

UNIVERSITE NATIONALE DU ZAIRE
CAMPUS DE KISANGANI
FACULTE DES SCIENCES

DEPARTEMENT D'ÉCOLOGIE
ET CONSERVATION DE
LA NATURE



ETUDE PHYTOSOCIOLOGIQUE DES FORETS
SECONDAIRES DE TERRE FERME DE
L'ILE KONGOLO (HAUT-ZAIRE)

HABI YARENYE MUHASHY

MEMOIRE

**Présenté pour l'obtention du Diplôme
de Licencié en Sciences**

Option: BIOLOGIE

**Orientation: Phytosociologie et Taxonomie
végétale.**

Année Académique: 1979-1980

CHAPITRE I : I N T R O D U C T I O N.

1.1. PRESENTATION DU SUJET ET LOCALISATION DE L'ILE KONGOLO.

L'étude phytosociologique des forêts secondaires de terre ferme de l'île Kongolo constitue l'objet du présent mémoire. Il fait partie d'un ensemble des recherches effectuées sur l'écologie de cette île. Cette concession est sise au confluent de la rivière Lindi et le fleuve Zaïre.

L'île Kongolo est longue de 4 Km; sa largeur maximale et sa superficie sont respectivement de 500 m et 100 ha.

Elle est administrativement située dans la région du Haut-Zaïre, sous-région de Kisangani, zone de la Makiso, collectivité Lwalaba, localité : Bac-Lindi. Elle est distante de 15,5Km de la ville et ses coordonnées spatiales sont :

0° 37' latitude Nord

25° 11' longitude Est.

Son altitude varie entre 390 et 395 m.

Selon le classement géobotanique de ROBYNS 1950, cette île appartient au secteur forestier central, du domaine oriental de la région floristique guinéenne.

Pour des raisons purement pratiques, entre autres celle de la localisation précise des observations sur le terrain, nos précurseurs ont tracé trois layons transversaux orientés (Nord-Sud) et un quatrième longitudinal. Le long de ce layon central se trouvent des piquets distants de 50 m deux à deux.

La figure n° 1 ci-après situe l'île Kongolo dans son cadre administratif.

1.2. B U T.

Les forêts secondaires comme celles de l'île Kongolo sont investies d'un potentiel vital très immense. Leur productivité totale nette est de 24 tonnes $ha^{-1}an^{-1}$ (cfr Greenland et Kowal, 1960 in DUJIGNEAUD, R (1974) (13). C'est la plus élevée comparativement à celle des autres écosystèmes de la biosphère.

Ces forêts constituent une source économique notoire combien, hélas, exploitée anarchiquement !

Les exploitants pensent très peu que nous sommes hétérotrophes et entièrement redevables à l'égard des plantes. C'est ainsi que s'explique le moindre souci de savoir si les arbres dont ils réalisent l'abattage se sont réensemencés ou s'il en reste quelques porte-graines dans la région.

L'exploitation rationnelle est le mieux à viser. Elle exige un certain protectionnisme et pour ce faire, il nous faut d'abord scruter nos forêts.

Nous voulons apporter une pierre à l'édifice qu'est l'exploration scientifique complète de l'île Kongolo, en mettant à jour la flore, les groupements et associations végétaux des forêts secondaires tels qu'ils apparaissent dans leur environnement.

Ce travail tient son originalité du fait que le meilleur document écrit dont nous disposons est celui de LEBRUN, J et GILBERT, G. 1954, (24).

Ces auteurs y reconnaissent le caractère indicatif simple de leurs bribes sur les forêts secondaires en ces termes : " Notre propre ambition dans le corps du présent paragraphe, ne va pas au delà d'une classification assez sommaire...".

1.3. I N T E R E T.

Cette étude des forêts secondaires n'a rien de superflu. Elle fournit des indications écologiques qui aideraient les personnes intéressées à reconstituer, par plantation, la forêt qu'elles ont détruite.

De même l'on puiserait de ce travail, des renseignements utiles à la réalisation des parasoleraies dans la mesure où l'on veut tirer profit de leurs multiples usages : à savoir le transport des billes par flottage, la fabrication de la pâte à papier, etc.

Notre inventaire floristique et nos récoltes pourraient intéresser également les services de l'état soucieux de découvrir toutes les richesses naturelles de notre pays, afin de les rentabiliser tout en assurant la survie de chacune d'elles.

Enfin, sur le plan théorique, nous pensons avoir mis à la portée des étudiants de notre orientation, un document assurément le premier sur les forêts secondaires de l'île Kongolo. Cette formation constitue une étape dans la série progressive de terre ferme.

Dans son étude de la végétation de l'île Kongolo et par extension celle du Zaïre et du monde intertropical, un botaniste nous lirait avec profit.

1.4. TRAVAUX ANTERIEURS.

Les nombreux chercheurs que l'étude des forêts a fascinés et les auteurs d'ouvrages botaniques généraux, n'ont fait état des forêts secondaires qu'à la volée. Ils y consacraient en général des bribes dont ils justifient la place dans leurs publications par le simple souci de les avoir complètes.

Nous en retenons :

- LOUIS, J., 1947 dans la phytosociologie et le problème de jachère au Congo (27) dresse la liste :
 - d'un fouillis de rudérales qui couvre sans délai, un sol pas très dégradé tel qu'il est abandonné par les indigènes;
 - des espèces arborescentes principales qui prennent possession du terrain délaissé.

En outre, il a fait des profils structuraux des strates herbacée et arborescente de la forêt secondaire à Parasolier de 6 ans (WIKO).

- SCHNELL, R, 1950 (35) fait également mention de nombreuses espèces caractéristiques des forêts secondaires sans pour autant envisager leur statut phytosociologique.

- LEBRUN, J. et GILBERT, G. 1954 (24) ont distingué trois types forestiers secondaires correspondant chacun à un ordre phytosociologique.

Il s'agit :

- des jachères et recrus forestiers planitiaires
Ordre : Musangetalia
- des forêts secondaires
Ordre : Fagaro - Terminalietalia
- des recrus et forêts secondaires des montagnes.
Ordre : Polyscietalia fulvae.

Les deux premières catégories retiennent particulièrement notre attention. L'action anthropique y influe sur les facteurs néso-écologiques d'une manière prépondérante.

Elles sont héliophiles, diversement nitrophiles, négathermes et à périodicité nulle.

Le classement phytosociologique les range en :

- Friches et jachères préforestières : Alliance : Caloneobo - Tremion;
- Recrus forestiers : Alliance : Musangion cecropioidis.

Celles où la périodicité est apparente sont les forêts secondaires de l'alliance Pycnantho - Fagarion; ce Phénomène est très apparent dans l'alliance Triplochito - Terminalion.

Ces groupements sont soit pionniers soit transitaires, de caractère synchorologique guinéen.

- EVRARD 1968 (14) distingue également les synusies suivantes :

- les vieilles forêts secondaires; les espèces fréquentes sont classées par ordre croissant des exigences lumineuses;
- les jeunes forêts secondaires;
- les jachères et friches préforestières.

Ces auteurs doivent notre sélection au fait qu'ils ont mis au point l'ébauche des unités phytosociologiques. Ces unités quoique supérieures à l'association, demeurent pour nous très intéressantes d'autant plus que l'examen physiologique des forêts secondaires de l'île Kongolo, montre des symphyties semblables aux leurs.

Nous mentionnerons en outre, l'unanimité des chercheurs sur l'origine et la distribution des forêts secondaires. Leur genèse est incombée en général, à la seule action anthropique matérialisée par les effets conjugués du défrichement et des brûlis. Ces phénomènes ont lieu presque simultanément avec les cultures de type itinérant faisant reculer la forêt dense tropicale pendant que s'amorce sa reconstitution par le processus de "sériation" sur le terrain immédiatement abandonné.

Dans ce cheminement, les forêts secondaires constituent une étape clé dont la suppression radicale entrave non seulement l'évolution jusqu'au climax, mais aussi décide de la savanisation de l'aire forestière tropicale.

CHAPITRE II : METHODES

2.1. CHOIX DES METHODES EN RAPPORT AVEC LE MATERIEL.

L'étude de la végétation qui se veut complète doit, à notre sens, être phytosociologique. Elle doit faire ressortir les plantes ou leurs communautés telles qu'elles sont sous l'impact de leur biotope. Il en ressort que les conditions édapho-climatiques ont beaucoup à jouer dans la vie des associations et c'est à juste titre que nous les prenons en considération.

Cependant leur étude approfondie exige plus de temps que nous n'en disposons et fait appel à mille et une analyses seulement possibles grâce à un équipement matériel assez fourni.
(Cas des méthodes de DEMOLON, A 1966) (12).

A ce propos, nous nous bornons à des esquisses sous forme des généralités pour tous les relevés.

Nous avons pour matériel une sonde pédologique portant une graduation réunie en une intervalle totale de 100cm. Nous l'enfonçons dans le substrat à l'aide d'un marteau. Une fois retirée, la sonde étalait un sol en gammes bien individualisées et en succession sur toute sa longueur.

Tant elles différaient par leur extension, leur couleur et leur granulométrie appréciée selon la malléabilité des échantillons en tige de cigarette ou non. Ce procédé ne conduit pas à une nette appréciation de la texture telle que prescrite par l'association internationale des sciences du sol (DEMOLON, A, 1966) (12).

La mesure du pH aux différents niveaux du sol s'est faite au moyen
d'un pH mètre portatif : un petit plateau en porcelaine

déprimé sur l'une des faces. Là dessus sont en bandes, les diverses couleurs que prend le substrat imbibé de l'indicateur (huile d'Hellige)

Pour l'étude de la végétation, beaucoup de méthodes sont apprêtées à notre emploi (méthode des groupes écologiques, méthode de continuum, méthode de bissect, ...). Cependant nous avons principalement préféré celle de BRAUN-BLANQUET, décrite par GUINOCHET, M; 1973 (19). Notre préférence pour BRAUN-BLANQUET tient de ce qu'il est moins exigeant en équipement de laboratoire. Voici une brève description de cette méthode :

2.2. L'INVENTAIRE FLORISTIQUE.

Avant de procéder à l'inventaire des espèces, nous nous assurons de l'homogénéité du terrain. Les aires des relevés dont nous établirons la courbe plus loin, sont des placeaux limités le long de l'axe central dit "layon" reliant les deux bouts de l'île. Leur superficie est généralement de 500 m²; les valeurs inférieures ne vont pas en deçà de 250 m².

Elles sont imposées par le souci de ne pas sortir de l'objet de notre travail, étant donné que les forêts secondaires sont bordées en certains endroits par celle de type primaire ou même par la jachère.

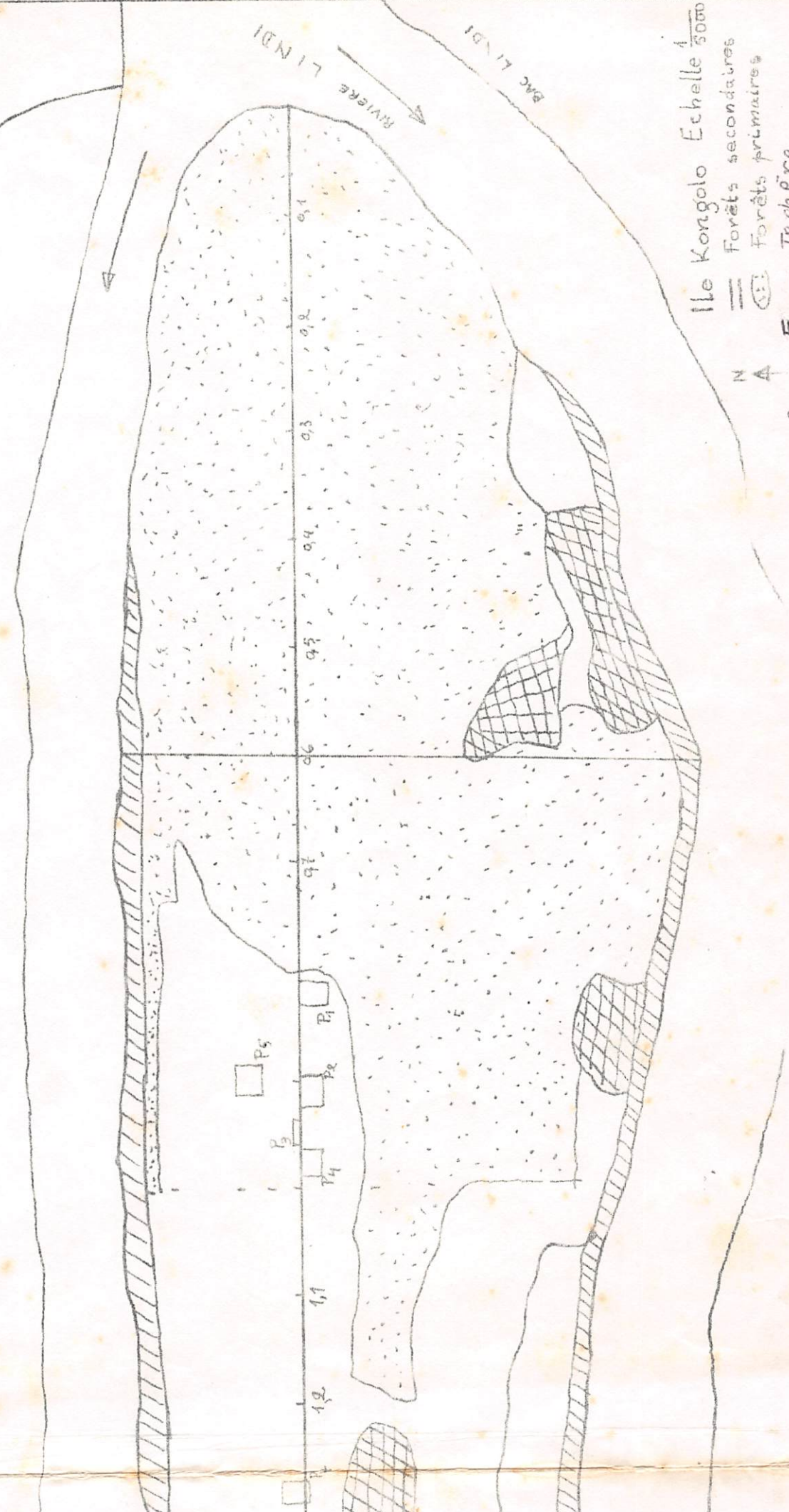
Chacun des placeaux est repris sur la carte ci-jointe. Il est désigné par un numéro indiquant l'ordre de l'exécution des relevés (voir figure 2).

