

APOCYNACEAE

- 6) Alstonia boonei De Wild. Guin ; 4,54 ✓
7) Alstonia Congensis Engl. Guin ; 4,54 X
8) Funtumia africana (Berth), Stapf Guin ; 59 ✓

BIGNONIACEAE

- 9) Spathodea campanulata P. Beauv. afro-trop, 4,54 X

BURSERACEAE

- 10) Canarium schweinfurthii Engl. Guin ; 36,3 ✓

CAESALPINIACEAE

- 11) Anthoantha fragrans (Bosk.f.) Excell et Hilcoat Guin, 4,54 ✓

12. *Berlinia grandiflora* (Vahl) Hutch. et Dalz Guin ; 4,54 X
(Syn. : *B. heudelottiana* Baill.)
13. *Cassia occidentalis* L. Pan (Am - Tr) ; 4,54 X
14. *Gilbertiodendron dewevrei* (De Wild.) J. Léonard C-Guin ; 40,9 ✓
15. *Julbernardia seretii* (De Wild.) Troupin C-Guin ; 9,1 ✓
16. *Pachyelasma tessmannii* (Harms) Harms C-Guin ; 9,1 ✓

CLUSIACEAE

17. *Garcinia punctata* Oliv. Guin ; 4,54 ✓
18. *Mammea africana* Sabine Guin ; 4,54 ✓
19. *Symphonia globulifera* L.f. afro-am ; 50 ✓

COMBRETACEAE

20. *Combretum lokele* Liben C - Guin ; 4,54 ✓
21. *Terminalia superba* Engl. et Diels Guin ; 4,54 ✓

EUPHORBIACEAE

22. *Alchornea cordifolia* (Schum. et Thonn.) Mull. Arg. *af. tr.* ; 4,54 ✓
23. *Cleistanthus mildbraedii* Jabl. C-Guin ; 9,1 ✓
24. *Dichostemma glaucescens* Fierre C-Guin ; 4,54 ✓
25. *Macaranga monandra* Mull. Arg. Guin ; 45,4 ✓
(Syn. : *M. Zenkeri* Pax) ;
26. *Maesobotrya longipes* (Pax) Hutch. Guin ; 68,1 ✓
27. *Ricinodendron heudelotti* (Baill.) Pierre ex Heckel Guin ; 18,2 ✓
(Syn. : *R. africanum* Mull. Arg.)
28. *Uapaca guineensis* Mull. Arg. Guin ; 72,6 ✓

FABACEAE

29. *Millettia laurentii* De Wild. C-Guin 9,1 ✓
30. *Millettia versicolor* Welw. ex Bak. C - Guin ; 4,54 ✓
31. *Pericopsis elata* (Harms) Van Meeuwen Guin ; 4,54 ✓
(Syn. *Afrormosia elata* Harms)
32. *Pterocarpus soyauxii* Taub. Guin ; 22,7 ✓

FLACOURTIACEAE

33. *Barteria nigritiana* Hook. f. ssp. *fistulosa* (Mast.) Sleumer
C - Guin ; 81,8
(Syn. : *B. fistulosa* Mast
B. dewevrei De Wild. et Th. Dwe)
34. *Buchnerodendron speciosum* Gürke C - Guin ; 9,1
(Syn. : *B. laurentii* De Wild.)

35. *Caloncoba subtomentosa* Gilg. Zaïre (C-Guin) : 45,4

HYMENOCARDIACEAE

36. *Hymenocardia ulmoides* afro-trop ; 50

IRVINGIACEAE

37. *Klainedoxa gabonensis* Pierre var. *oblongifolia* Guin ; 9,1
Eng. ex. De Wild.

LAURACEAE

38. *Beilschmiedia gilbertii* Robyns et Wilczek F.C ; 13,6

var. *glabra* Robyns et Wilczek

39. *Persea americana* Mill. ; Pan (Am Tr) ; 9,1

(Syn. : *P. gratissima* Gaerth. f.)

LECYTHIDACEAE

40. ~~Pter~~ *sianthus macrocarpus* (P. Beauv.) Liben Guin ; 82,6

LOGANIACEAE

41. *Anthocleista liebrechtsiana* De Wild. et Hr. Dur., C-Guin ; 2
27,2

MELIACEAE

42. *Carapa procera* DC. var. *procera* af-am ; 4,54

43. *Entandrophragma candollei* Harms Guin ; 18,1

44. *Entandrophragma utile* (Dawe et Sprague)
Sprague Guin ; 9,1

MIMOSACEAE

45. *Albizia adianthifolia* (Schumach.) W.F. Wight af-tr ; 45,4

46. *Piptadeniastrum afridarum* (Hook. f.) Brenan Guin ; 36,3

47. *Tetrapleura tetraptera* (Thonn.) Taub. Guin ; 18,2

MORACEAE

48. *Antiaris welwitschii* Engl. Guin ; 4,54

49. *Milicia excelsa* (Welw) C.C. Berg, Guin ; 13,6 (Syn. : *Chloro-*
phora excelsa (Welw) Benth et Hook)

50. *Musanga cecropioides*, R. Br. Guin ; 36,3

(Syn. : *M. Smithii* R. Br.)

51. *Myrianthus arborens* P. Beauv., Guin ; 13,6

52. *Treulia africana* Decne var. *africana* Guin ; 18,2

53. *Trilepisium madagascariensis* DC. Guin. 77,6

(Syn. : *Bosqueia angolensis* (Welw) Ficalho

MYRISTICACEAE

54. *Pycnanthus angolensis* (Welw.) Excell Guin ; 50

55. *Pycnanthus marchalianus* Ghesq. C - Guin ; 36,3

56. *Staudtia gabonensis* Warb C - Guin ; 4,54

PANDACEAE

57. *Panda oleosa* Pierre Guin ; 4,54

RUBIACEAE

58. *Canthium vulgare* (K. Schum.) Bull Guin ; 18,2
(Syn. : *C. glabriflorum* Hiern)

59. *Morinda geminata* DC. Guin ; 22,7

60. *Morinda lucida* Benth. Guin ; 4,54

61. *Gaertnera parvipaniculata* Petit Guin 15,62

62. *Schumanniphyton magnificum* (K. Schum.) Harms Guin ; 4,54

RUTACEAE

63. *Fagara lemairei* De Wild. C - Guin ; 4,54

SAPOTACEAE

64. *Gambeya lacourtiana* (De Wild.) Aubr. et Pellegr. C - Guin ;
9,1

(Syn. : *chrysophyllum lacourtianum* De Wild.)

65. *Omphalocarpum mortehanii* De Wild. Zaïre ; 4,54

SIMAROUBACEAE

66. *Hannoa klaineana* Pierre et Engl. Guin ; 4,54

STERCULIACEAE

67. *Nesogordonia dewevrei* (De Wild.) et Th. Dur.) Capuron
C - Guin ; 4,54

TILIACEAE

68. *Glyphaea brevis* (Spreng.) Monachino ; af - tr ; 4,54.

VERBENACEAE

69. *Vitex welwitschii* Gürke C-Guin ; 31,8

Il ressort de cette liste que les 69 espèces sont réparties dans 29 familles et 64 genres. Les familles les plus représentées sont celles des Euphorbiaceae avec 7 genres et 7 espèces , Moraceae avec 6 genres et 6 espèces , Caesalpiniceae avec 5 genres et 5 espèces , Rubiaceae ; 4 genres et 6 espèces , Fabaceae : 3 genres et 4 espèces.

4.3.2. Espèces menacées d'après U.I.C.N. (1990)

De la liste floristique, nous dégagons les espèces ci-après menacées d'après U.I.C.N. (1990):

- *Polyalthia suaveolens*, (Annonaceae) (Spontanée)
- *Canarium schweinfurthii* (Burseraceae) Cultivée)
- *Anthonotha fragrans* (Caesalpinaceae) (cultivée)
- *Berlinia grandiflora* (Caesalpinaceae) (cultivée)
- *Gilbertiodendron dewevrei* (Caesalpinaceae) cultivée)
- *Julbernardia seretii* (Caesalpinaceae) (cultivée)
- *Mammea africana* (Clusiaceae) (cultivée)
- *Symphonia globulifera* (Clusiaceae) (cultivée)
- *Terminalia superba* (Combretaceae) (cultivée)
- *Uapaca guineensis* (Euphorbiaceae) (cultivée)
- *Millettia laurentii* (Fabaceae) (cultivée)
- *Pterocarpus soyauxi* (Fabaceae) (Spontanée)
- *Petersianthus macrocarpus* (Lecythidaceae) (spontanée)
- *Klainedoxa gabonensis* (Irvingiaceae) (Spontanée)
- *Carapa procera* (Meliaceae) (spontanée)
- *Entandrophragma candollei* (Meliaceae) (spontanée)
- *Entandrophragma utile* (Meliaceae) (cultivée)
- *Piptadeniastrum africanum* (Mimosaceae) (spontanée)
- *Antiaris welwitschii* (Moraceae) (spontanée)
- *Musanga cecropioides* (Moraceae) (spontanée).

Des 20 espèces qui sont menacées d'après U.I.C.N. (1990), 10 espèces ont été cultivées. La famille des Caesalpinaceae arrive en première position avec 4 espèces suivie de celles des Meliaceae avec 3 espèces.

4.3.3. Distribution géographique des espèces.

Suivant la liste floristique, nous arrivons à distinguer une distribution géographique des espèces ci-après avec leurs nombres respectifs.

Espèces guinéennes (Guin) : 33

Espèces centro-guinéennes (C - Guin) : 22

Espèces afro-tropicales (afro-trop) : 5

Espèces afro-américaines (afro-am) : 2

Espèces zaïroises (C - Guin) : 2

Espèces du forestier central (F.C) : 1

Espèces Pan tropicales (Pan.) : 2

La division chorologique de l'Afrique tropicale a été établie par différents auteurs. Il s'agit principalement de LEBRUN (1947) et NDJELE (1988).

Prenant pour base la classification de ces auteurs ainsi que celle adoptée par LEJOLY et al. (1988) les éléments phytogéographiques reconnus dans la flore de l'Arboretum de Kisangani sont :

a. Espèces Guinéo-congolaises

- Espèces guinéennes : 33 dont 10 cultivées

- Espèces centro-guinéennes : 22 dont 10 cultivées

b. Espèces de liaison

- Espèces afro-tropicales : 5

- Espèces afro-américaines : 2

- Espèces pantropicales : 2

c. Espèces endémiques

- Espèces zaïroises : 2 dont une cultivée

- Espèces du Forestier central : 1

- Espèces zaïroises (C - Guin) : 2

Il ressort de cette liste que les espèces guinéennes et centro-guinéennes sont largement représentées avec 79,7% des cas.

4.3.4. Fréquence relative des espèces

Des 69 espèces, les espèces ci-après ont présenté une fréquence relative élevée dont les pourcentages sont ainsi indiqués.

Barteria nigritiana : 81,8 %

Petersianthus macrocarpus : 72,6 %

Trilepisium madagascariensis : 72,6 %

Uapaca guineensis : 72,6 %

Maesobotrya longipes : 68,1 %

Funtumia africana : 59 %

Anonidium manni : 54,5 %

Hymenocardia ulmoides : 50 %

Symphonia globulifera : 50 %

Pycnanthus angolensis : 50 %

Il ressort de ce répertoire que les fréquences relatives observées sont relativement élevées chez les espèces spontanées. Elles sont basses chez les espèces cultivées à l'exception d'un seul : Uapaca guineensis qui en a présenté 72,6 %.

CHAPITRE V : DISCUSSION ET INTERPRETATION

Tout au long du présent travail, nous nous sommes centré sur la croissance ou la dynamique des espèces cultivées et ses implications sur la régénération naturelle des parcelles étudiées.

5.1. VITALITE DES ESPECES

La vitalité des espèces s'est avérée dans l'ensemble mauvaise. Elle est estimée à 35 % des survivants. Mais certaines espèces comme Millettia laurentii, Garcinia punctata, ... ont montré cependant une bonne vitalité. Les ^{causes de cette bonne vitalité sont sans doute liées aux} comportements tant physiologique qu'écologique de ces espèces. Il s'agit par exemple de substances chimiques (sèves) que sécrète l'espèce Antrocaryon nannanii contre les chenilles destructrices de bois (LIEGEOIS et PETIT 1950) et le phénomène d'élagage naturel de ces espèces.

Les 65 % de déperdition des essences cultivées montrent selon LACOSTE et SALAMON (1978), une évolution régressive. Cette déperdition peut être liée à plusieurs causes vraisemblables dont nous répertorions ci-après quelques unes :

- La compétition pour la lumière entre les individus entraînant l'apparition de classes d'âges.
- Pouvons-nous accepter l'opinion de DAJOZ (1975) selon laquelle la croissance ne dépend que du milieu dans lequel vit l'espèce? L'opinion de DAJOZ se justifie car nous avons démontré que les espèces cultivées étudiées sont essentiellement des espèces locales guinéennes, centro-guinéennes et zaïroises, soit 100 % des cas.
- L'état d'abandon de l'Arboretum durant une longue période a favorisé la pourriture ou l'attaque par les insectes destructeurs des arbres. Le simple constat est la disparition de certaines essences telles que Gilbertiodendron ogcouense (Parcelle 86), Albizia sp (P. 87), Hylodendron gabonense (P. 73), Dracaena arborea (P. 100), Treculia africana (P. 98) et Phyllanthus sp (P. 44) alors que selon LIEGEOIS (1959), la croissance de ces dernières était bonne et cela suite aux aménagements faits à l'Arboretum.
- Le tempérament des espèces vis-à-vis de la lumière. Comme nous le

constatons sur les histogrammes, certaines espèces telles que Terminalia superba, sont très sensibles à la lumière et à l'espace (GILBERT 1947).

- Par ailleurs, cette croissance devrait aussi tenir compte des associations réalisées. Selon LIEGEOIS (1959), les espèces telles que : Nesogordonia dewevrei était étouffé par Uapaca guineensis (Parcelle 24) Millettia versicolor a accusé une croissance irrégulière sous Canarium schweinfurthii (P.62) et Hylodendron gabonense a disparu sous Julbernardia seretii (P. 73)

- Quand bien même que l'espèce Entandrophragma utile était cultivée en association avec Antrocaryon nannanii, plante piège contre les chenilles creusant les jeunes pousses d'Entandrophragma utile (LIEGEOIS et PETIT 1950), l'état d'abandon aurait fait que sa vitalité ait été réduite à 7,4 % de survivants.

5.2. CONCLUSION

En général la croissance s'est exprimée différemment selon les cas.

. Concernant la dominance relative, 12 espèces dont une seule spontanée, en ont présenté des pourcentages élevés. Ces 12 espèces représentées dans 13 parcelles, détiennent à elles seules 68 % de l'étendue occupée.

. Quant à la densité relative, 7 espèces toutes cultivées et réparties dans 8 parcelles ont montré des pourcentages élevés par le nombre d'individus. Ces 7 espèces totalisent ainsi 1365 individus, soit 36,8 % de densité relative pour les seules parcelles plantées.

. Concernant les surfaces terrières par espèce, les essences cultivées ont présenté des valeurs élevées par rapport aux espèces spontanées (annexe 1). Cependant, les tableaux 1 et 2 ont montré toutefois que 5 espèces, toutes cultivées et réparties dans 6 parcelles, ont des valeurs qui dépassent 20 m²/Ha.

La simulation des parcelles aux peuplements forestiers fait montrer que quelques parcelles ont présenté des valeurs élevées de surfaces terrières totales (annexe 1) variant entre 20,054 m²/Ha (Parcelle 8) à 51,79 m²/Ha (P.2). Ces valeurs les rapprochent de celles avancées par les autres auteurs pour les différentes forêts ci-dessous :

Forêt monodominante à Gilbertiodendron dewevrei d'Edo : 35,6/Ha (Réserve Faune à Okapi, Epulu) (EWANGO 1994) ;

Forêt secondaire de Masako : 29,2 m²/Ha (MABAY 1994) ; Peuplement typique à Gilbertiodendron dewevrei dans la forêt de l'Uélé : 29,8 m²/Ha (GERARD 1960) ; Peuplement typique à Gilbertiodendron dewevrei du Kivu : 30 - 31 m²/Ha (PIERLOT 1966).

Forêt secondaire vieille à Zanthoxylum gillitti de l'île Kungulu : 39,7 m²/Ha (MOSANGO 1990) ; Forêt à Brachystegi laurentii de Yangambi : 24 m²/Ha (GERMAIN et EVRARD 1956).

. S'agissant de la fréquence relative, 8 espèces spontanées et 2 cultivées (Gilbertiodendron dewevrei et Uapaca guineensis), ont présenté des valeurs élevées : ce sont des preuves du grand pouvoir germinatif et de dispersion qui se sont manifestées dans plus de 9 parcelles. Quant aux autres espèces, accent mis sur les espèces cultivées, leur pouvoir germinatif s'est avéré faible avec une dispersion qui n'a dépassé guère 2 parcelles.

5.3. ACCROISSEMENTS

La vitalité des espèces cultivées a été certainement mauvaise. Mais elles ont connu une évolution tant en circonférence qu'en hauteur bien sûre faible. Malgré le fait que les prélèvements ont été réalisés à hauteurs différentes : 1,50 m (LIEGEOIS et PETIT 1950) et 1,30 m pour le présent travail, nous résumons les accroissements dans le tableau 4.

L'examen de ce tableau 4 nous pousse à conclure d'emblée qu'il y a eu la croissance en circonférence et en hauteur. En effet, les circonférences moyennes ont en général doublé à l'exception de Millettia laurentii, Gambeya lacourtiana, Anthonotha fragrans, Cleistanthus mildbraedii et Isolona haxaloba dont la différence de circonférence est moins de 50 cm.

Quand on prend en compte le taux d'accroissement annuel, celui-ci s'avère être faible pour les quelques essences étudiées (tableau 4) par rapport à celui établi par LIEGEOIS (1956) à l'exception faite chez les espèces Uapaca guineensis et Canarium schweinfurthii où il a été doublé.

D'après les estimations de LIEGEOIS et PETIT (1950), certaines essences allaient dans les conditions d'aménagement, c'est-à-dire avec luminosité suffisante, atteindre une circonférence moyenne environnante de 2,50 m avec un taux d'accroissement annuel de 0,05 m.

Tableau 4 : Accroissement des espèces cultivées (m)

N°	Espèces	Parcelle n°	Accroissement 1956			Accroissement 1996		
			Circ.moyenne	Haut. moyenne	Accrois.ann.	Circonf.moyen	Haut.moyen	Accrois.an.
1	<i>Terminalia superba</i>	2	0,928	-	0,0432	1,66	29,5	0,0413
2	<i>Treculia africana</i>	2	0,07	3,06	-	0,455	14	0,0113
3	<i>Millettia laurentii</i>	3	0,56	-	-	0,79	20,9	0,0197
4	<i>Bambeya lacourtiana</i>	8	0,59	-	0,0537	0,78	23,4	0,0195
5	<i>Omphalocarpum mortehanii</i>	10	0,2	-	-	0,634	24,3	0,0158
6	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	17	0,23	-	-	0,79	17,3	0,0197
7	<i>Isolana hexaloba</i>	17	0,1	3,8	-	0,47	10	0,0117
8	<i>Entandrophragma utile</i>	21	0,14	-	-	0,65	17,5	0,0162
9	<i>Antrocaryon nannanii</i>	21	0,06	2,73	-	0,97	20,9	0,0242
10	<i>Garcinia punctata</i>	23	0,38	-	0,0282	0,81	20,9	0,0209
11	<i>Anthonotha fragans</i>	23	0,23	-	0,032	0,58	10,1	0,0145
12	<i>Uapaca guineensis</i>	24	0,31	-	0,0125	1,46	25,6	0,0365
13	<i>Nesogordonia dewevrei</i>	24	0,11	3,71	-	0,77	20	0,0192
14	<i>Ganarium achweinfurthii</i>	62	0,35	-	0,0187	1,09	21,9	0,0272
15	<i>Millettia versicolor</i>	62	0,35	-	0,0162	0,87	11,8	0,0217
16	<i>Cleistanthus mildbraedii</i>	69	0,52	4,9	-	0,80	26,8	0,0200
17	<i>Julbernardia seretii</i>	73	0,11	3,85	-	1,08	26,2	0,0270
18	<i>Mammea africana</i>	77	0,42	-	0,0275	0,90	22,1	0,0225
19	<i>Dracaena arborea</i>	79	0,33	-	-	1,52	24,2	0,0380
20	<i>Berlinia grandiflora</i>	84	0,62	-	0,0612	0,88	26,8	0,0220
21	<i>Julbernardia seretii</i>	85	0,35	-	-	0,92	27,8	0,0230
	Moyennes	-	0,329	3,675	0,0325	0,899	20,54	0,0224

Nos observations confirment que les prévisions de LIEGEOIS et PETIT étaient correctes car certaines espèces notamment Terminalia superba, Uapaca guineensis, Canarium schweinfurthii et Dracaena arborea ont failli atteindre les dimensions escomptées mais elles ont présenté respectivement un taux de survie faible de 34 %, 21,9 %, 29 % et 38,7%.

5.3.1. Conclusion

Kitoko (1984) a montré que la croissance des espèces des familles des Sapotaceae et des Meliaceae avait continué mais avec un taux d'accroissement faible (Tableau 5). Mais celui-ci était toujours croissant pour les quelques espèces étudiées. Par contre nous avons démontré qu'en dépit de l'augmentation du taux d'accroissement chez quelques espèces, ce taux diminue avec l'âge de l'espèce. D'où nous osons avancer que le taux d'accroissement reste indépendant des conditions d'aménagement mais lié aux besoins nutritifs des espèces.