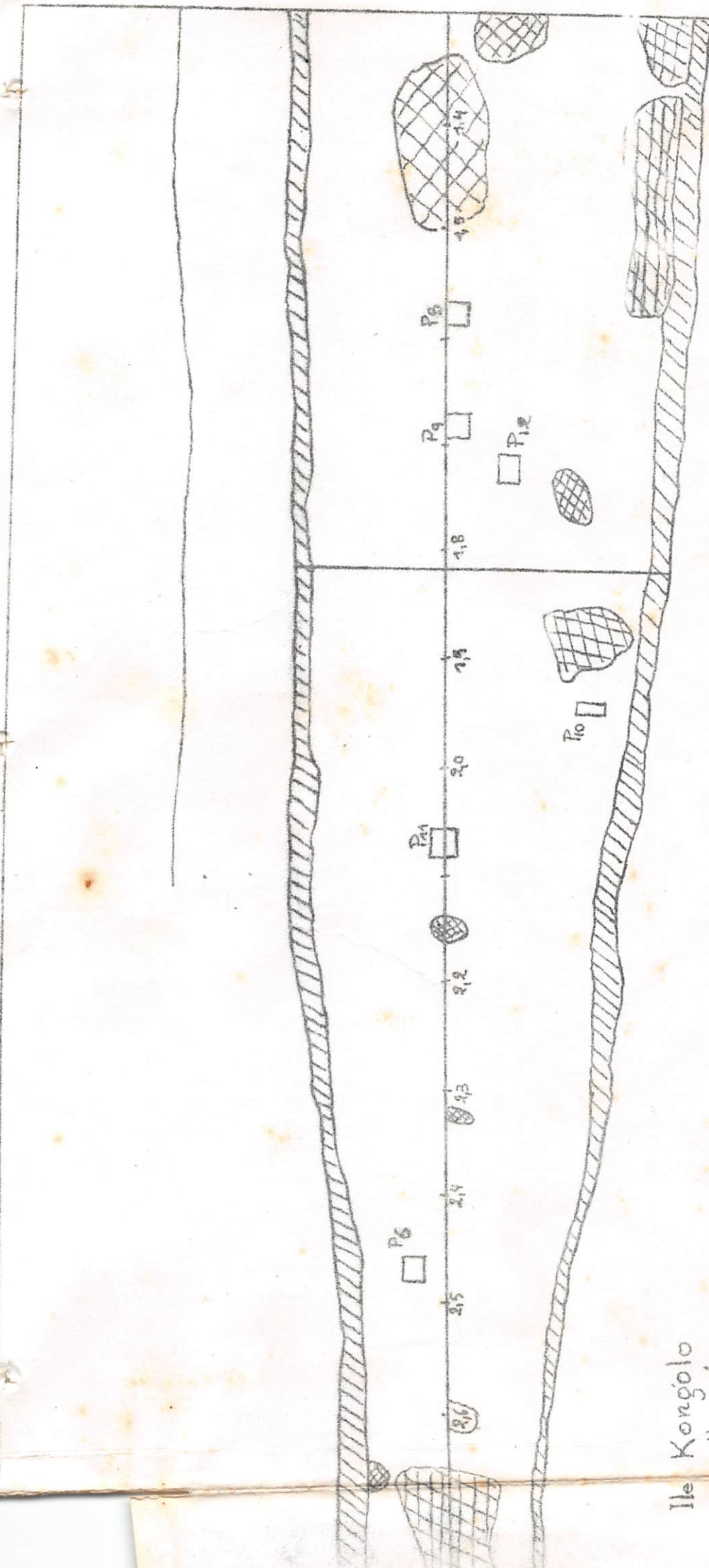
ROUTE YANGAMBI

RIVIERE LINDI
BAC LINDI

Ile Kongolo Echelle $\frac{1}{5000}$

== Forêts secondaires
 (---) Forêts primaires
 # Jachère
 /// Forêts des terres hydromorphes



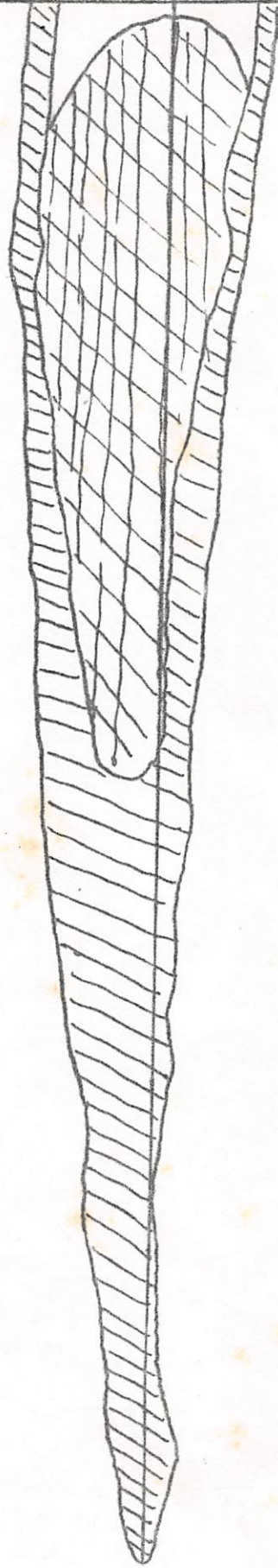


Ile Kongolo

Echelle $\frac{1}{5000}$

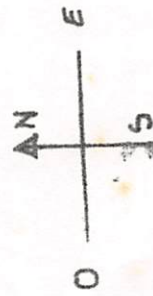
- Forêts secondaires
- ▨ Forêts primaires
- ## Jachères
- /// Forêts des terres hydromorphes





Ile Kougolo

Echelle $\frac{1}{5000}$



- Ferêts secondaires
- ⊙ Ferêts primaires
- ## Jackières
- /// Ferêts des terres hydromorphes



Le recensement des espèces constitue une étape clé; c'est d'elle que dépend la suite de notre étude. Il exige la connaissance approfondie de la flore.

Nous en rendant compte, nous avons exploré l'île, récoltant les espèces du sous-bois, des jachères, des forêts de terre ferme. Ces spécimens sont soumis à l'identification soit au laboratoire à l'aide des binoculaires, soit par comparaison avec la flore du jardin botanique de notre faculté. Les herbariums de notre faculté et de l'I.N.E.R.A./Yangambi nous ont aussi servi de référence.

Nous avons également recouru aux flores et clés dichotomiques appropriées. Ce sont notamment les ouvrages mentionnés dans la bibliographie sous les numéros (2); (3); (15); (20); (25); (39).

Les grands arbres et les lianes portent leurs organes reproducteurs si haut qu'ils nous sont souvent inaccessibles. Leur identification se base sur l'aspect du rhytidome, l'absence ou la présence du latex, sa couleur, les odeurs, etc...

Tous ces éléments varient d'une essence à l'autre et sont répertoriés avec netteté par l'indicateur autochtone. Il nous fournit les noms vernaculaires turumbu; ce qui nous permet de lire leurs correspondants scientifiques dans la publication de AYOBANGIRA, S, 1975, (3) et les flores de l'Afrique centrale (25). Ce procédé a été proposé par SCHEFFLER, 1950, (35).

2.3. L'ANALYSE QUANTITATIVE.

La liste à dresser fait mention de toutes les espèces vasculaires, chacune affectée d'un coefficient d'abondance-dominance. C'est l'appréciation relative du nombre d'individus d'une même espèce et l'étendue qu'ils couvrent.

Son échelle s'étend de + à 5 :

- + : Individus rares ou très rares, recouvrement très faible;
- 1 : Individus assez abondants, mais de recouvrement faible;
- 2 : Individus très abondants ou recouvrant au moins $1/20$ de la surface.
- 3 : Nombre quelconque d'individus recouvrant de $1/4$ à $1/2$ de la surface.
- 4 : Nombre quelconque d'individus recouvrant de $1/2$ à $3/4$ de la surface.
- 5 : Nombre quelconque d'individus recouvrant plus de $3/4$ de la surface.

Le coefficient précédent est toujours accompagné de celui de Sociabilité. Il signifie la façon dont sont disposés les individus d'une même espèce par rapport aux autres. Son échelle s'étend de 1 à 5:

- 1 : individus isolés
- 2 : individus en groupes
- 3 : individus en troupes
- 4 : individus en petites colonies
- 5 : individus en peuplements.

2.4. L'ANALYSE QUALITATIVE.

préciserons

Nous : les types biologiques selon RAUNKIAER, 1934 tels qu'adaptés aux régions tropicales dans l'ouvrage de LEBRUN, J 1947 (23).

Conformément à ces auteurs, nous distinguerons :

- Les phanérophytes : plantes ayant l'appareil caulinair porttant des bourgeons persistants, visibles à plus de 40 cm du sol.

Il s'agit :

a) des phanérophytes érigés

- mégaphanérophytes (Mgp) : arbres de 30m ou plus;
- mésophanérophytes (Msp) : arbres de 10 à 30m
- microphanérophytes (Mcp) : arbres de 2 à 10m
- Nanophanérophytes (np) : arbustes de 0,4 à 2 m.

b) Les phanérophytes grimpants (Pgr) : véritables lianes et arbustes sarmenteux.

- Les chaméphytes (Ch) : Ils ont l'appareil végétatif nain inférieur à 40cm, avec des bourgeons persistants protégés par des débris des plantes.
- Les Hémicryptophytes (Hc) : Ils ont un appareil aérien se desséchant complètement pendant la mauvaise saison. Les bourgeons persistants se forment sur le collet de la plante.
- Les géophytes (g) : Ils ont l'appareil caulinair caduque; les bourgeons et les jeunes pousses se trouvent dans le sol. Ils peuvent être bulbeux, rhizomateux ou tuberculeux.

Les Thérophytes (Th) : Ce sont des plantes qui passent la mauvaise saison sous forme des graines. Contrairement aux types morphologiques précédents, les thérophytes sont des plantes annuelles.

Les relevés comportent également la distribution géographique des espèces : les éléments suivants sont à distinguer :

Eléments cosmopolites (Cs) : (ne sont pas représentés dans nos relevés)

Pantropicaux (PAN) : Il s'agit des genres qui existent sur tous les tropiques.

Paléotropicaux (PAL) : Espèces que l'on trouve en Afrique tropicale, Asie tropicale, Madagascar, et Australie.

Eléments Afroaméricains (Af.Am) : Espèces qui se retrouvent Afrique et en Amérique.

Plurirégionaux africains (P.R.) : Espèces ayant une large distribution en Afrique.

Guinéens (G) : Espèces qui n'existent que dans la région floristique guinéenne.

Centro-guinéens (C.G.) : Espèces n'existant que dans le domaine oriental groupant le Cameroun et le Zaïre.

Zaïrois (Z) : Espèces qui n'existent qu'au Zaïre. Cet élément comprend aussi les espèces du forestier entral (F.C.).

2.5. TABLEAUX SYNTHETIQUES.

Après l'analyse, l'opération débouche en des tableaux synthétiques. Celui des présences range les espèces compte tenu de la proportion des relevés qui les comportent. Son échelle va de I à V, chacun de ces chiffres pouvant prendre une valeur centésimale selon la correspondance ci-après :

<u>Classe de présence</u>	<u>!</u>	<u>Intervalle correspondante</u>		
I	!	0	-	20%
II	!	21	-	40%
III	!	41	-	60%
IV	!	61	-	80%
V	!	81	-	100%

Ce processus nous mènera à des associations. Nous en ferons la description et établirons les spectres écologiques, biologiques et phytogéographiques.

Les spectres pondérés se basent sur le coefficient de recouvrement qui se calcule en remplaçant celui de l'abondance-dominance par la valeur numérique correspondant :

<u>Echelle de quantité</u>	<u>Valeur numérique</u>
+	0,5
1	3
2	15
3	37,5
4	62,5
5	87,5

2.6. INTERPRETATION DES RESULTATS.

La comparaison des relevés nous permettra de vérifier leur homogénéité. Cela est possible grâce à la formule de SORENSSEN, 1948 développée par GOUNOT, M. 1969 (18).

$$\frac{2C \cdot 100}{a + b} = P.S.$$

où C = nombre d'espèces communes

a + b = nombre total d'espèces pour les relevés en comparaison; *a, b sont ces relevés*

PS = (degré de similitude) pourcentage de similitude.

Cette formule permet de dresser une matrice à partir de laquelle, on construit des dendrites qui rendent compte de la similitude des relevés.

Les tableaux phytosociologiques auront été structurés, reprenant les caractéristiques de l'association, les compagnes restant dans un groupe à part.

Ces caractéristiques sont affectées, chacune de deux chiffres : le premier indique la constance (qui, selon CARLES, J. 1953, (7) serait imprécise à elle seule).