Tableau 5 : Accroissements annuels des essences (Kitoko, 1984)

	!Accroissement 1956		!Accroissement 1984	
	!Circonfér! !moyenne(m)	!Hauteur !moyenne(m)	!Circonfér! !moyenne(m)	!Hauteur !moyenne(m)
<u>Antranella congolensis</u>	! 0,0061	! 0,16	! 0,0225	! 0,56
<u>Donella pruniformis</u>	! 0,027	! -	! 0,0246	! 0,53
<u>Entandrophragma angolense</u>	! 0,0086	! 0,23	! 0,0142	! 0,37
<u>Tieghemella heckelli</u>	! 0,0185	! 0,246	! 0,0273	! 0,875
<u>Guarea cedrata</u>	! 0,0184	! -	! 0,0196	! 0,607
<u>Omphalocarpum procerum</u>	! 0,0292	! -	! 0,0228	! 0,356
Moyenne	! 0,0179	! 0,272	! 0,0218	! 0,546

Le diamètre moyen des espèces cultivées est voisin de celui des espèces spontanées y compris la hauteur moyenne (tableau 3). Ainsi, la comparaison de l'espèce Uapaca guineensis cultivée (parcelle 24) et celle spontanée (parcelles 98, 99, 100 et 119) qui ont respectivement exhibé 46,6 cm et 44,2 cm de diamètre, nous pousse à dire que l'Arboretum a connu une évolution simultanée des parcelles cultivées et non plantées.

5.4. REGENERATION NATURELLE

Par la régénération naturelle nous entendons l'ensemble des processus par lesquels la forêt se reproduit naturellement (FOGGIE 1960 cité par ROLLET 1974) ou la répartition des jeunes tiges sur le terrain (ROLLET 1974).

5.4.1. Histogrammes

La répartition de diamètres en classes va éclairer la croissance et partant la régénération forestière. En observant en première vue les histogrammes (Fig. 3 à 24), l'impression globale qui s'en dégage est la prédominance des individus à diamètre (DBH) inférieur ou égal à 30 cm ; ce qui traduit l'apparition plus ou moins sporadique des nouvelles espèces (GOUNOT 1969).

5.4.1.1. Parcelles plantées (Fig. 3 à 20)

En dépit des particularités pour chaque histogramme, les tendances générales sont des courbes du type cloche ou semi-cloche qui prédominent. Ces courbes sont asymétriques penchées vers les individus de DBH ≤ 30 cm. Elles expriment donc la régénération forestière d'après POUPON (1979).

5.4.1.2. Parcelles non-plantées (Fig. 21 à 24)

La tendance générale est celle d'une courbe du type semi-cloche asymétrique penchée vers les individus à petits diamètres ; elle exprime la régénération forestière.

5.4.1.3. Conclusion sur les histogrammes

La courbe du type L ou J réfléchi (ROLLET 1978 cité par NDJANGO 1994) traduit le caractère sciaphile des espèces, indice d'une régénération. Elle indique souvent la présence des espèces équilibrées ou indicatrices ou consolidatrices ou encore progressives d'après TROUPIN (1966).

Exemple : La structure totale de la parcelle n° 2 (Fig. 3)

. La courbe du type semi-cloche traduit une croissance liée à une certaine neutralité ou indifférence à la lumière d'après DEVRED (1961) cité par TROUPIN (1966).

Exemple : La structure totale (Fig. 4, 8, 12, 13...).

La courbe du type cloche traduit une croissance liée au caractère héliophile des essences d'après FOURNIER et SASSON (1983).

Exemple : La structure de l'espèce Terminalia superba. Celle-ci a accusé une absence d'individus dans les classes 3 et 10 (Fig. 3). De même la structure de l'espèce Canarium schweinfurthii (Fig. 12) où il y a aussi une absence d'individus dans les classes 3.

Ces absences d'individus témoignent que lesdites espèces sont en voie de disparition car ces strates inférieures sont, d'après LOUIS (1947), le siège de la régénération ; ce qui justifie le point de vue de Gilbert (1947) selon lequel certaines essences sont très sensibles à la lumière et à l'espace.

La courbe du type erratique traduit aussi la croissance liée au caractère héliophile des espèces (FOURNIER et SASSON 1983), et traduit la présence des espèces régressives, d'après TROUPIN (1966).

Exemple : La structure de l'espèce Dracaena arborea (Fig. 16). Il y a aussi une absence d'individus dans les classes 3 et 10.

Il s'agit d'une espèce en voie de disparition.

La courbe du type surabaissé traduit la croissance liée au caractère héliophile des espèces (FOURNIER et SASSON 1983).

Exemple : La structure de l'espèce Maesobotrya longipes (Fig. 11 et Fig. 19).

Nous estimons que la réalisation d'un arboretum ou reboisement exige certains critères en l'occurrence le tempérament des espèces. Gilbert (1947) considère la lumière comme étant un facteur important en sylviculture. Il souligne en effet que l'on puisse recourir aux essences frugales et principalement aux espèces pionnières de recolonisation pour la création d'un lien adéquat. Cette thèse est encore soutenue par JONES (1950) cité par ROLLET (1974) qui a établi ci-après une classification de tempérament des essences en 6 groupes dont VAN STEENIS (1956) cité par ROLLET (1974) en a adopté trois soulignés.

1. Les espèces qui peuvent atteindre les strates supérieures ou émergentes.
2. Espèces dominées du sous-bois
3. Espèces de lumière à croissance rapide à bois dur
4. Espèces de lumière à croissance rapide à bois mou.
5. Espèces tolérantes à l'ombre au début mais qui s'éliminent s'il y a d'éclairement par le haut.
6. Espèces pionnières

5.5. INVENTAIRE FLORISTIQUE.

La flore de l'Arboretum de Kisangani est riche comme nous avons pu le constater. Les proportions des espèces de la forêt secondaire et celles de la forêt primaire nous ont poussé d'affirmer que cette végétation tend vers un stade climax et est actuellement au stade de forêt secondaire. Il ressort de nos résultats que cette flore est essentiellement dominée par les espèces guinéennes et centro-guineennes. Ces résultats justifient l'appartenance de la ville de Kisangani au district centro-oriental de la Maïko, du secteur forestier central dans le domaine congolais et de la région guinéo-congolaise d'après NDJELE (1988) et MALOMBO (1990).

5.6. ESPECES MENACEES D'APRES U.I.C.N. (1990)

Les espèces précitées n'ont pas l'objet de menace à l'exception des espèces Uapaca guineensis, Gilbertiodendron dewevrei et Petersianthus macrocarpus qui sont réellement menacées par les braconniers forestiers qui les abattent sans contrôle pour en faire de braises (makala). A ce rythme si aucune disposition n'est prise par le Service de tutelle, l'Arboretum risque de disparaître dans les années qui viennent.

CHAPITRE VI : CONCLUSIONS

Nous pouvons donc nous permettre après cette étude de tirer quelques conclusions suivantes.

L'existence de l'Arboretum de Kisangani est un point marqué dans la politique de l'aménagement et de l'enrichissement des forêts tropicales. Il est parmi les rares qui existent au Zaïre. Il importe à cet égard qu'il soit suivi de près afin qu'il réponde non seulement à ses objectifs, mais qu'il serve aussi de point de mire pour les autres régions.

Le développement du peuplement a d'abord été freiné dans son jeune âge par les attaques des insectes. Les techniques d'aménagement ont permis de restaurer sa vitalité si bien qu'actuellement les essences restantes ont connu un bon développement malgré l'abandon de l'Arboretum durant une longue période.

Certaines essences étudiées ont néanmoins montré une bonne croissance en diamètre malgré qu'elle soit faible par rapport à celles des espèces Dracaena arborea, Julbernardia seretii, Terminalia superba et Uapaca guineensis qui ont presque atteint les dimensions diamétriques prévues par LIEGEOIS et PETIT (1950), de l'ordre de 2,5 m de diamètre après 50 ans avec un rythme de croissance de 0,05 m l'an.

Il est difficile d'apporter un amendement sur les techniques de sylviculture qui ont été utilisées du fait que les travaux de suivi de l'évolution des essences dans l'Arboretum ont été interrompus pendant une longue période. L'abandon de l'entretien de l'Arboretum a occasionné en effet la disparition de certaines essences telles que Phyllanthus sp (parcelle 44), Hylodendron gabonense (P. 73), Gilbertiodendron ogoonense (P. 86), Albizia sp (P. 87), Treculian africana (P. 98) et Dracaena arborea (P. 100).

Nous pensons que cela est dû au fait que le milieu était devenu en grande partie marécageux.

Etant donné que certaines essences font l'objet de menace et de coupe, qu'advient-il de l'Arboretum après l'épuisement desdites espèces ? Nous pensons à notre niveau que le processus de reboisement est déjà en péril.

Dans le souci de voir cette oeuvre se poursuivre nous lançons un appel aux autorités et chercheurs de la Faculté d'organiser des travaux de fin d'étude permettant ainsi aux étudiants de marquer par leur présence en vue de contribuer à réduire, au besoin de supprimer l'effet anthropique sur l'Arboretum. Ils permettront en outre, l'obtention davantage des données relatives au comportement sylvicole des essences cultivées dans les parcelles non encore étudiées et leur dynamique ainsi que la répartition spatiale des essences pour en tirer des amples informations qui contribueront à faire ressortir les caractéristiques synécologiques et écologiques de l'ensemble du laboratoire vivant.

Aux autorités du Service d'Environnement et Conservation de la Nature, nous suggérons par conséquent qu'elles procèdent à :

- l'entretien plus ou moins régulier des layons et la coupe des sous-bois et des espèces indésirables si l'on veut conserver les espèces cultivées ;
- le replantage des essences disparues et le renouvellement des étiquettes en métal pour les parcelles ;
- la surveillance permanente de l'Arboretum par des gardes forestiers.

CHAPITRE VII : REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. BAMBS, P., 1982 - Répertoire des lieux de récolte. Flore d'Afrique Centrale (Zaïre-Rwanda-Burundi). Jardin Botanique National de Belgique. Juin 1982.
2. BETHEL, J.S., 1984 - On les qualifie parfois d'indésirables. Point de vue critique sur les essences peu connues. UNASYLVA (1984), Revue internationale des forêts et des industries forestières. Vol. 36 145 p.p. 2 - 11.
3. DAJOZ, R. 1975 - Précis d'écologie. Gauthier-Villars. Bordas, Paris 549 p.
4. EVRARD, C. 1968 - Recherche écologique sur le peuplement forestier des sols hydromorphes de la Cuvette centrale congolaises.
5. EWANCO, N.E., 1994 - Contribution à l'étude structurale de la forêt monodominante à Gilbertiodendron dewevrei de la Réserve de Faune à Okapi (Ituri, Haut-Zaïre). Mémoire inédit 1994. Faculté des Sciences/UNIKIS.
6. FOURNIER, F. et SASSON, A., 1983 - Ecosystèmes forestiers tropicaux d'Afrique. Pub. UNESCO et O.R.S.T.O.M. p. 173
7. GERARD, Ph., 1960 - Etude de la forêt dense à Gilbertiodendron dewevrei dans la région de l'Uélé. Pub. INEAC.
8. GERMAIN, R. et EVRARD, C. 1956 - Etude écologique et phytosociologique de la forêt à Brachystegia laurentii. Ser. Sc. n° 67, 105 p.
9. GILBERT, 1947. - Considérations générales sur la Sylviculture au Congo Belge. Comptes rendus de la semaine agricole de Yangambi (du 25 février au 5 mars 1947). Deuxième partie. Pub. INEAC Hors serie 1947 pp. 878 - 887.
10. GOUNOT, M., 1969 - Méthodes d'études quantitatives de la végétation. Masson et Cie, Paris VI, 314 p.

11. KAKULE, M.S., 1974 - Etat actuel de l'Arboretum de Kisangani.
Travail de fin d'étude. Monographie inédite. I.S.E.A.
Bengamisa.
12. KITOKO, K.O., 1984 - Mensurations et calculs de volume et d'accroissement de quelques essences des familles de Meliaceae et des Sapotaceae de l'Arboretum de Kisangani. Mémoire inédit. Fac. des Sciences/UNIKIS.
13. LACOSTE, A. et SALAMON, R. 1978 - Eléments de biogéographie et d'écologie. 1978. 186 p. Fac. des Sciences/UNIKIS.
14. LEJOLY, J. LISOWSKI, S., 1978 - Catalogue des plantes vasculaires de Kisangani et de la Tshopo (H-Z). Document polycopié, 128 p. Fac. des Sciences/UNIKIS.
15. LEJOLY, J. LISOWSKI, S., NDJELE, M., 1988, - Catalogue des plantes vasculaires des Sous-Régions de Kisangani et de la Tshopo (H-Z). 3e édition 122 p. Fac. des Sciences/UNIKIS.
16. LEBRUN, 1947. - La végétation de la plaine alluviale au Sud du Lac Edouard. Institut. des Parcs Nationaux du Congo-belge p.p. 471 - 300. Fac. des Sciences/UNIKIS.
17. LIEGEOIS, P. et PETIT, L. 1950. - Arboretum de Stanleyville in Bull. Ag. du Congo-belge. Vol. L. 41. n° 1. pp 1 - 36.
18. LIEGEOIS, P., 1959. - Arboretum de Stanleyville. In Bull. Ag. du Congo-belge Vol. L. 41. n° 1, pp. 35 - 76. Fac. des Sciences/UNIKIS.
19. LOUIS, J. 1947. - Contribution à l'étude des forêts équatoriales congolaises. Comptes rendus de la semaine agricole de Yangambi (du 25 février au 5 mars 1947). Deuxième partie. Pub. INEAC Hors série 1947 pp 902 - 915. Fac. des Sciences/UNIKIS.
20. MABAY, K.J., 1994. - Contribution à l'étude structurale des forêts secondaire et primaire de la Réserve Forestière de Masako (Haut-Zaïre). Mémoire inédit 1994. Fac. des Sciences/UNIKIS.

21. MALOMBO, T., 1990. - Phytogéographie du Zaïre. II. Recherche des zones d'équilibre climats-végétation 1990. Monographie inédite. Fac. des Sciences (UNIKIS).
22. MOSANGO, N.J.B. 1990° - Contribution à l'étude botanique et biogéographique de l'écosystème forestier en région équatoriale (Ile Kungulu, Zaïre). Thèse de doctorat, inédite U.L.B./
23. NDJANGO, N.J.B., 1994. - Contribution à l'étude structurale de la forêt mixte de la Réserve de Faune à Okapi (Ituri, Haut-Zaïre). Mémoire inédit. 1994. Fac. des Sciences/UNIKIS.
24. NDJELE, M.B. 1988. - Les éléments phytogéographiques endémiques dans la flore vasculaire du Zaïre. Thèse de Doct. ULB inédite 528 p.
25. NYAKABWA, M. 1982. - Phytocénose de l'écosystème urbain de Kisangani. Thèse de doctorat, Fac. Sc. UNIKIS † : 1. 418 p.
26. PIERLOT, R., 1966. - Structures et Composition de forêt d'Afrique centrale spécialement celles de Kivu 1966. Publication O.R.S.T.O.M. Classes Naturelle et médicale N.S. XVI-4 367 p.
27. POUPON, H. 1979. - Structures et dynamique de la strate ligneuse d'une steppe sahélienne au Nord du Sénégal. O.R.S.T.O.M. Paris 1979 418 p.
28. ROLLET, B. 1974. - L'architecture des forêts humides sempervirentes de plaines. C.F.F.T. 94130, Nogent-Sur-Marne, France. C.T. BOLA, M/
29. TROUPIN, G. 1966. - Etude phytocénologique du Parc National de la Kagera et du Rwanda oriental. Recherche d'une méthode d'analyse appropriée à la végétation d'Afrique inter-tropicale, Inst. Nat. de Recherche scient. Butare. 293 p.

30. U.I.C.N. Publication 1990. - List of timber trees for Zaïre
in I.U.C.N. document 6 april 1990, 5 p.

31. VANDEELAS A., 1943 - La pitié au Congo-Belge. Bull. ag. du Congo-
belge. Vol. 34. Pub. INEAC, Bruxelles 396 p.

T A B L E D E S M A T I E R E S

P a g e s

DEDICACE	
REMERCIEMENTS	
RESUME	
ABSTRACT	
I. <u>INTRODUCTION</u>	1
1.1. Aperçu général de l'Arboretum de Kisangani.....	1
1.1.1. Utilité de l'Arboretum.....	1
1.2. Historique de l'Arboretum de Kisangani.....	2
1.3. Présentation du sujet.....	3
1.4. But du travail	4
1.5. Intérêt du travail	4
1.6. Travaux antérieurs.....	4
II. <u>CARACTERES DU MILIEU</u>	6
2.1. Localisation de l'Arboretum	6
2.2. Données climatiques.....	6
2.3. Sol et sous-sol.....	7
2.4. Végétation.....	7
III. <u>MATERIEL ET METHODES D'ETUDE</u>	9
3.1. Matériel	9
3.1.1. Matériel technique.....	9
3.1.2. Matériel botanique.....	9
3.2. Méthodes d'étude.....	9
3.2.1. Prospection du terrain.....	9
3.2.2. Méthodes dendrométriques.....	10
3.2.3. Méthodes floristiques.....	11
IV. <u>RESULTATS</u>	12
4.1. Mensurations et calculs dendrométriques.....	12
4.1.1. Vitalité des espèces cultivées.....	12
4.1.2. Dominance relative des espèces	12
4.1.3. Densité relative des espèces.....	13
4.1.4. Surfaces terrières.....	13
4.1.5. Accroissements.....	14
4.2. Mesures de croissance	15

4.2.1. Histogrammes de distribution de diamètres.....	15
4.2.1.1. Parcelles plantées.....	15
4.2.1.2. Parcelles non-plantées.....	18
4.3. Inventaire floristique.....	19
4.3.1. Liste floristique.....	19
4.3.2. Espèces menacées d'après U.I.C.N. (1990).....	23
4.3.3. Distribution géographique des espèces.....	23
4.3.4. Fréquences relatives des espèces;;;;;;.....	24
V. <u>DISCUSSION ET INTERPETATION</u>	26
5.1. Vitalité des espèces.....	26
5.2. Conclusion	27
5.3. Accroissements.....	28
5.3.1. Conclusion.....	29
5.4. Régénération naturelle.....	30
5.4.1. Histogrammes	30
5.4.1.1. Parcelles plantées.....	30
5.4.1.2. Parcelles non-plantées.....	30
5.4.1.3. Conclusion sur les histogrammes.....	30
5.5. Inventaire floristique.....	32
5.6. Espèces menacées d'après U.I.N.C. (1990).....	32
VI. CONCLUSIONS	33
VII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	35
ANNEXES	
TAFLE DES MATIERES.....	39

ANNEXE 1 : TABLEAUX DE STRUCTURES

A. PARCELLES PLANTEES

Tableau 1 : Parcelle n° 2

ESSENCES	!Statut!	!Nombre!	!D(cm)	!S.T (m ²)	!Extra.m ² /Ha
1. Terminalia superba	!Cult. !	70	!3703,7!	16,39	! 32,77
2. Treulia africana	!Cult. !	304	!4410,3!	7,23	! 14,46
3. Pycnanthus angolensis spont.	! !	76	! 543,1!	0,38	! 0,76
44 Petersianthus macrocarpus "	! !	48	! 355,3!	0,25	! 0,51
5. Trilepisium madagascariensis "	! !	85	! 699,6!	0,53	! 1,06
6. Barteria nigritiana	! " !	79	! 597,8!	0,41	! 0,81
7. Anonidium manni	! " !	1	! 4,1!	0,001	! 0,002
8. Anthocleista liebrechtsiana "	! !	2	! 8,6!	0,002	! 0,004
9. Macaranga monandra	! " !	1	! 7,3!	0,045	! 0,09
10. Symphonia globulifera	! " !	3	! 39,9!	0,04	!! 0,07
11. Maesobotrya longipes	! " !	4	! 28,1!	0,04	! 0,07
12. Albizia adianthifolia	! " !	1	! 20,7!	0,03	! 0,068
13. Canthium vulgare	! " !	2	! 31,8!	0,041	! 0,08
14. Musanga cecropioides	! " !	3	! 94,9!	0,44	! 0,87
15. Schumanniphyton magnificum "	! !	1	! 4,8!	0,002	! 0,004
16. Pterocarpus soyauxii	! " !	1	! 37,6!	0,111	! 0,22
	! !	!	!	!	!
T O T A L	! !	681	!	!	! 51,79 M ² /Ha

Tableau 2 : Parcelle n° 3

	!Statut!	!Nombre!	!D(cm)	!S.T (m ²)	!Extra. m ² /Ha
1. Millettia laurentii	!Cult. !	294	!7417,3!	20,79	! 41,57
2. Entandrophragma utile	!spont.!	1	! 52,2!	0,21	! 0,43
3. Pterocarpus soyauxii	! " !	1	! 61,8!	0,3	! 0,6
4. Carapa procera	! " !	1	! 12,1!	0,011	! 0,022
5. Barteria nigritiana	! " !	3	! 11,0!	0,01	! 0,02
T O T A L	! !	300	!	!	! 42,64

ANNEXE 1 : (suite 2)

Tableau 3 : Parcelle n° 8

E S S E N C E S	!Statut!	Nombre!	D (cm)	S.T (mm ²)	Extra.m ² /Ha.
1. Gambeya lacourtiana	!Cult.!	131	!3270,3!	7,07	! 14,14
2. Funtumia africana	!Spont.!	25	!408,8!	0,63	! 1,26
3. Piptadeniastrum africanum	"	1	!19,7!	0,03	! 0,06
4. Entandrophragma utile	!"	2	!39,8!	0,06	! 0,12
5. Barteria nigritiana	!"	27	!437,5!	0,70	! 1,40
6. Canthium vulgare	!"	2	!42,7!	0,72	! 0,144
7. Trilepisium madagascariensis	"!	13	!179,7!	0,098	! 0,206
8. Japaca guineensis	!"	4	!59!	0,075	! 0,150
9. Gilbertiodendron dewevrei	"	6	!161!	0,52	! 1,03
10. Hymenocardia ulmoides	!"	4	!122,9!	0,33	! 0,65
11. Anthocleista liebrechtsiana	"!	1	!21,7!	0,04	! 0,074
12. Persea americana	!"	1	!9,5!	0,07	! 0,014
13. Vitex welwitschii	!"	1	!5,7!	0,003	! 0,006
14. Maesobotrya longipes	!"	1	!6,4!	0,003	! 0,006
15. Anonidium manni	!"	2	!21!	0,018	! 0,096
16. Pycnanthus marchalianus	!"	15	!204,7!	0,346	! 0,692
17. Symphonia globulifera	!"	1	!19,1!	0,029	! 0,058
<hr/>					
T O T A L	!	237	!	!	! 20,054