Le second indique le recouvrement en pourcentage d'espace occupé par chaque plante dans l'association. Il s'obtient en additionnant les chiffres de recouvrement pour chaque espèce et la division de leur somme par le nombre total des relevés.

2.7. AUTRES METHODES.

Hormis la méthode de BRAUN-BLANQUET sur laquelle nous nous sommes surtout basés, nous avons fait recours à celles :

a) DES GROUDES ECOLOGIQUES :

Le statut phytosociologique des espèces que nous détenons des auteurs correspondant aux numéros (1); (14); (16); (17); (29) repris dans la bibliographie nous permettent d'en faire le classement. en :

- Espèces de terre ferme
 - . forêt secondaire (MT)
 - . forêt primaire de terre ferme (F T F)
 - . forêt adulte (Strombosio - Parinarictea : (Sp)
 - . forêt semi-caducifoliée (F S C)
- Espèces des forêts liées aux sols hydromorphes
 - Mytragynetea (My); Alchornetalia (Alc).
- Espèces épiphytes et Scyaphiles (ép + Scy).
- Espèces rudérales et messicoles : (Rudereto Manihotetea: R/M).
- Espèces cultivées (cult.).

b) DETERMINATION DE LA SURFACE TERRIERE.

La surface terrière est la somme des sections des troncs d'arbres à 1,30 m de hauteur. Elle est exprimée en m² de superficie par hectare de terrain. Elle a été mesurée par EVRARD, C. 1968 (14) et

GERARD, 1960 in (1). On lui assigne comme importance, le fait qu'elle permet de quantifier chaque espèce arborescente en particulier et de comparer la densité de la strate arborescente de plusieurs relevés.

Pour l'obtenir, nous avons d'abord mesuré la section à 1,30 m au dessus du sol; ce qui a rendu possible le calcul de la surface basale selon la formule ΠR^2

$$\text{où } \Pi = 3,14$$

R = rayon de la circonférence.

N.B. Il ne doit s'agir que des arbres dont le périmètre de base est supérieur ou égal 30 cm.

c) LE BISSECT.

Le bissect consiste en une représentation graphique de la végétation qui met en ligne de compte les parties aériennes et souterraines.

Nous nous bornerons à un bissect schématisé, représentant seulement les parties aériennes; ce qui permet l'illustration de la physionomie et la stratification. Plusieurs auteurs, notamment LOUIS, J, 1947, b (27), MONDJANNAGNI, A 1969, (29) et RICHARD P.W., 1952, (54), ont employé cette méthode.

CHAPITRE III : RESULTATS.

3.1. DESCRIPTION SOMMAIRE DES FACTEURS ABIOTIQUES.

3.1.1. LE MICROCLIMAT.

Les plantes subissent plus la rigueur ou la douceur du climat que ne l'indiquent avec précision les données météorologiques. Ceci est particulièrement vrai lorsqu'on ne dispose pour tout renseignement que des valeurs récoltées au cours d'une période relativement courte.

Cependant, la concession que nous étudions est incluse dans le domaine équatorial, lequel s'est toujours caractérisé par la quasi constance parfaite des éléments climatiques. Il y a donc lieu de nous fier aux données microclimatiques de l'île Kongolo telles que fournies par les stations et appareils de MPOYI, K, 1978 (30).

Nous les résumons comme suit :

Tableau n° 1. Données microclimatiques de l'île Kongolo.

Période	Eléments	Maximum moyen	Minimum Moyen	Amplitude Moyenne
15/1-5/2/1978	Température (°C)	26,3	20,7	5,6
- " -	Humidité relative %	98	86	12
Janvier	Précipitations		60,2	
Février	en m m		81,0	
Mars			130,0	

-- Les écarts thermiques sous forêt sont peu élevés, l'amplitude moyenne est de 5,6°C.

-- Le sous-bois forestier est très humide (voir tableau). Cela incombe à la fois à la structure de la forêt et à l'apport de l'eau sous forme d'évaporation des surfaces d'eau avoisinant l'île.

- Les taux pluviométriques pour le mois de Janvier, Février et Mars sont faibles. Chacun de ces mois n'a connu que quatre jours pluvieux. Cette intervalle de temps correspond à la saison sèche. Mais en fait, il s'agit d'une sécheresse relative car dans la région équatoriale, en nous référant à la formule de BIROT :

$P = 4T$ (où P = précipitations mensuelles moyennes en mm;

T = température moyenne mensuelle), la sécheresse est déterminée par les précipitations moyennes inférieures ou égales au quadruple de la température moyenne mensuelle.

Il s'ensuit que les mois de Janvier et Février sont les seuls à être secs.

Le microclimat de l'île Kongolo, par la permanence de l'eau, des températures non limitantes, est largement favorable à la vie des plantes. Aussi la végétation y est-elle luxuriante et floristiquement diversifiée.

3.1.2. LE SOL.

Conformément aux résultats des travaux de LOUIS 1947 C (28) sur la génèse des îles du fleuve Zaïre, nous croyons que le sol actuel de l'île Kongolo provient des roches sédimentaires. Celles-ci ne sont rien d'autre que les produits d'altération des roches métamorphiques longtemps déposées dans l'eau. Le gneiss en est un; il est constitué de cristaux de mica, de quartz et feldspath disposés en lits parallèles.

La pédogénèse à laquelle ces roches sont sujettes est le lot de l'altération chimique et l'activité biologique, la dégradation mécanique étant limitée à la seule action anthropique.

Ces processus décisifs dans la génèse du sol tiennent leur acuité le premier des intenses précipitations : le milieu aqueux favorise le transport et c'est l'un des facteurs dont dépend la réactivité des substances chimiques (particules du sol).

Le second est également épanoui par l'éclairement suffisant : au moins 50% du rayonnement incident atteignent le sous-bois des forêts secondaires jeunes (cfr recouvrement de la strate supérieure sur le tableau phytosociologique en annexe). La température non limitante environ 25°C en moyenne, l'humidité relative proche de la saturation, constituent l'optimum de la prolifération des champignons. Ils travaillent de paire avec les bactéries pour dégrader les matériaux organiques.

Les conditions écologiques évoquées sont largement favorables aux Termitidae qui jouent également un grand rôle dans la décomposition.

Ils sont curieusement organisés en sociétés ayant pour caractéristique essentielle la division du travail. Ils vivent au dépens de la cellulose végétale que digèrent les champignons ou Protozoaires symbiotiques. C'est ainsi que sont renouvelés les éléments du sol :

- la fraction organique et minérale comportant respectivement Colloïdes et bases échangeables; celles-ci pour nourrir les plantes, se fixent sur les colloïdes et forment un complexe absorbant. Loin de s'arrêter là, le rôle des Termites s'amplifie par leurs termitières plaquées contre les troncs des arbres ou à même le sol et parfois surmontant des galeries souterraines plus ou moins profondes.

C'est à travers elles et nombreux autres pores du sol ou suivant les sillons verticaux créés par le géotropisme des racines que sont acheminés les éléments colloïdaux de la périphérie vers les zones profondes du sol. Il s'y produit une illuviation.

p'

Le tableau ci-dessous contient les résultats de nos propres prospections. Ils rendent probant le phénomène de lessivage évoqué plus haut.

La méthode décrite au chapitre deux n'a permis que de dicerner les éléments grossiers des éléments fins.

Tableau N° 2 : Nos observations pédologiques.

Profondeur (Cm)	Texture	pH	Couleur	Formation végétale
0-36	grossière	5,2	gris-foncée	Forêt secondaire Vicille.
36-80	grossière-fine	6,0	gris-jau-nâtre	
80	fine	6,3	gris-claire	
0-36	grossière	5,0	gris-foncée	Forêt secondaire. jeune
36-81	grossière - fine	6,0	gris - jau-nâtre	
81	fine	6,5	gris-claire	

- Ce tableau présente des horizons bien différenciés, chacun correspondant à un type granulométrique qui lui est propre.
- La fraction grossière, la matière organique et l'activité biologique du sol diminuent de prépondérance avec la profondeur.
- Inversement, les valeurs du pH augmentent dans le même sens.
- La direction verticale du lessivage n'est pas exclusive. Nous avons en effet, observé d'autres types de migration des substances véhiculées par les eaux des pluies :
 - du centre vers les côtes nord et sud de l'île;
 - de l'Est vers l'Ouest.

Les ravins débouchant à la rivière Lindi, en provenance de l'île et simulant des cours d'eaux desséchés lorsque le ^{fleuve} Zaïre et son affluent sont en étiage, n'en sont que des preuves tangibles. Il en est de même du sens Ouest suivi par les eaux et l'érosion intensifiée à la pointe Est de l'île.

Ces témoignages sont l'expression de la seule topographie: l'altitude prend des valeurs de plus en plus petites dans les sites vers où coulent les eaux.

Le transport ainsi reconnu justifie le fait que notre tableau n'a pas fait état d'une couche d'humus bien individualisée. Pourtant il est facile de remarquer une litière fraîche où dominent les feuilles de *Myrianthus arboreus*, *Trichilia prieuriana*, *Tabernaemontana Grassa*, etc...

Certaines de ces essences ont du latex, mais il est rare qu'on rencontre des feuilles mal décomposées. Les débris végétaux sont rapidement ingérés et détruits par les Termites aussitôt qu'elles les ont couvert de terre. Pour donner une idée sur leur action, laissons parler BACHELLIER, G, 1963 (4) : "A Yangambi (Congo), MEYER 1 1960 a noté que sur les dépôts à 30% d'argile, existaient 4 à 7 grosses termitières par hectare, soit 2000 m³ de terre travaillée".
Que déduire de ce paragraphe sur le sol ?

Les terres grises lessivées comme celles de l'île Kongolo sont des sols forestiers. Selon DEMOLON, A; 1966 (12), ils appartiennent à la sous-série des terres latéritiques, à la série latéristique qui se classent dans les sols évolués.

Notre sol a donc pleinement évolué; il traduit en même temps l'ampleur des conditions mésologiques ayant milité pour sa mise en place.

Il devait héberger une végétation des forêts primaires sinon climatique. S'il n'en est pas ainsi, c'est à la suite de l'action anthropique. Nous en décrirons le mode d'exercice plus loin.

3.2. LA VÉGÉTATION.

3.2.1. CRITERES DE DIVISION.

Les forêts secondaires s'implantent là où celles du type primaire sont dégradées. Cette dégradation peut être logiquement

inhérente à la végétation elle-même, une fois au stade de vieillesse. Elle est aussi incombable aux tempêtes déracinant les arbres ou découpant leurs cîmes de manière que les dégâts s'étendent au sous-bois découvert. Dans ces conditions nouvelles, les plantes d'ombre s'avèrent incapables de faire la photosynthèse à des intensités lumineuses nettement supérieures à leur seuil.

Il n'en est pas cependant le cas pour l'île Kongolo. Les témoignages des villageois voisins de cette île nous rassurent que les forêts secondaires se sont implantées sur des sites abandonnés, après y avoir pratiqué un élevage intensif des porcins et récolté les fruits des plantes introduites. Les principales sont les diverses espèces de *Musa*, *Manihot esculenta* et *Arenga pinnata*. La culture était faite selon un mode primitif exigeant que la plupart d'arbres : *Aningueria altissima*, *Entendrophragma angolense*, *Pericopsis elata*,... encore visibles sur l'aire de forêt primaire soient abattus, l'herbe et les feuilles brûlées.

Ces pratiques n'ont pas été uniformisées sur toute l'étendue actuelle des forêts secondaires. Dans les endroits où elles se sont vite estompées, les arbres les plus hauts atteignent 30 m de hauteur. Leur circonférence moyenne est d'environ 78,5 cm et ils appartiennent à des espèces diverses. Il s'agit de la forêt secondaire vieille.

Ailleurs, l'abandon des cultures date d'environ 6 à 10 ans. Les arbres les plus hauts n'appartiennent pas à des espèces diverses, ils mesurent 15 à 18 m de hauteur. Leur circonférence moyenne à 1,30 m du sol est de plus ou moins 60 cm. Il s'agit de la forêt secondaire jeune.

3.2.2. LA FORET SECONDAIRE VIEILLE.

a) LES UNITES PHYTOSOCIOLOGIQUES.

Nous avons identifié au total 212 espèces dont 182 se retrouvent dans les 8 relevés phytosociologiques de la forêt secondaire vieille.

Le tableau phytosociologique en annexe présente des espèces Ubiquistes, c'est-à-dire celles apparues omniprésentes parce que figurant sur chacun des relevés. De plus, elles se trouvent privilégiées soit par leur abondance-dominance, soit par leur sociabilité ou par les deux à la fois qui leur confèrent un degré de recouvrement élevé.

Nous en citons :

Pycnanthus angolensis
Bosqueia angolensis
Palisota schweinfurthii
Combretodendron macrocarpum
Tabernemontana crassa
Dichapetalum mombuttense
Epinetrum villosum
Chlamydocarya thomsoniana.

(Pycnanthus macrocarpum)

Toutes ces espèces figurent parmi les caractéristiques signalées par EVRARD, C 1968 (14) et LOUIS, J 1947C (28) pour l'alliance "Pycnantho - Fagarion" LEBRUN, J et GILBERT, G 1954. Les mêmes auteurs font appartenir cette alliance à la classe phytosociologique de Musangeto - Terminalietea L et G/1954.

En dehors des espèces précitées ou parmi celles-ci, il y en a qui se retrouvent préférentiellement ensemble. Elles présentent dans certains relevés (voir tableau phytosociologique), une vitalité telle qu'elle soit preuve de la réalisation de leur optimum.