Tableau 4 : Parcelle n° 10

E S S E N C E S	!Statut!	Nombre!	D (cm)	S.T. (mm ²)	Extra. m ² /Ha.
1. Omphalocarpum mortehanii	!Cult.!	285	!5762	!10,846	! 21,692
2. Anonidium manni	!Spont.!	1	!13,7!	0,015	! 0,03
3. Petersianthus macrocarpus	"	1	!24,8!	0,048	! 0,096
4. Entandrophragma utile	!"	5	!67,8!	0,098	! 0,196
5. Barteria nigritiana	!"	5	!40,3!	0,026	! 0,052
6. Maesobotrya longipes	!"	3	!208,3!	0,019	! 0,038
7. Pycnanthus marchalianus	!"	8	!259,3!	0,744	! 1,488
8. Hymenocardia ulmoides	!"	13	!384	!1,063	! 2,13
9. Trilepisium madagascariensis	"!	2	!20,1!	0,018	! 0,036
10. Gambeya lacourtiana	!"	2	!120,1!	0,615	! 1,23
11. Albizia adianthifolia	!"	1	!65!	0,184	! 0,368
12. Gilbertidendron dewevrei	"	2	!68,8!	0,189	! 0,378
13. Funtumia africana	!"	1	!18,8!	0,028	! 0,056
14. Treculia africana	!"	1	!14!	0,015	! 0,03
15. Japaca guineensis	!"	1	!24,2!	0,046	! 0,092
T O T A L	!	331	!	!	! 27,912

Tableau 5 : Parcelle 17

E S S E N C E S	!Statut!	Nombre!	D (cm)	S.T (m ²)	Extra. m ² /Ha
1. Gilbertiodendron dewevrei	Cult!	91	2297,6!	5,97	11,94
2. Isolona hexaloba	!Cult.!	75	1129,3!	1,525	3,05
3. Pycnanthus marchalianus	!Spont.!	9	291,7!	0,807	1,614
4. Funtumia africana	! " !	3	114,9!	0,398	0,796
5. Anthocleista liebrechtsiana	" !	1	17,5!	0,025	0,05
6. Entandrophragma utile	! " !	1	40,8!	0,131	0,262
7. Antrocaryon nannanii	! " !	1	56,9!	0,254	0,505
8. Piptadeniastrum africanum	" !	3	157,9!	0,663	1,326
9. Canarium schweinfurthii	! " !	1	62,4!	0,306	0,612
T O T A L	! !	185	!	!	20,155

Tableau 6 : Parcelle 21

E S S E N C E S	!Statut!	Nombre!	D (cm)	S.T (m ²)	Extra. m ² /Ha
1. Entandrophragma utile	!Cult.!	12	245,6!	0,562	1,124
2. Antrocaryon nannanii	!Cult.!	29	894,8!	2,206	4,412
3. Albizia adianthifolia	!Spont.!	5	174,4!	0,511	1,022
4. Pachyelasma tessmannii	! " !	1	97,4!	0,745	1,49
5. Fagara lemairi	! " !	3	65,6!	0,128	0,256
6. Pandã oleosa	! " !	2	98	0,469	0,938
7. Pterocarpus soyanxii	! " !	1	47,4!	0,179	0,358
8. Beilschmedia gilbertii	! " !	1	51,6!	0,209	0,418
9. Hannoa klaineana	! " !	1	38,6!	0,116	0,232
10. Funtumia africana	! " !	6	192	0,517	1,039
11. Maesobotrya longipes	! " !	27	195,3!	0,116	0,232
12. Macaranga monandra	! " !	3	55,8!	0,086	0,172
13. Petersianthus macrocarpus	" !	10	205	0,459	0,917
14. Trilepisium madagascariensis	" !	13	254,1!	0,504	1,008
15. Pycnanthus angolensis	! " !	5	101,6!	0,17	0,34
16. Uapaca guineensis	! " !	5	121,3!	0,3	0,6
17. Combretum lokele	! " !	1	66,9!	0,351	0,702
18. Barteria nigritiana	! " !	12	149,4!	0,188	0,376
19. Vitex welwitschii	! " !	2	60,5!	0,143	0,286
20. Persea americana	! " !	1	17,8!	0,025	0,05
21. Canarium schweinfurthii	! " !	3	100	0,305	0,61
22. Symphonia globulifera	! " !	3	65,6!	0,128	0,256
23. Treculia africana	! " !	1	49	0,188	0,376
T O T A L	! !	147	!	!	17,21

ANNEXE 1 : (suite 4)

Tableau 7 : Parcelle 23

E S S E N C E S	Statut	Nombre	D(cm)	S.T.(m ²)	Extra. m ²
1. <i>Garcinia punctata</i>	Cult.	143	13682	9,186	18,378
2. <i>Anthonotha fragrans</i>	Cult.	17	314	1,252	2,504
3. <i>Petersianthus macrocarpus</i>	spont	10	100,8	0,125	0,25
4. <i>Entandrophragma candolei</i>	"	2	48,4	0,119	0,238
5. <i>Pycnanthus angolensis</i>	"	4	134,4	0,686	1,37
6. <i>Uapaca guineensis</i>	"	2	13,7	0,008	0,016
7. <i>Millettia laurentii</i>	"	1	15,9	0,02	0,04
8. <i>Musanga cecropioides</i>	"	1	29	0,066	0,132
9. <i>Maesobotrya longipes</i>	"	3	19,1	0,01	0,02
10. <i>Barteria nigritiana</i>	"	3	21	0,012	0,024
11. <i>Morinda lucida</i>	"	4	131,2	0,339	0,678
12. <i>Milicia excelsa</i>	"	1	36,9	0,107	0,214
13. <i>Panda oleosa</i>	"	1	68,8	0,372	0,744
14. <i>Funtumia africana</i>	"	1	4,1	0,001	0,002
T O T A L		193			24,60

Tableau 8 : Parcelle n° 24

E S S E N C E S	Statut	Nombre	D(cm)	S.T.(m ²)	Extra. m ²
1. <i>Uapaca guineensis</i>	Cult.	47	2189	8,757	17,51
2. <i>Nesogordonia dewevrei</i>	Cult.	1	24,8	0,048	0,09
3. <i>Maesobotrya longipes</i>	Spont.	83	619,9	0,506	1,01
4. <i>Triplepisium madagas</i> <i>carriensis</i>		36	664,3	1,554	3,10
5. <i>Vitex welwitschii</i>	"	2	39,5	0,062	0,12
6. <i>Pycnanthus angolensis</i>	"	11	171	0,437	0,87
7. <i>Barteria nigritiana</i>	"	5	30,5	0,015	0,03
8. <i>Musanga cecropioides</i>	"	1	33,8	0,09	0,18
9. <i>Petersianthus macrocarpus</i>	"	14	282,4	0,692	1,39
10. <i>Treculia africana</i>	"	1	25,5	0,051	0,10
11. <i>Panda oleosa</i>	"	1	19,7	0,03	0,06
12. <i>Anonidium mannii</i>	"	1	11,8	0,011	0,02
13. <i>Macaranga monandra</i>	"	1	3,8	0,001	0,00
14. <i>Staudtia gabonensis</i>	"	3	115,9	0,352	0,70
15. <i>Hymenocardia ulmoides</i>	"	1	16,7	0,022	0,04
16. <i>Pterocarpus soyauxii</i>	"	1	39,4	0,122	0,24
17. <i>Polyalthia suaveolens</i>	"	2	38,9	0,06	0,12
18. <i>Alstonia congensis</i>	"	1	49	0,185	0,37
19. <i>Beilschmiedia gilbertii</i>	"	5	43	0,033	0,06
20. <i>Alstonia boonei</i>	"	1	47,4	0,176	0,35
T O T A L		226			26,42

ANNEXE 1 : (suite 5)

Tableau 9 : Parcelle n° 44

E S S E N C E S	Statut	Nombre	D (cm)	S.T. (m ²)	Extra. m ² /Ha
1. Pterocarpus soyauxii	! Spont.!	24	473,3!	1,367	2,734
2. Maesobotrya longipes	! " !	53	403,1!	0,274	0,548
3. Uapaca guineensis	! " !	21	703,4!	2,065	4,13
4. Petersianthus macrocarpus	" !	7	235,6!	0,822	1,644
5. Anonidium manii	! " !	2	41,4!	0,074	0,148
6. Trilepisium madagascariensis	" !	16	174,1!	0,246	0,492
7. Treculia africana	! " !	6	75,4!	0,091	0,182
8. Myrianthus arboreus	! " !	1	5,1!	0,002	0,004
9. Pycnanthus angolensis	! " !	3	13,4!	0,622	1,244
10. Bacteria nigritiana	! " !	2	17,2!	0,013	0,026
11. Macaranga monandra	! " !	1	28	0,061	0,122
12. Symphonia globulifera	! " !	5	91,9!	0,436	0,872
13. Beilschmiedia gilbertii	" !	1	15,3!	0,018	0,036
14. Antiaris welwitschii	! " !	1	15,9!	0,02	0,04
15. Ricinodendron heudelotii	" !	1	37,6!	0,110	0,220
16. Entandrophragma candollei	! " !	1	14,3!	0,016	0,032
17. Pachyelammatessmannii	! " !	1	67,5!	0,358	0,716
18. Panda oleosa	! " !	1	27,3!	0,058	0,116
T O T A L	!	147	!	!	13,306

Tableau 10 : Parcelle 62

E S S E N C E S	Statut	Nombre	D (cm)	S.T. (m ²)	Extra. m ² /Ha
1. Canarium schweinfurthii	! Cult. !	28	969,5!	2,864	5,728
2. Millettia versicolor	! Cult. !	2	55,4!	0,156	0,312
3. Panda oleosa	! Spont.!	1	40,1!	0,126	0,252
4. Trilepisium madagascariensis	" !	21	357,4!	0,67	1,34
5. Pycnanthus angolensis	! " !	209	209,8!	0,232	0,464
6. Maesobotrya longipes	! " !	20	250,1!	0,357	0,714
7. Bacteria nigritiana	! " !	30	370,2!	0,406	0,812
8. Ficus africana	! " !	19	354,5!	0,711	1,422
9. Persea americana	! " !	9	212,6!	0,45	0,90
10. Albizia adianthifolia	! " !	4	123,8!	0,31	0,62
11. Cassia occidentalis	! " !	1	10,2!	0,008	0,016
12. Antrocaryon manii	! " !	1	21,2!	0,048	0,096
13. Caloncoba subternatosa	! " !	4	61,8!	0,083	0,166
14. Petersianthus macrocarpus	" !	4	127,3!	0,489	0,978
15. Milicia excelsa	! " !	4	128	0,324	0,648
16. Uapaca guineensis	! " !	2	61,5!	0,153	0,306
17. Vitex welwitschii	! " !	1	13,1!	0,13	0,26
18. Buchnerodendron speciosum	" !	1	5,7!	0,003	0,006
19. Musanga cecrepioides	! " !	1	25,8!	0,052	0,104
T O T A L	!	174	!	!	!

Tableau 11 : Parcelle 69

E S S E N C E S	!Statut!	Nombre!	D (cm)	S.T. (m ²)	!Extra. m ² /Ha
1. Cleistanthus mildbraedi	!Cult. !	159 !	4103,7!	10,161!	20,32
2. Canarium Achweinfurthii	!Spont.!	1 !	60,3!	0,287!	0,574
3. Petersianthus macrocarpus "	! "	2 !	103,8!	0,425!	0,85
4. Piptadeniastrum africanum "	! "	2 !	157,6!	0,974!	1,948
5. Alstonia boonei	! "	1 !	70,7!	0,392!	0,784
6. Hymerocardia ulmoides	! "	2 !	15 !	0,011!	0,022
7. Trilepisium madagascariensis "	! "	1 !	4,5!	0,004!	0,008
8. Symphonia globulifera	! "	2 !	35,6!	0,065!	0,13
9. Gaertnera parvipaniculata "	! "	1 !	7,3!	0,004!	0,008
T O T A L	!	171 !	!	!	24,648

Tableau 12 : Parcelle n° 73

E S S E N C E S	!Statut!	Nombre!	D (cm)	S.T. (m ²)	!Extra. m ² /Ha
1. Julbernardia seretzi	!Cult. !	83 !	2867,8!	10,56 !	21,122
2. Alstonia boonei	!Spont.!	2 !	111,1!	0,5 !	1,0
3. Pycnanthus marchalianus!	! "	15 !	573,5!	1,367 !	9,734
4. Gilbertiodendron dewevrei "	! "	6 !	250,2!	1,147 !	2,294
5. Piptadeniastrum africanum "	! "	7 !	306 !	1,185 !	2,37
6. Petersianthus macrocarpus "	! "	1 !	22,9!	0,041 !	0,082
7. Hymenocardia ulmoides	! "	6 !	218,1!	0,670 !	1,34
8. Uapaca guineensis	! "	1 !	25,5!	0,051 !	0,102
T O T A L	!	121 !	!	!	32,044

Tableau 13 : Parcelle n° 77

E S S E N C E S	!Statut!	Nombre!	D (cm)	S.T. (m ²)	!Extra. m ² /Ha
1. Mamea africana	!Cult. !	90 !	2615,2!	6,758 !	13,516
2. Macaranga monandra	!Spont.!	2 !	20,4!	0,018 !	0,36
3. Caloncoba subtomentosa	! "	4 !	63,7!	0,085 !	0,17
4. Anonidium manni	! "	2 !	27,3!	0,033 !	0,066
5. Uapaca guineensis	! "	4 !	65,6!	0,108 !	0,216
6. Gilbertiodendron dewevrei "	! "	7 !	194,2!	0,483 !	0,966
7. Barteria nigritiana	! "	1 !	15,9!	0,02 !	0,04
8. Trilepisium madagascariensis "	! "	1 !	7 !	0,004 !	0,008
9. Funtumia africana	! "	1 !	7,6!	0,004 !	0,008
10. Tetrapleura tetraptera	! "	1 !	12,1!	0,011 !	0,022
T O T A L	!	113 !	!	!	15,048

ANNEXE 1 : (suite 7)

Tableau 14 : Parcelle n° 79

E S S E N C E S	Statut	Nombre	D (cm)	S.T (m ²)	Extra m ² /Ha
1. Dracaena arborea	Cult.	19	939,2	4,15	8,3
2. Pycnanthus marchalianus	Spont.	2	32,4	0,052	0,104
3. Funtumia africana	"	1	18,1	0,026	0,052
4. Uapaca guineensis	"	6	88,1	0,142	0,284
5. Caloncoba subtamentosa	"	5	104,7	0,201	0,402
6. Tetrableura tetraptera	"	1	75,8	0,025	0,05
7. Albizia adianthifolia	"	2	40,7	0,068	0,136
8. Gilbertiodendron deweyrei	"	10	370,1	1,413	2,826
9. Musanga cecepoides	"	1	19,1	0,029	0,058
10. Macaranga monandra	"	1	14	0,015	0,03
11. Panda oleosa	"	1	113,1	0,303	0,606
12. Beilschmedia gilbertii	"	1	26,7	0,056	0,112
13. Myrianthus arboreus	"	1	15,3	0,018	0,036
14. Atonia boonei	"	1	44,5	0,156	0,312
15. Anthocleista liebrechtsiana	"	1	21	0,035	0,07
16. Anonidium mannii	"	3	82,7	0,385	0,77
T O T A L		59			14,148

Tableau 15 : Parcelle n° 84

E S S E N C E S	Statut	Nombre	D (cm)	S.T (m ²)	Extra m ² /Ha
1. Berlinia grandiflora	Cult.	126	3535,2	9,062	18,24
2. Barteria nigritiana	Spont.	18	124,4	0,085	0,17
3. Petersianthus macrocarpus	"	7	91,1	0,379	0,798
4. Pycnanthus angolensis	"	2	14,3	0,007	0,014
5. Trilepisium madagascariensis	"	1	16,2	0,021	0,042
6. Uapaca guineensis	"	1	11,1	0,01	0,02
7. Beilschmedia gilbertii	"	1	19,4	0,029	0,058
8. Canthium vulgare	"	1	7	0,004	0,008
9. Gaertnera parvipaniculata	"	1	5,7	0,003	0,006
T O T A L		158			19,24

Tableau 16 : Parcelle n° 85

E S S E N C E S	Statut	Nombre	D (cm)	S.T (m ²)	Extra m ² /Ha
1. Julbernardia Gérardii	Cult.	155	5411,3	16,176	32,352
2. Barteria nigritiana	Spont.	13	174,4	0,179	0,358
3. Petersianthus macrocarpus	"	14	495,5	1,579	3,158
4. Hymenocardia ulmoides	"	1	14	0,015	0,003
5. Trilepisium madagascariensis	"	1	14	0,015	0,003
6. Pycnanthus angolensis	"	6	86	0,118	0,236
7. Canthium vulgare	"	1	35,7	0,100	0,200
8. Piptadeniastrum africanum	"	1	65,6	0,338	0,676
9. Funtumia africana	"	3	60,5	0,103	0,216
10. Maesobotrya longipes	"	1	5,7	0,003	0,006
11. Caloncoba subtonsentosa	"	1	15,9	0,120	0,140
12. Julbernardia seretii(1)	"	13	390,5	1,022	2,044
13. Symphonia globulifera	"	2	20,1	0,018	0,036
T O T A L		272			39,358

ANNEXE 1 : (suite 8)

Tableau 17 : Parcelle n° 86

E S S E N C E S	!Statut!	!Nombre!	!D (cm)	!S.T(m ²)!	!Extra m ² /Ha
1. Cleistanthus mildbraedii	Cult.!	1	59,5	0,278	0,556
2. Milicia excelsa	!Spont.!	2	115,9	0,531	1,062
3. Caloncoba subtomentosa	! " !	5	65,9	0,07	0,14
4. Pycnanthus marchalianus	! " !	6	187,6	0,653	1,306
5. Petersianthus africanum	! " !	5	165,8	0,589	1,178
6. Piptadeniastrum africanum	! " !	1	54,1	0,23	0,46
7. Barteria nigritiana	! " !	20	274,7	0,355	0,71
8. Maesobotrya longipes	! " !	29	362,2	0,699	1,398
9. Uapaca guineensis	! " !	3	92,3	0,253	0,506
10. Anonidium mannii	! " !	1	37,6	0,111	0,222
11. Trilipisium madagascariensis	! " !	7	122,2	0,187	0,374
12. Ricinodendron heudelotii	! " !	1	42,7	0,143	0,286
13. Macaranga monandra	! " !	5	77,2	0,093	0,186
14. Symphonia globulifera	! " !	1	35	0,096	0,192
15. Funtumia africana	! " !	14	403,4	0,996	1,992
16. Hymenocardia ulmoides	! " !	3	86,6	0,219	0,438
17. Gaertnera parvipaniculata	! " !	1	10,5	0,008	0,016
T O T A L	!	106	!	!	11,392

Tableau 18 : Parcelle n° 87

E S S E N C E S	!Statut!	!Nombre!	!D (cm)	!S.T(m ²)!	!Extra m ² /Ha
1. Maesobotrya longipes	!Spont.!	28	302,1	0,35	0,7
2. Albizia adianthifolia	! " !	2	34,4	0,051	0,102
3. Hymenocardia ulmoides	! " !	7	238,8	0,73	1,46
4. Uapaca guineensis	! " !	5	201,3	0,671	1,302
5. Caloncoba subtomentosa	! " !	8	135,9	0,201	0,402
6. Funtumia africana	! " !	4	115,9	0,34	0,68
7. Trilipisium madagascariensis	! " !	6	113,7	0,175	0,35
8. Ricinodendron heudelotii	! " !	6	187,1	0,467	0,934
9. Macaranga monandra	! " !	2	33,8	0,045	0,09
10. Pycnanthus angolensis	! " !	6	123,5	0,215	0,43
11. Petersianthus macrocarpus	! " !	9	28,4	0,893	1,786
12. Panda oleosa	! " !	1	63,1	0,313	0,626
13. Anonidium mannii	! " !	2	35	0,065	0,13
14. Alstonia boonei	! " !	2	71,6	0,201	0,402
15. Barteria nigritiana	! " !	1	18,5	0,027	0,054
T O T A L	!	89	!	!	9,448

B. PARCELLES NON PLANTEES Tableau 19: Parcelles n° 82 et 102

E S S E N C E S	!Statut!	Nombre!	D (cm)	S.T(m ²)!	Extra m ² /Ha
1. Symphonia globulifera	!Spont.!	2	35,6	0,065	0,065
2. Petersianthus macrocarpus	"	6	331,5	1,54	1,54
3. Musanga cecropioides	"	3	51,1	0,109	0,109
4. Pycnanthus angolensis	"	4	132,2	0,46	0,46
5. Bartereria nigritiana	"	1	15,6	0,019	0,019
6. Albizia adianthifolia	"	3	70	0,275	0,275
7. Caloncheba subtomentosa	"	2	28	0,035	0,035
8. Trilepisium madagascariensis	"	2	35,6	0,065	0,065
9. Canarium schweinfurthii	"	1	59,2	0,275	0,275
10. Maesobotrya longipes	"	2	12,4	0,008	0,008
11. Dichostemma glaucescens	"	1	14	0,015	0,015
T O T A L	"	27			2,866