Ces espèces servent à définir au sein du Pycnantho-Fagarion des unités phytosociologiques beaucoup plus petites et précises. Nous les proposons au rang de groupements, étant donnée l'absence des relevés plus nombreux et répartis sur une aire plus vaste. Leur nom est naturellement celui des arbres "parce qu'ils jouent le rôle majeur dans le paysage et parce qu'ils sont les chefs naturels des communautés auxquelles sont subordonnés les végétaux mineurs" BIROT, P 1963 (6). A part les caractéristiques qui font partie du cortège des espèces dominantes, on a les compagnes. Elles sont transgressives, mais se retrouvent dans les relevés ayant servi à définir les groupements. (cfr tableau phytosociologique)/

Tableau N° 3 : Quelques espèces caractéristiques du groupement à *Pycnanthus angolensis* (Welw) Exell et *Combretodendron macrocarpum* (P.B).K.

Légendes : T.B = type biologique; D.G = Distribution géographique; P = Présence; R.M = recouvrement moyen
Les autres symboles sont expliqués au chapitre 2.

T.B.	D.G.	E s p è c e s	P	R.M.
Msp	G	<i>Musanga cecropioides</i>	IV	4,56
Msp	G	<i>Pycnanthus angolensis</i>	IV	11,50
Mp	CG	<i>Adhatoda balomboensis</i>	IV	1,25
Pgr	G	<i>Chlamydocarya thomsoniana</i>	V	1,06
g	Z	<i>Haumania leonardiana</i>	V	0,75
g	Z	<i>Thaumatococcus daniellii</i>	IV	2,75
g	Z	<i>Costus phyllocephalus</i>	IV	1,31
g	CG	<i>Palisota schweinfurthii</i>	V	5,37
Msp	CG	<i>Combretodendron macrocarpum</i>	V	11,56

Tableau N° 4 : Quelques espèces caractéristiques du groupement à *Fagara macrophylla* Engl.

T.B.	D.G.	E s p è c e s	P	R.M.
Msp	CG	<i>Fagara macrophylla</i>	III	9,81
Msp	G	<i>Tabernemontana crassa</i>	V	1,62
g	CG	<i>Palisota schweinfurthii</i>	V	5,37
Msp	CG	<i>Bosqueia angolensis</i>	V	5,37
Pgr	CG	<i>Iodes africana</i>	IV	0,68
Pgr	CG	<i>Dichapetalum mombuttense</i>	V	1,06
Pgr	CG	<i>Epinetrum villosum</i>	V	0,50

b. DESCRIPTION DES GROUPEMENTS.

Etant donné l'homogénéité des forêts secondaires, nous décrirons sous une rubrique commune les groupements que nous venons de proposer. Cela nous évite des discussions et répétitions inutiles.

Ce caractère leur a, par ailleurs, été confirmé par EVRARD, C 1968 (14) leur assignant "une assez grande uniformité au point de vue de leur structure de leur écologie et de leur composition floristique".

Ce qu'il y a de différent incombe une fois de plus, aux diverses manières dont l'action humaine a été exercée. Rappelons que ces groupements ressortent toutes de la synusie sénile.

- Le groupement à *Pycnanthus angolensis* (Welw) Exell. et *Combretodendron macrocarpum* (P.B)K. est déterminé par les relevés P1, P2, P3, P4 et P8 bordant la forêt primaire décrite par ^{AMURI}(1). L'homme a ménagé les essences précitées à cause de leur utilité immédiate : La première produit des polycarpes aux graines pourvues d'arilles recherchées par les Singes. Ces animaux constituent un gibier apprécié par les indigènes.

La seconde a un tronc couvert de rhytidome écailleux qui se détache sous forme de petits lambeaux. Sur l'écorce, ces lambeaux étaient arrangés en formant des parties saillantes étendues sur toute la longueur du tronc - Ils proviennent des assises génératrices superficielles. Ces carènes laissent entre elles des creux ou vallécules. Là demeurent des chenilles. Elles sont un aliment plein des lipides et des protéines.

- Le groupement à *Fagara macrophylla* Engl.

Il s'est développé un peu plus à l'écart des endroits où la main de l'homme s'est le plus attardée. Il n'y aurait pas eu de raisons que le paysan conserve ces arbres près de ses cultures, d'autant plus qu'ils ne revêtent pas une importance notoire.

La densité élevée des lianes du dôme aptes à prendre un port arbustif ou à ramper sur le sol qu'elles couvrent activement différencie également ce groupement du précédent. Il en est de même de la quasi absence des héliophytes obligées comme *Musanga Cecropioides* dans le cortège à *Fagara macrophylla*.

Pour rester dans l'optique de GUINOCHET, M. 1973 (19) stipulant que l'objet de la phytosociologie n'est pas uniquement la diagnose floristique et la classification des associations végétales, nous développons les points suivants :

1) LA PHYSIONOMIE.

La stratification est confuse, parce qu'elle comprend l'étage supérieur et le sous-bois dont les limites ne sont pas nettement tranchées. Cette structure résulte de nombreux microphanérophytes et de jeunes individus représentant les arbres de première grandeur qui ne pouvaient se développer que dans cet abri humide. Leur concurrence éliminera à coup sûr les plantes actuellement adultes.

D'autres éléments ont aussi une part importante dans la détermination d'une telle physionomie. C'est notamment les lianes: *Millettia duschesnei*, *Adenia*, *Dichapetalum*, les *Combretum* aiguillonnés, les rotangs : *Eremospatha*, etc...

Les *Araceae* et *Pteridophytes* généralement épiphytes, concourent également à conférer à la formation végétale un caractère continu en hauteur.

Il n'y a pas de mégaphanérophytes. Les arbres faisant partie du dôme : *Pycnanthus angolensis*, *Fagara macrophylla*, etc... ont généralement un port dressé. Ils sont dépourvus de pivot et sont enracinés superficiellement. Cette morphologie particulière, permet à ces plantes de bien s'alimenter en sels d'azote rendus relativement abondants par l'action de la lumière et des feux ayant eu lieu sur le substrat.

Le bois est tendre, le tronc garni d'écorces lisses et minces ou sporadiquement spinescentes : (ex.: *Rutaceae* : *Fagara*; *Euphorbiaceae* : *Macaranga*). Le latex est blanc (*Moraceae*, *Apocynaceae*, ...); jaune (*Clusiaceae*), tandisqu'il est rouge chez *Manniophyton fulvum*.

La cime des arbres est largement étalée et compte tenu du nombre élevé d'individus, on croirait que cette strate forme une voûte continue. Il n'en est rien; les houppiers ne sont pas jonctifs et n'occupent pas le même niveau. Il en résulte une irrégularité fondée aussi sur les trouées que crée la mort des individus sénescents et réalisant leur optimum dans les synusies plus jeunes. Tout se passe

comme pour hâter la disparition de ces dernières. Les trouées sont d'autant plus effectives qu'une fois la brèche créée, l'orage s'y engouffre.

Il apparait donc que la radiation incidente n'est pas totalement interceptée par les plantes du dôme forestier. Elle atteint en proportion réduite mais suffisante les plantes de la strate inférieure étonnamment fournie en espèces qui aiment l'ombre et l'humidité.

Le schéma suivant est proposé pour appuyer notre description.

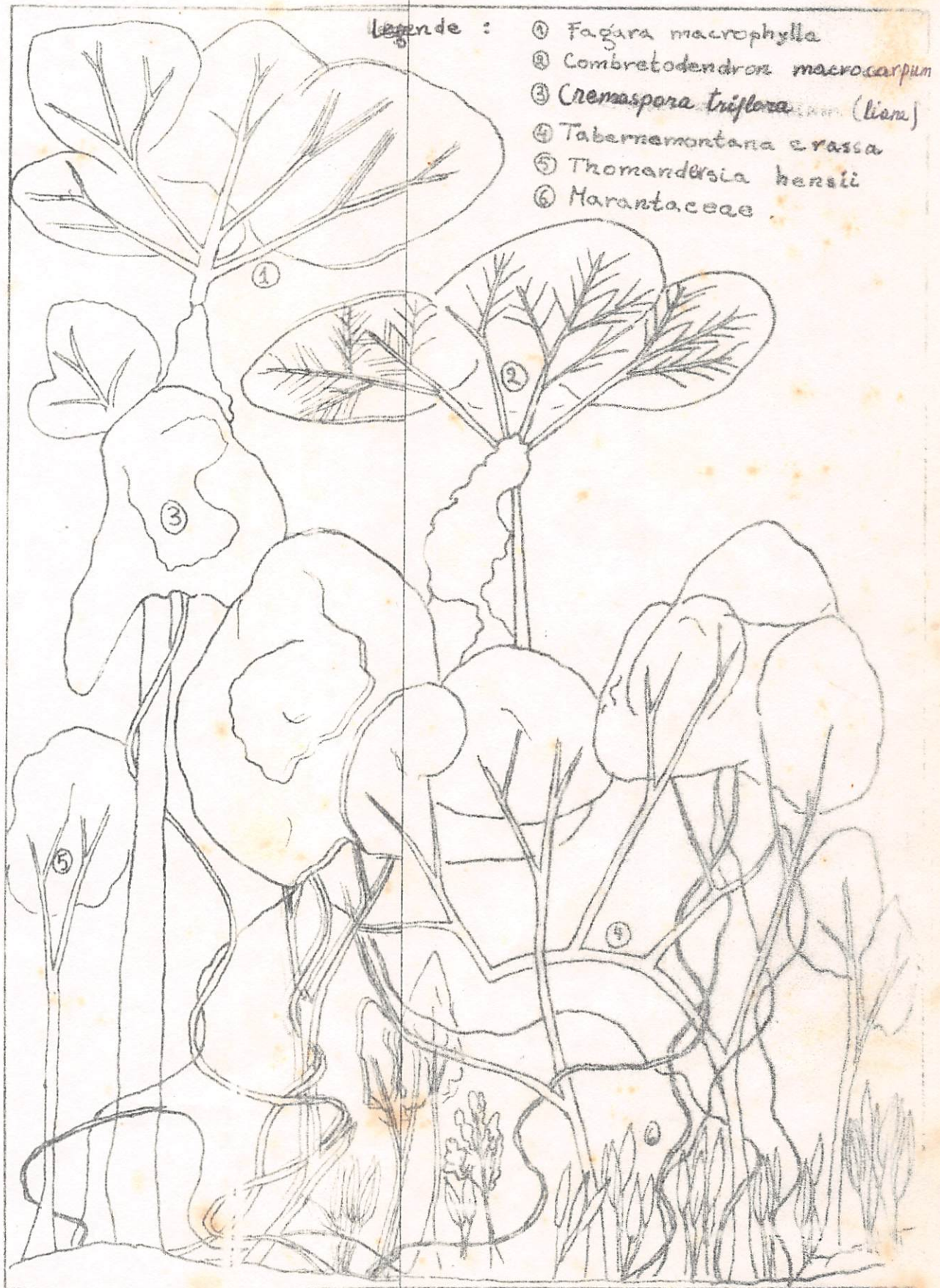


Fig. 3: bissect schématisé illustrant la stratification
 confuse de la forêt secondaire vieille : Placeau n°7

2) LES GROUPES ECOLOGIQUES.

La stratification que nous avons évoquée plus haut est responsable d'un comportement éthologique vis-à-vis de la radiation et de l'humidité. Complétée par les critères d'ordre syngénétique et par le statut phytosociologique, l'éthologie nous a menés à la mise en évidence des groupes écologiques.

Un groupe écologique est un ensemble d'espèces ayant des exigences écologiques à peu près semblables.

La proportion d'espèces que contient chacun d'eux et la surface que peuvent couvrir leurs appareils végétatifs sont exprimées dans les spectres écologiques brut et pondéré du tableau n°5 ci-dessous :

Tableau N° 5.

Groupes écologiques	Spectre brut		Spectre pondéré	
	Nombre d'espèces	%	Recouvrement moyen	%
Espèces de Musango-Terminalietea	59	42,14	79,80	53,00
Espèces de Strombosioparinarietea	21	15,00	32,93	21,87
Espèces de forêt semi-caducifoliée	20	14,28	9,73	6,46
Espèces de forêt primaire de terre ferme	22	15,71	19,17	12,73
Espèces épiphytes et scyaphiles	2	1,43	0,37	0,24
Espèces de l'Alchornetalia	2	1,43	0,42	0,28
Espèces de Rudereto-Maniho tetea	1	0,71	0,06	0,04
Total	140	100	150,56	100

Toutes ces catégories se ramènent à deux grands groupes écologiques principaux :

Le groupe écologique des espèces de terre ferme :

- .. Héliophytes obligées : espèces typiques des friches et recrus forestiers.

- Héliophytes tolérants : espèces typiques des forêts mésophiles demi-caducifoliées, de la forêt secondaire vieille et de Strombosio - Parinarietea.
- Hénicyaphytes - hygrophytes : espèces de sous-bois et les épiphytes.

Le groupe écologique des espèces des sols hydromorphes : celles de l'Alchometalia et de Mytrogynetalia.

Ce groupe est insignifiant, car il y a prédominance des espèces de terre ferme. Elles représentent à elles seules 89,59% du nombre total et couvrent 94,36% de l'espace.

Terminons ce paragraphe en signalant que le caractère caducifolié des héliophytes tolérantes se manifeste le plus nettement en correspondance avec la courte saison sèche. Elle sévit dans la région en Janvier et Février (voir microclimat).

Pourtant, cette concordance voile une irrégularité notoire. En Janvier dernier, nous avons ramassé dans la même formation de forêt secondaire vieille une litière de 0,015 m³/16m² et 0,06 m³/4 m² respectivement dans les groupements à *Pycnanthus angolensis* (Welw) Exell et *Combretodendron macrocarpum* (P.B)K; *Fagara macrophylla* Engl. C'est pourquoi nous faisons nôtre cette remarque de Capon 1947 in 24: "d'une essence à l'autre, les divergences très nettes se manifestent, voire même d'un individu à l'autre au sein de la même espèce".

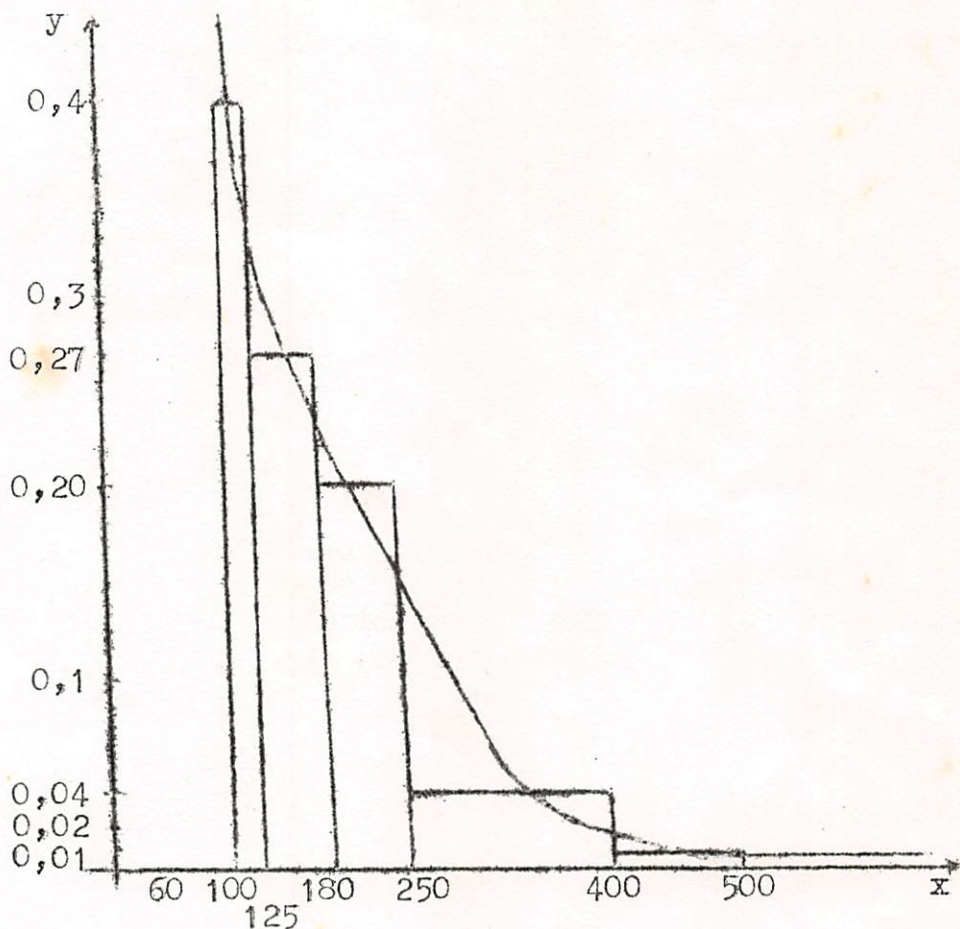
3) DENSITE ET ACCROISSEMENT DES ESPECES.

Il suffit de jeter un coup d'oeil sur chaque colonne du tableau phytosociologique en annexe, pour conclure de la diversité spécifique. Il y a en moyenne plus de 60 espèces par 500m² dans le sous-bois. Ce chiffre est réduit à plus ou moins 20 espèces arborescentes pour la même surface. Nous avons établi la courbe d'accroissement en prenant pour surface de départ 100 m².

Tableau N°6^{et fig 4} : Accroissement des espèces.

! Surface	! Accroissement de surface	! Nbre d'espèces	! Accroissement d'espèces/surface
! 100 m ²	! 25 m ²	! 40 sp	! 0,40
! 125 m ²	! 55 m ²	! 50 sp	! 0,27
! 180 m ²	! 70 m ²	! 65 sp	! 0,20
! 250 m ²	! 150 m ²	! 79 sp	! 0,04
! 400 m ²	! 100 m ²	! 85 sp	! 0,01
! 500 m ²	!	! 86 sp	!

Fig.4



y = accroissement des espèces
x = surface en m²

En ordonnée l'accroissement de 0,01 correspond à 2,5 mm.

En abscisse 60 m² correspondent à 1 cm.

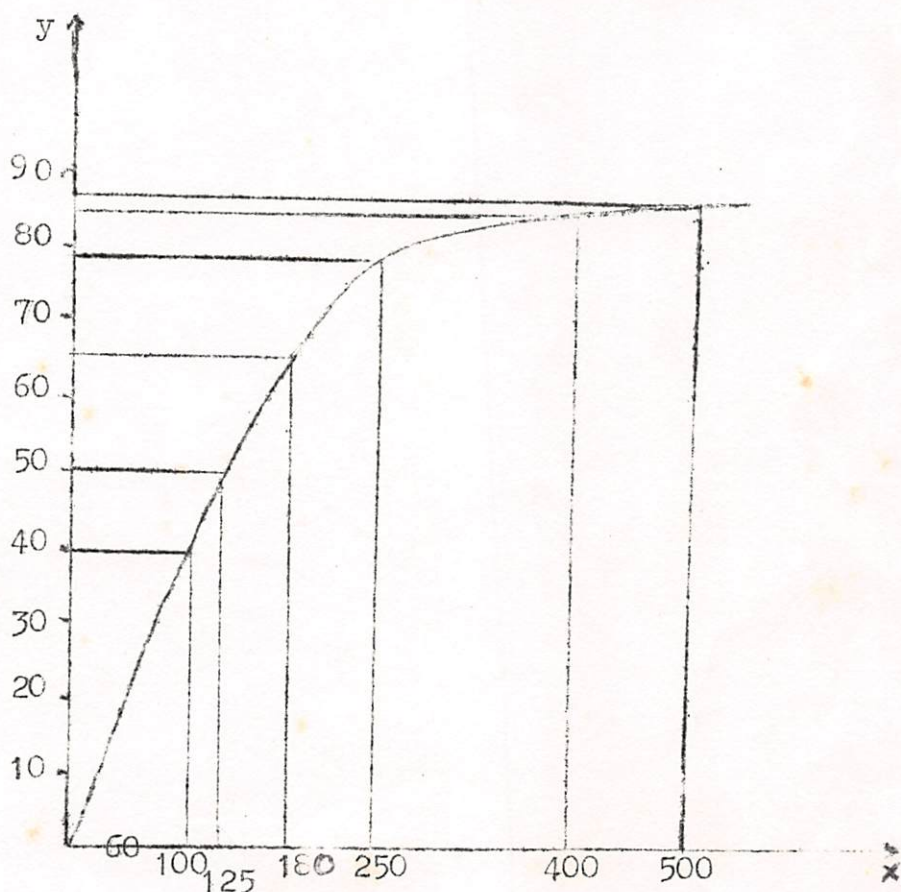
Remarque :

L'accroissement des espèces connaît la valeur la plus élevée dans l'intervalle correspondant à la première augmentation de surface : (100 - 125 m²).

Il est de plus en plus réduit dans les intervalles supérieures et atteint son strict minimum à la surface de 500 m². Cette dernière est l'aire minimale : la plus petite portion du terrain où nous avons récolté le maximum de spécimens entrant dans la détermination d'une association.

Dans le graphique qui va suivre, nous proposons de mettre en relation le nombre d'espèces et leur extension sur l'aire minimale.

Fig. N° 5 : Courbe de l'aire minima



y = nombre d'espèces
x = surface en m²

En ordonnée 10 espèces correspondent à 1 cm

En abscisse 60 m² correspondent à 1 cm.

Les points de la courbe sont :

(100 ; 40)	(250 ; 79)
(125 ; 50)	(400 ; 85)
(180 ; 65)	(500 ; 86)

Cette courbe montre l'augmentation considérable du nombre d'espèces dans les premiers 250 m², le ralentissement dans la surface plus grande et l'annulation au delà de 500 m². Cela résulte du fait que les espèces du sous-bois se cantonnent sur une aire infime par rapport à celles de l'étage supérieure dont le degré de recouvrement individuel est absolument plus élevé.

Pour justifier ce point de vue, laissons parler SCHMIDT, R., 1950 (35) "L'aire minima définie comme point d'inflexion de la courbe du nombre d'espèces est réduite pour certains groupements herbacés ou arbustifs : (30 m² pour les groupements herbacés de bas-fonds, 100 - 700 pour les brousses secondaires arbustives). En forêt dense, il est incontestable comme l'ont signalé IMBERGER, MANGENOT et MIEGE qu'une surface assez réduite (100 m² par exemple) renferme un nombre suffisant pour caractériser l'association d'espèces".

4) LA SURFACE TERRIÈRE.

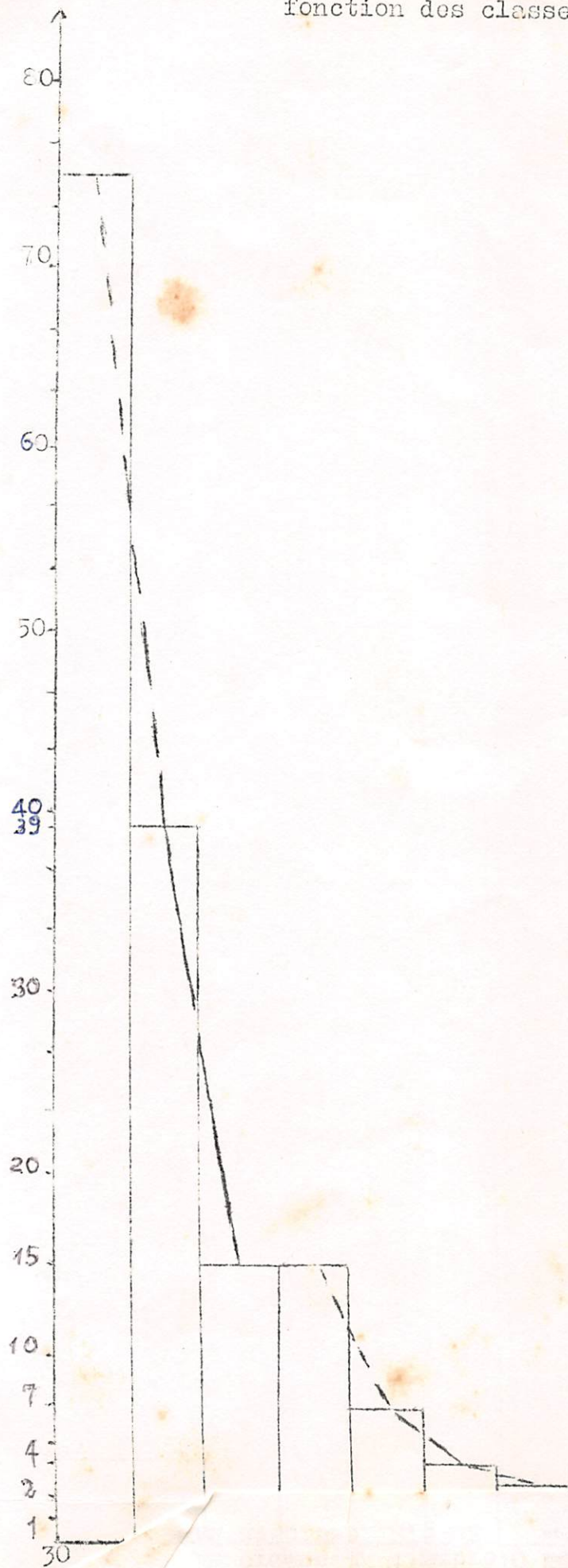
Le tableau qui va suivre nous permet de déduire la surface terrière. Il présente la densité des arbres par placeau, répartis en classe de section mesurée à 1,30 m au dessus du sol sur la superficie totale de 26,50 ares.

Tableau N° 7.

Classes	Placeaux	P1	P2	P3	P4	P7	P11	Total	%	
no	cn	Surface des plac. m ²	1,90	2,42	1,52	1,80	0,50	2,43	10,58	100
		Surfac. des arbres								
		Nombre d'arbres	500	500	250	500	400	500	26,50	
X1	30-60		9	18	20	10	5	13	75	46,58
X2	60-90		10	11	4	2	7	6	39	24,22
X3	90-120		5	1	2	1	1	7	15	9,31
X4	120-150		3	1	4	4	1	2	15	9,31
X5	150-180		0	0	2	2	0	3	7	4,34
X6	180-210		2	0	0	0	0	2	4	2,48
X7	210-240		1	2	0	0	0	0	3	1,86
X8	240-270		0	0	0	0	0	0	0	0,00
X9	270-300		0	0	0	1	0	0	1	0,62
X10	300-330		0	1	0	1	0	0	2	1,24

- Nous avons adopté le même classement que ^{ANUZI}(1) afin de pouvoir comparer nos résultats aux siens ultérieurement.
- Le nombre total d'arbres est de 161 sur la surface de 26,50 ares où des mesures ont été prélevées. Ils occupent 10,58 m² soit 0,39% du terrain; ce qui correspond à 39,94 m² ha⁻¹, c'est la surface terrière.
- Remarquons qu'il n'y a pas beaucoup de grands arbres. Sur le total de 161, ils ne sont que 39, alors qu'ils sont répartis en 8 classes sur le total de 10 classes. Nous considérons comme grands seuls les arbres ayant 100 cm ou plus de périmètre à 1,30 m du sol.
- Le classement que nous venons d'effectuer est illustré par le graphique suivant.

Fig.6 Courbe de décroissance du nombre d'espèces en fonction des classes de circonférence.



5) LES TYPES BIOLOGIQUES.