Tableau 20 : Parcelles n° 35, 55

E S S E N C E S	!Statut!	Nombre!	D (cm)	S-I(m ²)!	Extra m ² /Ha
1. Anthocleista liebrechtianasp.	"	1	D(Øm)	0,007	0,007
2. Merinda geminata	"	3	72	0,134	0,134
3. Berlinia grandiflora	"	1	11,5	0,01	0,01
4. Panda oleosa	"	27	758	2,285	2,285
5. Uapaca guineensis	"	79	2529,7	9,366	9,366
6. Anonidium mannii	"	11	208,3	0,357	0,357
7. Trilepisium madagascariensis	"	13	315	0,701	0,701
8. Hymenocardia ulmoides	"	19	381,3	0,798	0,798
9. Piptadeniastrum africanum	"	7	288,8	1,098	1,098
10. Albizia adianthifolia	"	3	49,1	0,074	0,074
11. Spathodea campanulata	"	3	29,1	0,096	0,096
12. Gilbertiodendron dewevrei	"	24	679	1,541	1,541
13. Pycnanthus marchalianus	"	31	677	1,447	1,447
14. Funtumia africana	"	12	300,1	0,676	0,676
15. Ricinodendron heudelotii	"	5	123	0,432	0,432
16. Canarium schweinfurthii	"	1	39,5	0,112	0,112
17. Vitex welwitschii	"	1	90,7	0,287	0,287
18. Klainedoxa longifolia	"	1	36,9	0,107	0,107
19. Barteria nigritiana	"	5	73,6	0,086	0,086
20. Glyphaea brevis	"	1	19,7	0,033	0,033
21. Maesobotrya longipes	"	15	196,5	0,166	0,166
22. Caloncheba subtomentosa	"	8	117,7	0,122	0,112
23. Musanga cecropioides	"	12	278,7	0,565	0,565
24. Tetrapleura tetraptera	"	1	33,8	0,09	0,09
25. Buchnerodendron speciosum	"	5,7	0,003	0,003	0,003
26. Petersianthus macrocarpus	"	75	614,9	1,818	1,818
27. Gymnosoma ...	"	1	73,2	0,121	0,121
28. ...	"	1	54,3	0,08	0,08

ANNEXE 1 : (suite 10)

Tableau 21 : Parcelles n° 37, 38, 57, 58

E S S E N C E S	!Statut!	!Nombre!	!D (cm)	!S.T(m ²)!	!Extra m ² /Ha
1. Maesobotrya longipes	!Spont.!	14	! 117,7 !	0,093!	0,041
2. Anonidium mannii	! " !	7	! 141,4 !	0,284!	0,142
3. Panda oleosa	! " !	22	! 540,8 !	1,353!	0,676
4. Gilbertiodendron dewevrei"	! " !	8	! 246,4 !	0,872!	0,436
5. Uapaca guineensis	! " !	95	!4182,9 !	16,373!	8,186
6. Piptadeniastrum africanum "	! " !	13	! 582 !	2,689!	1,344
7. Pycnanthus marchalianus!	! " !	31	! 518,1 !	0,968!	0,484
8. Caloncoba subtomentosa!	! " !	4	! 61,7 !	0,084!	0,042
9. Albizia adianthifolia	! " !	7	! 218,1 !	0,626!	0,313
10. Petersianthus macrocarpus "	! " !	31	!1063,9 !	8,844!	1,922
11. Hymenocardia ulmoides	! " !	29	! 584,6 !	1,391!	0,695
12. Barteria nigritiana	! " !	4	! 43,7 !	0,037!	0,048
13. Musanga cecropioides	! " !	3	! 127,4 !	0,469!	0,234
14. Tetrapleura tetraptera	! " !	9	! 372,9 !	1,385!	0,692
15. Trilepisium madagascariensis "	! " !	9	! 228,9 !	0,586!	0,293
16. Funtumia africana	! " !	14	! 273,9 !	0,57 !	0,285
17. Klainedoxa longifolia	! " !	1	! 50,6 !	0,201!	0,100
18. Myrianthus arboreus	! " !	1	! 8,3 !	0,005!	0,002
19. Canarium schweinfurthii!	! " !	2	! 83,4 !	0,273!	0,136
20. Alstonia boonei	! " !	2	! 72,9 !	0,211!	0,105
21. Ricinodendron heudelotii "	! " !	1	! 66,9 !	0,351!	0,175
22. Vitex welwitschii	! " !	1	! 30,6 !	0,073!	0,036
23. Symphonia globulifera	! " !	2	! 26,5 !	0,026!	0,014
T O T A L	! !	310	! !	! !	! 16,378

ANNEXE 1 : (suite 11)

Tableau 22 : Parcelles n° 98, 99, 100, 119

E S S E N C E S	!Statut!	!Nombre!	!D(cm)	!S.T(m ²)!	!Extra m ² /Ha
1. Barteria nigritiana	!Spon.!	! 10 !	! 132,5 !	! 0,152 !	! 0,076
2. Pycnanthus marchalianus	! " !	! 53* !	! 1705 !	! 1,892 !	! 2,446
3. Trilepisium madagascariensis	! " !	! 20 !	! 557,6 !	! 1,489 !	! 0,719
4. Musanga cecropioides	! " !	! 11 !	! 216,7 !	! 0,402 !	! 0,201
5. Caloncoba subtementosa	! " !	! 17 !	! 284,4 !	! 0,409 !	! 0,204
6. Hymenocardia ulmoides	! " !	! 8 !	! 226,1 !	! 0,684 !	! 0,342
7. Funtumia africana	! " !	! 32 !	! 825,2 !	! 1,857 !	! 0,928
8. Berlina grandiflora	! " !	! 4 !	! 72 !	! 0,105 !	! 0,052
9. Vitex Welwitschii	! " !	! 5 !	! 109,5 !	! 0,198 !	! 0,099
10. Anonidium manni	! " !	! 20 !	! 431,3 !	! 0,982 !	! 0,466
11. Canarium schweinfurthii	! " !	! 3 !	! 106 !	! 0,295 !	! 0,147
12. Uapaca guineensis	! " !	! 33 !	! 1458,6 !	! 6,523 !	! 3,361
13. Macaranga monandra	! " !	! 3 !	! 37,8 !	! 0,043 !	! 0,021
14. Petersianthus macrocarpus	! " !	! 12 !	! 400,8 !	! 1,181 !	! 0,690
15. Maesobotrya longipes	! " !	! 14 !	! 171,5 !	! 0,184 !	! 0,09
16. Gilbertiodendron dewevrei	! " !	! 11 !	! 218,3 !	! 0,607 !	! 0,308
17. Albizia adianthifolia	! " !	! 9 !	! 302,8 !	! 0,828 !	! 0,414
18. Alstonia boonei	! " !	! 1 !	! 37,6 !	! 0,111 !	! 0,055
19. Alchornea cordefolia	! " !	! 2 !	! 26,5 !	! 0,025 !	! 0,012
20. Milicia excelsa	! " !	! 4 !	! 114 !	! 0,266 !	! 0,113
21. Panda oleosa	! " !	! 4 !	! 118,5 !	! 0,278 !	! 0,139
22. Anthocleista liebrechtsiana	! " !	! 2 !	! 38 !	! 0,05 !	! 0,025
23. Pericopsis elata	! " !	! 1 !	! 21,7 !	! 0,037 !	! 0,018
24. Symphonia globulifera	! " !	! 4 !	! 43,7 !	! 0,037 !	! 0,018
25. Piptadeniastrum africanum	! " !	! 4 !	! 140,8 !	! 0,414 !	! 0,207
26. Gaertnera parvipaniculata	! " !	! 1 !	! 2,6 !	! 0,044 !	! 0,002
T O T A L	!	! 392 !	!	!	! 10,95

ANNEXE 2 : CLASSES DE DIAMETRES

A. STRUCTURES DES PARCELLES PLANTEES

Tableau 1 : Parcelle n° 2

Classes	Fréquences		
	1	2	3
90	1	1	
80	3	3	
70	3	3	
60	13	13	
50	21	20	1
40	28	19	6
30	26	7	18
20	54	4	48
10	180	-	113
3	252	-	117
TOTAL	681	70	304

Légende

1. Structure totale
2. Terminalia superba
3. Treculia africana

Tableau 3 : Parcelle n° 8

Classes	Fréquences		
	1	2	
60	1	1	
50	3	1	
40	8	6	
30	26	22	
20	75	59	
10	97	40	
3	27	2	
TOTAL	237	131	

Légende

1. Structure totale
2. Gambeya lacourtiana

Tableau 2 : Parcelle n° 3

Classes	Fréquences		
	1	2	3
80	1	1	
70	3	3	
60	7	6	
50	14	13	
40	33	33	
30	38	38	
20	63	63	
10	104	103	
3	37	35	
Total	300	294	

Légende

1. Structure totale
2. Millettia laurentii

Tableau 4 : Parcelle n° 16

Classes	Fréquences		
	1	2	
70	1	1	
60	-	-	
50	2	2	
40	12	4	
30	33	26	
20	126	120	
10	130	118	
TOTAL	27	14	
TOTAL	331	285	

Légende

1. Structure totale
2. Omphalecarpum mortehanii

ANNEXE 2 : (Suite 2)

Tableau 5 : Parcelle n° 17

Classes	Fréquences		
	1	2	3
60	6	5	
50	4	-	
40	12	6	
30	19	16	1
20	43	30	9
10	76	24	50
3	25	10	15
TOTAL	185	91	75

Légende

1. Structure totale
2. Gilbertiendendron dewevrei
3. Isolona hexaleba

Tableau 7 : Parcelle n° 23

Classes	Fréquences	
	1	2
110	1	
100	-	
90	-	
80	1	
70	-	
60	2	1
50	5	5
40	15	12
30	39	34
20	51	48
10	41	28
3	36	15
Total	193	143

Légende

1. Structure totale
2. Garcinia punctata

Tableau 6 : Parcelle n° 21

Classes	Fréquences	
	1	2
90	1	
80	-	
70	1	
60	2	1
50	7	3
40	9	3
30	21	6
20	18	5
10	49	11
3	39	-
Total	147	39

Légende

1. Structure totale
2. Antrocaryon nannanii

Tableau 8 : Parcelle n° 24

Classes	Fréquences		
	1	2	3
90	1	1	
80	1	1	
70	-	-	
60	6	5	
50	15	12	
40	18	13	
30	17	8	
20	30	6	4
10	41	-	12
3	97	1	67
Total	226	47	83

Légende

1. Structure totale
2. Uapaca guineensis
3. Macrobotrya longipes

ANNEXE 2 : (suite 3)

Tableau 9 : Parcelle n° 44

! CLASSES !	Fréquences			
	! D.B.H. !	! 1 !	! 2 !	! 3 !
! 70 !	! 1 !	! 1 !	! 1 !	! 1 !
! 60 !	! 2 !	! - !	! - !	! - !
! 50 !	! 4 !	! 1 !	! 1 !	! 1 !
! 40 !	! 7 !	! 1 !	! 1 !	! 1 !
! 30 !	! 12 !	! 2 !	! 1 !	! 1 !
! 20 !	! 14 !	! 3 !	! 1 !	! 1 !
! 10 !	! 45 !	! 12 !	! 13* !	! 1 !
! 3 !	! 62 !	! 4 !	! 40 !	! 1 !
! Total !	! 147 !	! 24 !	! 53 !	! 1 !