Les divers points que nous avons développés en décrivant les groupements sont des composantes de l'écologie globale de nos forêts secondaires vieilles. Leur comportement général influe sur la morphologie particulière de chaque espèce. Dans le spectre biologique qui va suivre, nous trouverons les différents habitus sous lesquels les espèces se maintiennent dans cette synusie. Les abréviations utilisées ont leur légende dans le chapitre des méthodes.

Tableau n° 8 : Spectres biologiques.

Types biologiques	Spectre brut		Spectre pondéré	
	Nbre d'espèces	%	Recouvrement moyen	%
Ph	149	81,87	130,70	78,93
- Mgp	10	6,71		
- Msp	40	26,84		
- Mep	35	23,50		
- mp	10	6,71		
- Pgr	54	36,24		
Ch	17	9,34	5,56	3,35
G	15	8,24	29,21	17,64
Th	1	0,55	0,12	0,07
Nbre total d'espèces	182	100		
Recouvrement moyen total			165,59	100

Le spectre biologique brut de ce tableau montre une nette dominance des phanérophytes sur les autres types biologiques avec 81,87% de 182 espèces recensées, contre 18,13%.

En matière de recouvrement, les phanérophytes tiennent une place de choix, soit 78,93% de la surface totale du groupement.

Dans ce groupe, les individus érigés sont les mieux représentés. Néanmoins, la pondération des phanérophytes grimpants demeure aussi élevée : 36,24%.

Ces lianes ont un aspect varié : chez certaines comme Landolphia nous avons mesuré une section allant jusqu'à 30 cm; ils produisent du latex. Mais les tiges sont démesurément plus longues que larges.

Le contour est régulier chez certaines espèces (*Manniophytum fulvum*), rubané lorsque l'épaississement maximum a lieu dans une direction déterminée (*Millettia duschesnei*). Nous en avons rencontré d'autres aux tiges présentant des sinuosités variées.

Au sein de chaque groupe, on trouve des dispositifs d'ancrage sur le support :

- Les petites lianes *Piper guineense* et les *Araceae* du genre *Culcasia* sont pourvues des crampons ou racines adhésives.

- Les divers arbrustes du genre *Cnestis*, *Rouleopsis* s'appuient simplement sur les plantes voisines.

- Les espèces du genre *Eremospatha* ont des crochets, etc...

6) DISTRIBUTION PHYTOGEOGRAPHIQUE.

Les résultats de l'analyse chorologique sont condensés dans les spectres brut et pondéré de ce tableau n° 9

Classes chorologiques	Spectre brut		Spectre pondéré	
	Nbre espèces	%	Rec. moyen	%
Espèces pantropicales	1	0,59	0,18	0,11
Espèces paléotropicales	3	1,77	0,55	0,34
Espèces afrotropicales	16	9,47	11,26	7,05
Espèces afro-américaines	1	0,59	0,37	0,23
Espèces Guinéennes	65	38,46	66,61	41,58
Espèces centro-guinéennes	56	33,14	61,64	38,48
Espèces du forestier central	5	2,96	7,23	4,51
Espèces zaïroises	20	11,83	8,86	5,53
Espèces régionales	2	1,18	3,49	2,18
Recouvrement moyen total			160,19	
Nbre total d'espèces	169			

Ces spectres montrent une forte dominance des espèces à distribution guinéenne : 38,46% du nombre total et 41,58% de recouvrement. Elles sont secondées par les éléments centro-guinéens dont le nombre et le recouvrement s'élèvent respectivement à 33,14% et 38,48%.

Les endémiques zaïroises du forestier central et régionales prennent sur les éléments à large distribution : Paléotropicales, Pantropicales et Afro-américaines.

3.23 LA FORET SECONDAIRE JEUNE.

Etant donné qu'elle est exigüe et parsemée dans l'aire de la jachère, elle revêt moins d'importance que la forêt secondaire vieille.

a) LES UNITES PHYTOSOCIOLOGIQUES.

Les recrues forestiers de l'île Kongolo occupent $\frac{1}{3}$ de l'étendue des forêts secondaires. Les quatre relevés que nous avons effectués dans cette synusie ont permis de recenser 136 espèces. Leurs quantités caractéristiques relèvent la suprématie de *Musanga cecropioides* (V: 26,25). Dans cette formation forestière, les composants végétaux vivent en une association. C'est le Musangetum Cecropoidis.

Quelques caractéristiques sont réunies dans le tableau No 10 ci-après :

T.B	D.G	ESPECES	P	R.M
Mep	CG	<i>Pauridiantha callicarpoides</i>	V	4,12
g	Z	<i>Aframomum laurentii</i>	III	9,50
g	Z	<i>Costus phyllocephalus</i>	IV	4,62
Msp	G	<i>Musanga cecropoides</i>	V	26,25
g	CG	<i>Palisota schweinfurthii</i>	IV	II,25
Pgr	CG	<i>Epinetrum villosum</i>	V	0,50
Pgr	CG	<i>Dichapetalum mombuttense</i>	IV	I,00
Msp	G	<i>Macaranga spinosa</i>	V	9,00
Msp	G	<i>Tabernemontana crassa</i>	V	2,37

N.B. Les symboles utilisés ont été développés dans le chapitre 2.

La liste complète, faisant aussi mention des espèces transgressives, fait l'objet du tableau phytosociologique en annexe.

Les espèces précédentes font partie des listes dressées par EVRARD, C. 1968 (14); LEBRUN et GILBERT, G. 1954 (24); LOUIS J. 1947 b (27).

Ils ont décrit le *Musangetum cecropioidis* sans le désigner comme association. C'est peut-être parce qu'ils n'en ont pas fait le tableau phytosociologique. Cette association appartient intégralement à l'alliance *Musangion* LEBRUN, J. et GILBERT, G. 1954, de l'ordre phytosociologique *Musangetalia*, classe de *Musango-Terminalictea* des mêmes auteurs.

b) DESCRIPTION DE L'ASSOCIATION A MUSANGA CECROPIOIDES.

Pour nous conformer au schéma de description de la forêt secondaire vieille, la physionomie, les groupes écologiques, les types biologiques et la distribution géographique seront successivement développés.

I) LA PHYSIONOMIE ET L'ÉCOLOGIE.

Contrairement à la synusie vieille, la forêt secondaire jeune connaît une stratification nettement tranchée. L'étage supérieur presque exclusivement fait de *Musanga cecropioides* atteint 18 m de hauteur. Cette taille pourra être dépassée bientôt parce que les éléments dynamogénétiques à *Musanga cecropioides* sont des mésophanérophytes qui fructuent entre 10 et 30m. Ce sont des arbres droits, aux écorces lisses et fortement grégaires (Fig.No 7) Par endroit, nous avons compté 30 pieds de parasolier sur une surface de 5 ares. Il s'agit d'une véritable parasoleraie. Ailleurs (placeaux 9 et 10), *Macaranga spinosa* se dispute l'hégémonie avec *Musanga cecropioides*. Ces deux essences sont dotées de caractères et de mode de vie commun, de façon qu'elles vivent en Commensal l'une de l'autre. Il en est de même pour les nombreuses espèces qui leur font cortège.

L'écologie des recrues forestiers a été étudiée par les auteurs EVRARD, C. 1968 (14); LEBRUN, J. et GILBERT, G 1954 (24); LOUIS, J 1947 b (27). Les tendances qu'ils ont dégagées restent valables pour notre formation, car elles y sont faciles à repérer. C'est ainsi que nous reconnaissons au *Musangetum cecropioidis* :

- L'héliophilie évidente, malgré les cantonnement~~s~~ en grand

nombre des individus de la strate supérieure sur une aire assez limitée comme l'indiquent certains chiffres élevés d'abondance - dominance (3 - 37,5).

Pour étayer cette objection, il convient de signaler que certains arbres disposent leurs rameaux en étage. De cette façon, le feuillage qui naît souvent à leur extrémité est étalé latéralement dans un plan horizontal. La disposition de ce feuillage en parasol est aussi fréquente; (voir *Musanga cecropioides*).

Toutes ces manifestations visent à la réception du maximum du rayonnement incident. Pour cette raison, ces arbres doivent croître rapidement afin d'éviter d'être sous l'ombrage d'un quelconque autre concurrent.

Dans quelques années, les jachères à *Costus lucanusianus* et *Aframomum* mêlé de quelques reliques de manioc, ont disparu au profit de la parasoleraie. En revanche, cette croissance est rendue possible par l'abondance et la richesse de la sève élaborée. Cela est dû à la synthèse accrue par l'utilisation maximale du rayonnement. Toutefois, le feuillage du dôme est si peu dense, qu'une portion importante de la lumière s'infiltré jusqu'à la strate inférieure.

En guise de confirmation, signalons qu'aucun des relevés de notre forêt secondaire n'a eu la valeur de recouvrement atteignant 50% pour sa strate supérieure. Le bénéfice d'au moins 50% du rayonnement pour le sous-bois justifie la luxuriance de ce dernier. Il abonde en plantes héliophiles et beaucoup ^{moins} hygrophiles que celles de la forêt secondaire vieille dont le sous-bois dispose de moins de lumière et inversement de plus d'humidité.

- un autre caractère important est l'enracinement superficiel. Il suffit d'arracher une plante herbacée, un suffrutex ~~XXXX~~ ou d'observer la partie souterraine d'un arbre tombé pour se rendre compte de la quasi absence de pivots. La taille des racines secondaires est réduite aussi. Celles-ci aboutissent à une meilleure exploitation des débris organiques.

Ils sont exclusivement présents dans la zone périphérique minérale et organique (cfr paragraphe sur le sol); les plantes sont hautement nitrophiles.

Ce système racinaire susciterait la difficulté de fixation. Les nombreuses racines palettes portant le tronc d'où elles s'écartent du sol pallient à cette éventualité. Leur contact avec le substrat délimite la surface de base d'un cône d'environ 1 m de rayon. Le nombre de ces racines est variable et atteint généralement 10.

La figure 7 ci-après est proposée pour illustrer cette physiologie.



15M Fig n° 7: Bivert schématisé illustrant la stratification et le gréganisme de la forêt secondaire jeune : placens

2) LES GROUPES ECOLOGIQUES.

Le statut phytosociologique des espèces établi à l'aide de la bibliographie nous a permis de construire le spectre écologique; il mène à l'appréciation de la diversité éthologique.

Tableau No II : spectre écologique brut et pondéré.

Groupes écologiques	Spectre brut		Spectre pondéré	
	nombre d'espèces	%	recouvrement moyen	%
Espèce de Musango-terminalietea	62	54,38	103,73	75,19
Espèces de forêt semi-caducifoliée	12	10,53	3,46	2,51
Espèces de forêt primaire de terre ferme	17	14,91	10,08	7,30
Espèce de Mytragynetea	9	7,89	6,60	4,78
Espèces de Strombosio Parinarietea	8	7,02	10,85	7,86
Espèces épiphytes et Scyaphiles	3	2,62	1,99	1,44
Espèces de l'Alchornetalia	2	1,75	0,37	0,27
Espèces cultivées	1	0,87	0,87	0,63
TOTAL	114	100	137,97	100

De même que nous avons ramené les catégories écologiques de la synusie vieille à deux groupes principaux, nous convenons de distinguer:

I. Le groupe écologique des espèces de terre ferme:

- Les espèces de Musangeto-Terminaliëtea: 54,38% du nombre total et 75,19% de recouvrement.
- Les espèces de forêt semi-caducifoliée 10,53 %
- Les espèces de Strombosio-Parinariëtea
- Les espèces de forêt primaire de terre ferme: celles dont nous n'avons pas d'indications précises nous permettant de les ranger dans l'une ou l'autre des catégories précédentes.
- Espèce épiphytes et scyaphiles.

2. Le groupe des espèces liées au substrat hydromorphe :

- Espèces de Mytragynëtea 7,89 %
- Espèces de l'Alchornetalia 1,75 %

3) LES TYPES BIOLOGIQUES.

Les spectres biologiques brut et pondéré du tableau No I2 et la figure No 8 expriment succinctement les catégories morphologiques des espèces de nos relevés. La légende des abréviations se trouve dans le chapitre des méthodes.

Tableau No I2

Types biologiques	Spectre brut		Spectre pondéré	
	Nbre d'espèces	%	Recouvrement moyen	%
Ph	107	78,67	100,21	68,63
- Mgp	3	2,16		
- Msp	26	19,11		
- Mcp	23	16,91		
- Np	8	5,89		
- Pgr	47	34,56		
Ch	14	10,29	3,84	2,63
g	13	9,57	41,72	28,57
Th	2	1,47	0,24	0,16
Nombre total d'espèces	136	100		
Recouvrement moyen total			146,01	100

De ce tableau, nous retiendrons les faits ci-après :

- Les phanérophytes sont les plus nombreux (78,67 %) et recouvrent 68,63 % de la surface totale. Parmi eux, les Phanérophytes grimpants sont majoritaires (34,56 %), mais leur degré de recouvrement est plus faible (17,70 %). Au point de vue de leur nombre (43,92 %) et de leur recouvrement (51,63 %), les autres phanérophytes réunis (phanérophytes érigés) viennent en première position.

- Dans le sous-bois, les chaméphytes sont aussi bien représentés que les géophytes, mais ces derniers revêtent plus d'importance en matière de recouvrement (28,57 %).

4) DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE.

L'analyse phytogéographique effectuée à l'aide des ouvrages numéros: (6);(14);(16);(17);(22);(25);(30);(35) repris dans la bibliographie nous rassure que l'aire de nos espèces débordent par delà l'île Kongolo. Il devient donc intéressant d'étudier leur expansion individuelle.