Légende

1. Structure totale
2. *Pterocarpus seyauxii*
3. *Maesebrya lewipes*

Tableau 11 : Parcelle 69

! CLASSES !	Fréquences		
	! D.B.H. !	! 1 !	! 2 !
! 70 !	! 3 !	! - !	! - !
! 60 !	! 1 !	! - !	! - !
! 50 !	! 5 !	! 4 !	! 1 !
! 40 !	! 15 !	! 14 !	! 1 !
! 30 !	! 35 !	! 55 !	! 1 !
! 20 !	! 51 !	! 48 !	! 1 !
! 10* !	! 53 !	! 53 !	! 1 !
! 3 !	! 8 !	! 5 !	! 1 !
! Total !	! 171 !	! 158 !	! 1 !

Légende

1. Structure totale
2. *Cleistanthus mildbraedii*

Tableau 10 : Parcelle n° 62

! CLASSES !	Fréquences		
	! D.B.H. !	! 1 !	! 2 !
! 60 !	! 2 !	! 1 !	! 1 !
! 50 !	! 2 !	! 1 !	! 1 !
! 40 !	! 11 !	! 7 !	! 1 !
! 30 !	! 23 !	! 10 !	! 1 !
! 20 !	! 33 !	! 8 !	! 1 !
! 10 !	! 54 !	! 1 !	! 1 !
! 3 !	! 49 !	! - !	! - !
! Total !	! 174 !	! 28 !	! 1 !

Légende

1. Structure totale
2. *Canarium Achweinfurthii*

Tableau 12 : Parcelle n° 73

! CLASSES !	Fréquences		
	! D.B.H. !	! 1 !	! 2 !
! 90 !	! 1 !	! 1 !	! 1 !
! 80 !	! - !	! - !	! - !
! 70 !	! 2 !	! - !	! - !
! 60 !	! 8 !	! 4 !	! 1 !
! 50 !	! 10 !	! 8 !	! 1 !
! 40 !	! 30 !	! 20 !	! 1 !
! 30 !	! 24 !	! 18 !	! 1 !
! 20 !	! 27 !	! 15 !	! 1 !
! 10 !	! 16 !	! 16 !	! 1 !
! 3 !	! 1 !	! 1 !	! 1 !
! Total !	! 121 !	! 83 !	! 1 !

Légende

1. Structure totale
2. *Julbernardia seretii* (1)

ANNEXE 2 : (suite 4).

Tableau 13 : Parcelle n° 77

! CLASSES !	! FREQUENCES !	
	! D.B.H. !	! 1 ! 2 !
! 60 !	! 1 !	! 1 !
! 50 !	! 1 !	! 1 !
! 40 !	! 11 !	! 10 !
! 30 !	! 36 !	! 33 !
! 20 !	! 28 !	! 24 !
! 10 !	! 29 !	! 19 !
! 3 !	! 7 !	! 2 !
! Total !	! 113 !	! 90 !

Légende

1. Structure totale
2. Mannca africana

Tableau 15 : Parcelle n° 84

! CLASSES !	! FREQUENCES !	
	! D.B.H. !	! 1 ! 2 !
! 70 !	! 1 !	! - !
! 60 !	! - !	! - !
! 50 !	! 3 !	! 2 !
! 40 !	! 13 !	! 12 !
! 30 !	! 46 !	! 44 !
! 20 !	! 36 !	! 35 !
! 10 !	! 26 !	! 33 !
! 3 !	! 23 !	! - !

Légende

1. Structure totale
2. Berlinia grandifolia

Tableau 14 : Parcelle n° 79

! CLASSES !	! FREQUENCES !	
	! D.B.H. !	! 1 ! 2 !
! 80 !	! 1 !	! 1 !
! 70 !	! 1 !	! - !
! 60 !	! 8 !	! 4 !
! 50 !	! 3 !	! 3 !
! 40 !	! 7 !	! 5 !
! 30 !	! 11 !	! 5 !
! 20 !	! 8 !	! 1 !
! 10 !	! 12 !	! - !
! 3 !	! 8 !	! - !
! Total !	! 59 !	! 19 !

Légende

1. Structure totale
2. Braccona arborea

Tableau 16 : Parcelle n° 85

! CLASSES !	! FREQUENCES !	
	! D.B.H. !	! 1 ! 2 !
! 100 !	! 1 !	! 1 !
! 90 !	! - !	! - !
! 80 !	! - !	! - !
! 70 !	! 1 !	! 1 !
! 60 !	! 40 !	! 2 !
! 50 !	! 17 !	! 17 !
! 40 !	! 29 !	! 27 !
! 30 !	! 48 !	! 36 !
! 20 !	! 44 !	! 34 !
! 10 !	! 37 !	! 60 !
! 3 !	! 21 !	! 7 !

Légende

1. Structure totale
2. Sulbernardia seretii (2)

ANNEXE 2 : (suite 5)

Tableau 17 : Parcelle n° 86

CLASSES	FREQUENCES		
	D.B.H.	1	2
70	1	-	
60	2	-	
50	3	-	
40	3		
30	15	4	
20	13	6	2
10	45	3	11
3	24	1	16
Total	106	14	29

Légende

1. Structure totale
2. Funtumia africana
3. Maesebetrva longipes

Tableau 18 : Parcelle n° 87

CLASSES	FREQUENCES	
	D.B.H.	1
60	1	
50	4	
40	5	
30	17	1
20	17	2
10	28	8
3	17	14
Total	89	25

Légende

ANNEXE 2 : (suite 6)

B. STRUCTURES DES PARCELLES NON PLANTERS

Tableau 19 : Parcelles n° 82, 102 Tableau 20 : Parcelles n° 35, 55

CLASSES	FREQUENCES	
	1	2
70	1	
60	2	
50	3	
40	-	
30	7	
20	2	
10	4	
3	8	
Total	27	

Légende

1. Structure totale

CLASSES	FREQUENCES	
	1	2
90	2	2
80	-	-
70	2	1
60	6	3
50	10	4
40	26	16
30	66	28
20	86	12
10	80	8
3	41	5
Total	319	79

Légende

1. Structure totale

2. Uapaca guineensisTableau 21 : Parcelles 98, 99, 100 Tableau 22 : Parcelles n° 37, 38
119 57, 58

CLASSES	FREQUENCES	
	1	2
120	1	1
110	-	-
100	1	1
90	-	-
80	-	-
70	2	1
60	4	1
50	4	2
40	36	15
30	71	3
20	73	4
10	74	4
3	26	1
Total	292	35

Légende

1. Structure totale

2. Uapaca guineensis

CLASSES	FREQUENCES	
	1	2
120	1	1*
110	-*	-
100	1	-
90	-	-
80	5	4
70	6	3
60	8	1
50	19	11
40	60	37
30	55	23
20	51	13
10	61	1
3	43	1
Total	310	95

Légende

1. Structure totale

2. Uapaca guineensis

ANNEXE 3 : LENGENDE : Fig. 1

PARCELLES PLANTEES

N° PARCELLES! ESSENCES CULTIVEES

1. !Chlorophora excelsa = Milicia excelsa, Funtumia africana
2. !Terminalia superba, Treculia africana
3. !Millettia laurentii
4. !Pterocarpus seyauxii
5. !Cleistophelis patens ; C. glauca
6. !Maesopsis eminii, Strombosia grandifolia, Ongekca gore
7. !Nauclea diderrichii
8. !(Chrysophyllum lacourtiense), Gambeya lacourtiana
9. !Chrysophyllum mortehanii
10. !Guarea mortehanii (Omphalecarpum mortehanii)
11. !Entandrophragma candollei
12. !Pachyclasma tessmannii
13. !Paramacrolokiua caeruleum, Ricinodendron heudelotii
14. !Symplexia globulifera
15. !Staudtia gabonensis
16. !Scorodophloeus zenkeri
17. !Gilbertiodendron dewevrei, Isoloma hexaleba
18. !Parinari sp
19. !Monopetalanthus sp, Cynometra alexandrii
20. !Entandrophragma angelesse
21. !Entandrophragma utile, Antrocaryon nanxanii
22. !Pterygota bequaertii, Pachylobus edulis, Cola acuminata
23. !(Tylosestenon sp) = Anthonotha fragrans, Garcinia punctata.
24. !Uapaca guineensis, Nesogordonia (dewevrei)
25. !Glycyalthia suaveolens, Strombosia zenkeri
26. !Heisteria parvifolia, Strombosia tetandra
27. !Brevia sericea, Chrysophyllum bequei
28. !Chrysophyllum perpulchrum + C. africanum
29. !Omphalecarpum sp.
30. !Guarea alatipetiolata = Omphalecarpum mortehanii
31. !Panda oleosa
32. !Cecropia dendron = Feterianthus macrocarpus
33. !Ngaya
34. !Piptadeniastrum africanum
41. !Phialediscus ou Blighia ; Maba sp.
42. !Blighia Wildenmania
43. !Cola wacclandii

44. !Phyllanthus sp (disparu)
45. !Sakwa
46. !Trichilia sp
47. !Sapotaceae
48. !Vitex welwitschii
61. !Blainodora longifolia, Spathodea campanulata
62. !Canarium schweinfurthii, Millettia versicolor
63. !Entandrophragma angolense
64. !Xylocarpus aethiopicus
65. !Irvingia wendlandii, I. sp.
66. !Irvingia sp ; I. gabonensis ; I. grandifolia
67. !Khaya sp, Drypetes sp.
68. !Entandrophragma cylindricum
69. !(Dialium sp) = Gleistanthus mildebraedii
70. !Merinda geminata, Cedrela odorata
71. !Mimusops heckelii, carapa sp.
72. !Auricularia congolensis, Pentaclethra macrophylla ;
! Garcinia sp.
73. !Hydnocarpus gabonense (disparu), Julbernardia seretii
74. !Heteropogon oxyphyllum
75. !Gossweilera dendron balsamiferum
76. !Parkia bicolor, Diospyros sp
77. !Cassia africana
78. !Xylocarpus ghesquierii
79. !Dracaena arborea
80. !Ericaceae elata
83. !Alstonia congolensis, Garcinia kola
84. !Meriania grandiflora
85. !Julbernardia seretii
86. !Gilbertiodendron ogoouense (disparu)
87. !Albizia sp. (disparu)
90. !Cassia sp
91. !Mimusops sp, Manilkara sp.
92. !Sapotaceae
93. !Symplocos longicauminatum
96. !Parkia filicoides, Maba sp.
97. Magbondo
98. !Treculia africana (disparu)
99. !Tshungu (disparu)
100. Dracaena arborea (disparu)
107. !Milbraediendendron sp.