Le tableau No 19 et la Figure 9 donnent les spectres géographiques brut et pondéré des recrues forestiers de l'île Kongolo.

Tableau No 13

Classes chorologiques	Spectre brut		Spectre pondéré	
	Nbre d'espèces	%	Recouvrement moyen	%
Espèces pantropicales	5	3,78	2,99	2,08
Espèces paléotropicales	2	1,51	1,12	0,78
Espèces Afrotropicales	11	8,33	5,46	3,81
Espèces Guinéennes	62	46,97	76,10	53,11
Espèces centro-Guinéennes	33	25,00	37,03	25,77
Espèce du forestier Central	1	0,76	0,75	0,52
Espèces Zaïroises	15	11,36	18,21	12,71
Espèces régionales	3	2,27	1,62	1,13
Recouvrement moyen total			143,28	100 %
Nombre d'espèces	132	100 %		

Fig 8. Spectres biologiques brut et pondéré de la forêt secondaire jeune de l'île KONGOLO (%)

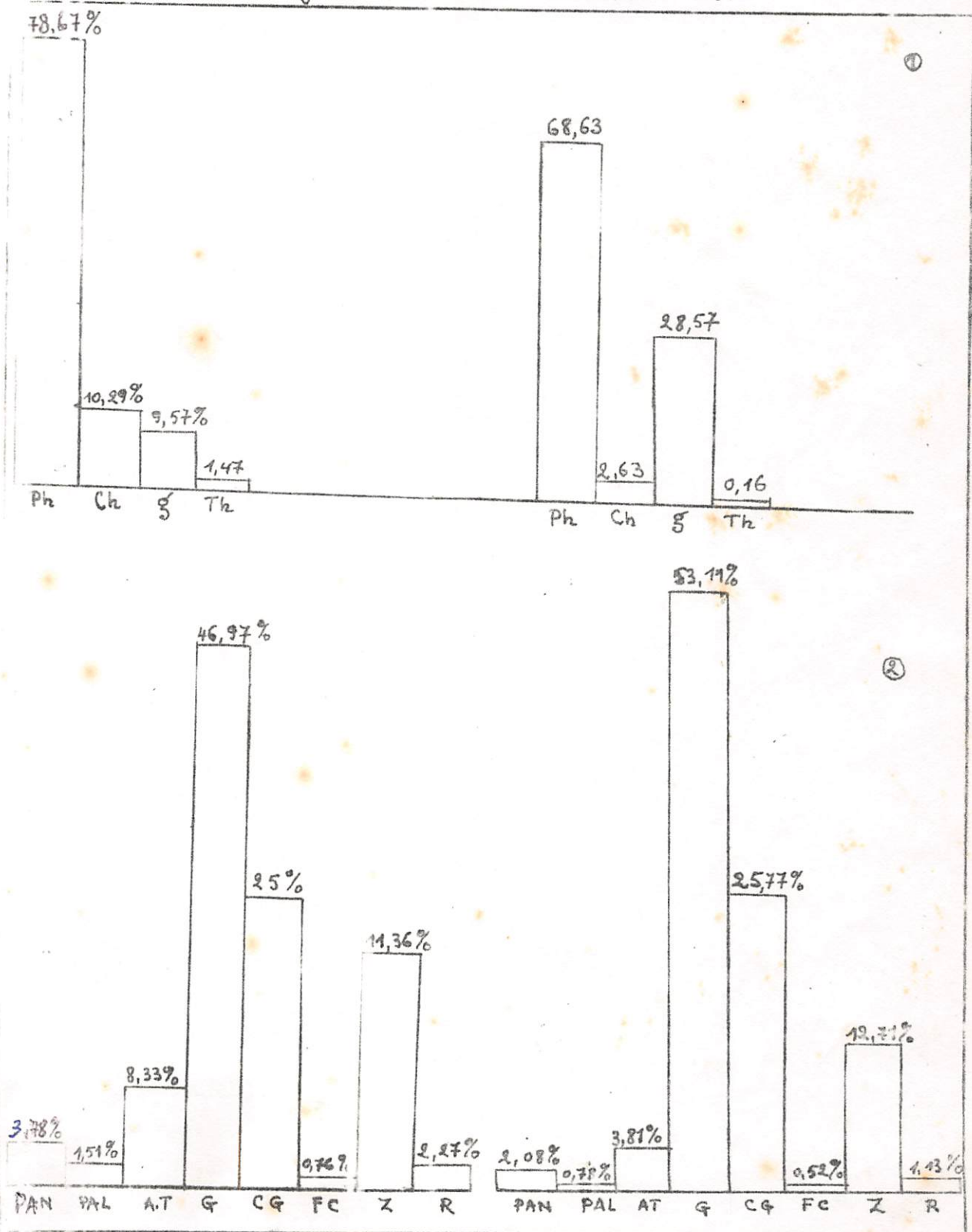


Fig 9. Spectres géographiques brut et pondéré de la forêt secondaire jeune de l'île KONGOLO (%)

3.2.4. RELATIONS ENTRE LES DEUX TYPES FORESTIERS SECONDAIRES: SYNGENETIQUE DES GROUPEMENTS.

Les attributs "vieille" et "jeune" de deux synusies forestières secondaires font allusion à une succession dans le temps. Ce qui signifie que leurs relations sont d'ordre syngénétique.

Voulant apporter des indications précises à ce sujet, nous avons fait des investigations pour savoir lequel de deux stades précède l'autre dans l'évolution.

Les espèces caractéristiques du stade jeune se retrouvent à l'état sénéscent dans la forêt secondaire vieille. C'est le cas de *Musanga Ceeropioides* qui y réalise un diamètre de 300 cm.

Par contre les caractéristiques du *Pycnantho-Fagarion* sont présentes dans le Musangion à l'état de jeunes plantes (*Combretodendron macrocarpum*; *Bosqueia angolensis*). L'on conclut alors que les deux stades forestiers s'embroient l'un dans l'autre et que l'évolution passe de la forêt secondaire jeune vers la vieille. Il s'agit d'une sériation progressive.

Plusieurs auteurs : CORNET, D 1964 (9), LEBRUN, J 1947 (23), ..., en ont tracé le schéma classique. En outre il a été signalé que les forêts secondaires sont des groupements transitoires, constituant un stade intermédiaire dans l'évolution progressive de la végétation de terres fermes. Il convient donc d'envisager les symphyties qui précèdent ou viennent après nos forêts secondaires.

Depuis que l'île Kongolo est hors d'atteinte de l'influence exercée par l'homme pour des fins, non scientifiques, il est devenu relativement aisé de suivre le développement de la végétation. Les champs abandonnés après être préparés pour les cultures ou ceux qui étaient proprement cultivés constituent le point initial de la sériation. Ils correspondent à la roche-mère sur laquelle s'érigent les successions dans les conditions classiques.

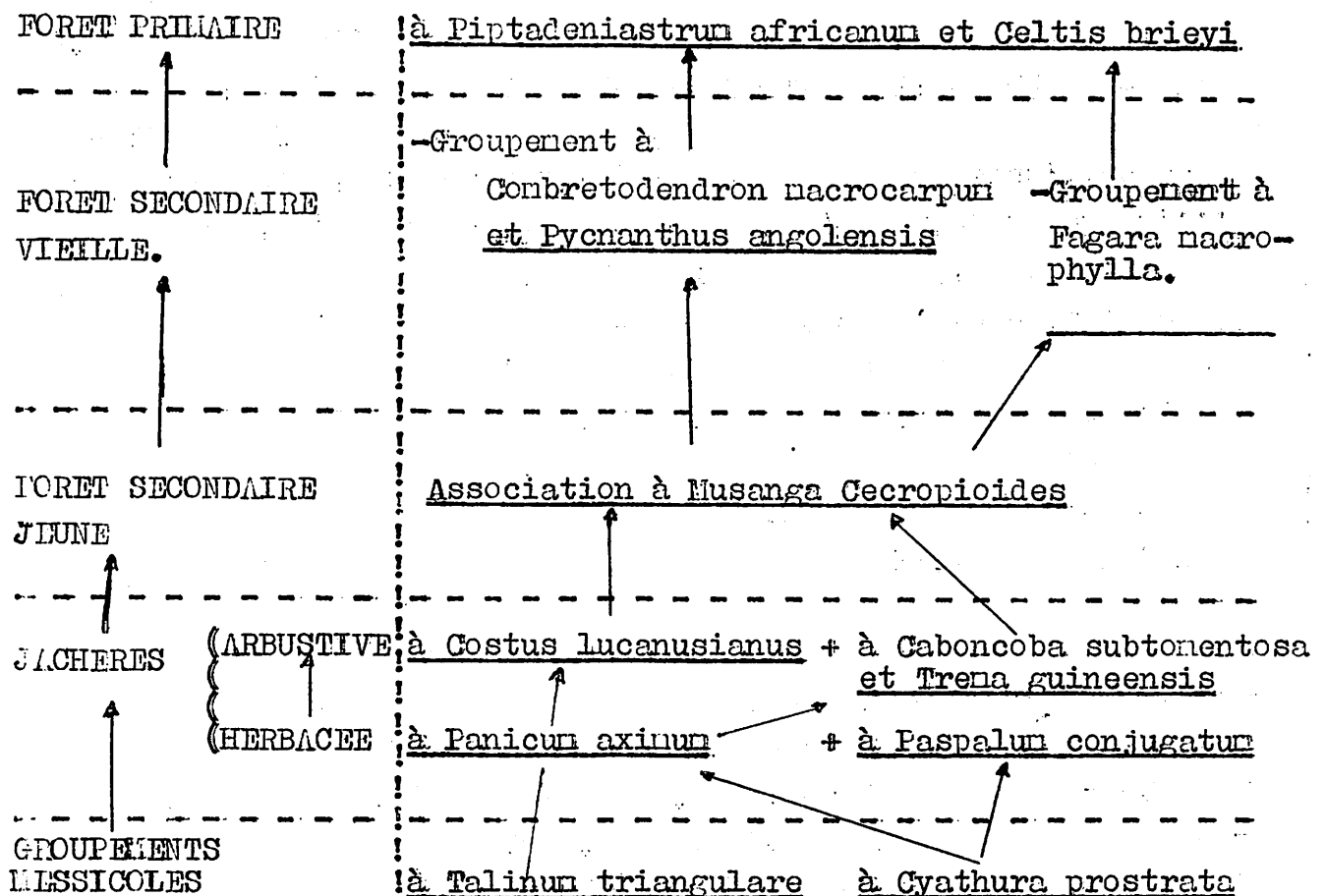
Les groupements pionniers amorçant l'évolution de la végétation à l'île Kongolo ont ^{été} étudiés par KABASELE, M (21). Ils se composent en majeure partie des thérophytes adventices. Ces pionniers sont nitrophiles et mésophiles car ils naissent sur la terre ferme où le

taux en sels azotés est momentanément rehaussé par le cendre des brûlés et les arbres abattus que minéralisent les microorganismes. Les pionniers ne tardent pas d'être envahis par la jachère qui précède les recrues forestiers.

Cette invasion est facilitée par l'abolition du sarclage qui entravait l'expansion des éléments post-culturaux.

Nous avons relevé la présence des espèces du Musangion en voie de disparition dans le Pycnantho-Fagarion. Ici encore se trouvent représentés quelques éléments de la forêt primaire. Leur signification déborde la simple présence. Elles érigeront la forêt mésophile semi-caducifoliée sub'équatoriale et guinéenne, considérée comme stade ultime du développement dans la région. Cette forêt se trouve effectivement à l'île où elle ^{est} décrite par ALURI, L 1979 (1) qui l'a révélée comme faite de l'association (facies) à Piptadeniastrum africanum et Celtis brieyi ALURI 1979, de l'alliance Oxystigmo-scorodophloeion LEBRUN, N et GILBERT, G 1954.

La situation précédente se résume comme suit :



CHAPITRE IV : DISCUSSION DES RESULTATS.

4.1. CLIMAT.

Le tableau n° 14 fournit une comparaison des données climatiques des stations météorologiques de Kisangani et l'île Kongolo.

Période	Eléments	KISANGANI			ILE KONGOLO		
		Maxima Moyenne	Minima Moyenne	Amplitude de moyenne	Maxima Moyenne	Minima Moyenne	Amplitude Moyenne
16/1 - 5/2/78	Température (degrés C)	31,3	20,9	10,4	26,3	20,7	5,6
	Hr %	99%	62%	37%	98%	86%	12%
Janvier	Précipitations totales (mm)			77,3			60,2
Février				86,5			81,0
Mars				135,0			130,0

Pour les deux premiers éléments : température et Précipitations, le fait le plus frappant est le décalage entre le Maxima et le minima moyens.

A Kisangani, l'écart thermique est environ le double de celui qu'on observe dans la forêt. Les valeurs de l'humidité relative sont très élevées dans les deux stations mais la différence entre les deux valeurs extrêmes à Kisangani, est le triple de celle qu'on a enregistrée à l'île.

La stabilité quasi parfaite des éléments climatiques sous forêt est indépendante de l'ambiance climatique générale et s'avère fort redevable vis-à-vis du couvert végétal. Ce fait a été stipulé par F.A.O. 1962 (32) avançant que "les modifications du climat sous les arbres, entraînées par la présence de la forêt, sont des faits d'observation courante".

Les mois de Janvier et Février connaissent un déficit pluviométrique relatif, étant donné que la quantité totale d'eaux de pluie recueillies est inférieure au quadruple de la température moyenne mensuelle (BIROTI et MPOYI, K, 1978 (30)). Cette période correspond à la sécheresse très courte qui sévit à Kisangani, au cours de laquelle, les essences caducifoliées perdent leurs feuilles.

4.2. LE SOL.

La sonde pédologique que nous avons empruntée de la faculté d'agronomie mesure 1m de hauteur. Pourtant les horizons les plus profonds (la roche-mère des sols évolués par exemple), sont plus éloignés de la surface terrestre. A ce sujet, il importe de signaler que les auteurs SCHMITZ, A et SYS, C, 1959, ont établi quelques profils ayant moins de 100 cm de profondeur. C'est le cas des séries KAKOLE et KEYBERG.

Ces séries appartiennent la première aux terres rouges tropicales (Latosols rouges), la seconde aux terres rouges tropicales faiblement décolorées Latosols rouge-jaunâtres. Elles se conforment à ce principe de la classification française (Duchafour 1970): "Le degré de l'évolution du profil est marqué par l'apparition d'un horizon (B) surtout structural dans les sols riches en calcium (B) d'altération enrichie en Fe_2O_3 dans les sols plus acides, puis la formation de B résultant de la migration des colloïdes".

Le sol de l'île Kongolo est également constitué de plusieurs zones. Le tableau n°2 montre l'illuviation en profondeur par le phénomène de lessivage. L'évolution préconisée du sol de l'île Kongolo s'avère donc vraisemblable. Mais il s'y développe des forêts secondaires au lieu d'une végétation de type primaire comme c'est le cas de la forêt claire à *Brachystegia* sur les sols signalés plus haut.

4.3. LA VEGETATION.

Nous avons vu que la genèse des forêts secondaires incombe à la seule action humaine. La présence de certaines espèces de culture sous forme relictuelle (*Manihot esculenta*, diverses *Musa*) dans l'aire des forêts secondaires de l'île Kongolo, les lambeaux de jachère qui y subsistent ne font que le confirmer. Nous avons distingué deux stades syngénétiques : - la forêt secondaire jeune

- la forêt secondaire vieille.

Bien que cette classification ait été ^{faite} selon les réalités de l'île Kongolo, elle ressemble à celle des auteurs EVRARD, C, 1968 (14); LEBRUN, J et GILBERT, G., 1954 (24); LOUIS, J., 1947, b (27).

Par ailleurs, nous avons exclu, la végétation de jachère et les friches préforestières que LEBRUN, J et GILBERT, G (24) incorporent dans les forêts secondaires.

Cette exclusion a pour fondement que ces formations viennent de faire l'objet de l'étude de KABASELE (21).

4.3.1. LES RELEVÉS PHYTOSOCIOLOGIQUES.

Les auteurs GERARD in AMURI, L 1979 (1); GERMAIN et EVRARD (17) prennent pour surface de base 25 ares où ils dénombrent respectivement 150 et 193 espèces. Nous avons étendu notre inventaire sur l'aire de 48 ares et identifié 212 espèces. Cela correspond à un total de 12 relevés : 4 du groupement de forêt secondaire jeune, 8 dans la forêt secondaire vieille. Le nombre d'espèces serait dépassé, si nous figurions sur la liste, certains spécimens dont l'identification reste à vérifier. Nous considérons donc notre échantillon comme représentatif et procédons à la comparaison des relevés :

Similitude des relevés.

La formule de SORENSEN (1948) décrite dans GOUNOT, M 1969 (18) a permis d'établir une matrice de comparaison des relevés :

Légende

$$IS = 200 C / (a + b)$$

IS = indice de similitude

C = nombre d'espèces communes

a, b sont les relevés en comparaison.

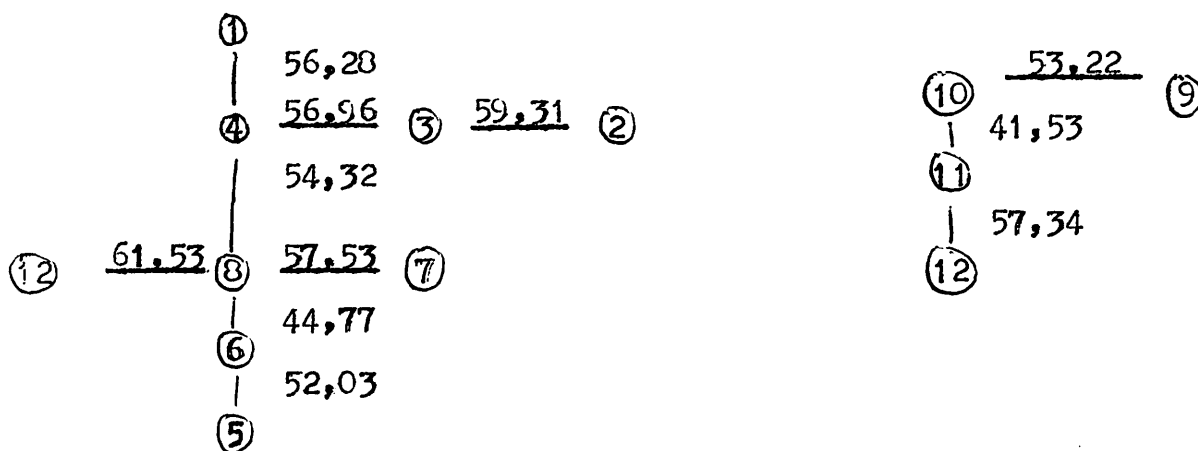
	P1	P2	P3
P1	-	IS	IS
P2	$\frac{C}{a + b}$	-	IS
P3	$\frac{C}{a + b}$	$\frac{C}{a + b}$	-

P = placeau (numéro de relevé).

Tableau n° 15 : Matrice de similitude des relevés.

PI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-	54,42	52,5	56,28	36,98	41,72	50,33	49,68	31,78	25,18	44,58	40,54
2	40,147	-	59,31	51,31	35,11	43,54	44,11	52,11	39,70	26,66	47,88	45,61
3	42,160	43,145	-	56,96	38,88	38,51	51	52,90	41,61	31,57	56,77	47,94
4	47,167	39,152	47,165	-	34,43	37,5	47,43	54,32	33,33	30	48,14	44,44
5	27,146	23,131	28,144	26,151	-	52,03	35,55	42,55	26,66	31,93	42,55	30,30
6	29,139	27,124	26,135	27,144	32,123	-	34,37	44,77	34,37	30,35	41,79	38,40
7	38,151	30,136	38,149	37,156	24,135	22,128	-	57,53	35,71	25,80	54,79	51,09
8	39,157	37,142	41,155	44,162	30,141	30,134	42,146	-	47,94	38,46	56,57	61,53
9	24,151	27,136	31,149	26,156	18,135	22,128	25,140	35,146	-	53,22	42,46	39,41
10	17,135	18,120	21,133	21,140	19,119	17,112	16,124	25,130	33,124	-	45,53	31,40
11	35,157	34,142	44,155	39,162	30,141	28,134	40,146	43,152	31,146	27,130	-	57,34
12	30,148	32,133	35,146	34,153	20,132	24,125	35,137	44,143	27,137	19,121	41,143	-

Cette matrice contient dans un carré une seule valeur de similitude supérieure à toutes les autres des carrés de la même colonne horizontale. Joignons par un segment de droite chaque relevé à celui avec lequel il a le coefficient de similitude le plus élevé. Nous obtenons des dendrites.



- On voit que les dendrites relient, pour la plupart, les relevés ayant servi à définir une même association, un même groupement. C'est le cas de P11, P12, pour le groupement à *Fagara macrophylla*,...
- La procédure qui a permis de proposer les unités phytosociologiques est ainsi justifiée. Ces unités nous ont paru précises et plus restreintes que les alliances.
- La diagnose floristique montre une composition constante et une même vitalité à travers toute l'aire des forêts secondaires de l'île Kongolo.
- L'étude de l'écologie des groupements sous forme globale pour chacune de nos deux formations s'est fondée sur l'homogénéité des forêts secondaires. Des chercheurs comme EVRARD, C 1968 (14) l'avaient prôné avant nous.
- Cette uniformité est vérifiée une fois de plus par les dendrites où il ne figure que deux taux de similitude inférieure à 50% (voir relevé n° 10 et 11), sur l'ensemble de 12 relevés effectués.
8 et 6

4.3.2. PHYSIONOMIE

Le caractère principal est l'opposition de la stratification confuse de la forêt secondaire vieille à l'étagement nettement tranché dans la forêt jeune.

Comme nous l'avons déjà signalé, la stratification confuse est le résultat de l'intrication de divers niveaux et l'encombrement par les lianes. Ce caractère rapproche la Synusie vieille à la forêt mésophile semi-caducifoliée pour laquelle les auteurs LEBRUN, J et GILBERT, G. 1954 (24) font état d'un étagement oblitéré.

Une telle structure est preuve d'une atténuation de la concurrence photique révélée comme forte dans le cas de recrues forestiers. Chez ces derniers, les éléments qui croissent vite (*Musanga Cecropioides*) sont avantageux. Ils constituent la strate supérieure.

A ce niveau, il y a interception d'une portion importante du rayonnement incident, mais généralement inférieure à 50%. Cette constatation de LOUIS, J 1947 b (27) à propos de la parasoleraie de WEKO s'accorde avec nos résultats sur la forêt secondaire jeune (cfr recouvrement des relevés sur le tableau phytosociologique).

Aussi les sous-bois s'épanouit-il du fait de la diminution du rayonnement et de l'accroissement de l'humidité dirigés de haut en bas. Les diverses espèces entrant dans la constitution des groupements occupent chacune la strate où elle est maintenue par sa compétitivité à l'égard des ressources du milieu. Il en découle les groupes écologiques.

4.3.3. LES GROUPES ECOLOGIQUES.

Dans le tableau qui va suivre, nous tenons à comparer les groupes écologiques des forêts secondaires à ceux de la forêt primaire (1) de terre ferme de l'île Kongolo (I.K.). Nous tenterons également de les rapprocher à ceux de la forêt Clinacique à *Brachystegia laurentii* (B.L) GERMAIN, R et EVRARD, C, 1956.

Tableau n° 16

Groupes écologiques	forêt secon- daire jeune IK		Forêt vieille île Kongolo		F. Prim- aire I.K à BL	
	% d'es- pèces	RM (%)	% d'es- pèces	RM (%)	% d'es- pèces	% d'es- pèces
ESPECES DE TERRE FERME						
- Forêts secondaires (M.T.)	54,38	75,19	42,14	53,00	41,1	1,9
- Forêt primaire (F.T.F.)	14,91	7,30	15,75	12,73	13,5	4,0
- Forêts adultes (S)	7,02	7,86	32,93	21,87	21,2	75,5
- Forêt semi caduci- foliée (F.S.C.)	10,53	2,51	14,28	6,48	17,9	16,2
ESPECES DE FORES LIEES AUX SOLS HYDROMORPHES	9,64	5,05	10,71	5,40	6,3	1,0
ESPECES EMPHYTES ET CYATHILES	2,62	1,44	1,43	0,24	0,8	1,4
ESPECES RUDERALES ET MESSICOLES	-	-	0,71	0,04	0,1	-
ESPECES CULTIVEES	0,87	0,63	-	-	-	-

N.B. F.SEC = Forêt secondaire; R.M = Recouvrement moyen.

- Ce tableau fait ressortir la prépondérance des espèces typiques des forêts secondaires (plus de 42% d'individus et 53% de recouvrement) sur les 7 autres groupes écologiques de notre dition. Ce cas s'observe également dans la forêt primaire de l'île Kongolo, tandis que la forêt clinacique à *Brachystegia laurentii* compte seulement 1,9% d'espèces de forêts secondaires.

- On observe également la croissance en nombre et en recouvrement des espèces semi-canducifoliées selon que l'on passe des forêts secondaires jeunes aux vieilles. Le point culminant correspond avec la forêt à *Brachystegia laurentii*.

- Les éléments de culture ne se retrouvent plus que dans le recru forestier sous forme de traces.

Ces constatations attestent la grande ressemblance de nos forêts secondaires à la forêt primaire semi-canducifoliée. Par contre, elles

- 56 -

s'écartent notablement de la forêt à *Brachystegia laurentii*. Les dissemblances deviennent plus marquées lorsqu'on tente de rapprocher ces formations à la forêt équatoriale embrophile à *Gilbertiodendron deweyrei* GERARD qui se développe dans la plaine et ne connaît pas d'espèces caducifoliées.

Il s'ensuit qu'au point de vue dynamique, la série progressive passant par nos forêts secondaires ne pourrait déboucher qu'à la forêt primaire semi-caducifoliée. Rappelons l'appartenance de nos deux groupements de la forêt secondaire vieille à l'alliance de *Eucalyptus*-*Fagarion* LEBRUN, J et GILBERT, G 1954. Elle réunit "les forêts secondaires de l'aire climacique équatoriale à période de défoliation courte, généralement peu marquée et incomplète".

4.3.4. LA SURFACE TERRIERE.

Dans le paragraphe précédent, les forêts primaires et secondaires de l'île Kongolo, ont manifesté beaucoup de similitude; c'est pourquoi nous proposons de comparer leur surface terrière.

Le nombre total d'arbres mesuré à 1,30 m est de 161 pour une surface de 26,50 ares. Ce chiffre s'accroît à 504 pieds par superficie de 83 ares. Ils appartiennent à 40 espèces et occupent une surface terrière de $39,94 \text{ m}^2 \text{ ha}^{-1}$.

Parmi ces arbres, 24,93% seulement ont une circonférence supérieure à 100 cm.

Les travaux de AMURI (1) présentent 409 arbres sur une surface totale de 83 ares, la surface terrière étant $39 \text{ m}^2 \text{ ha}^{-1}$ tandis que le nombre d'arbres se lève à 21,27%.

Cette égalité de la surface terrière et l'infériorité du nombre d'individus par rapport aux forêts secondaires vieilles sont dues à la présence d'éléments plus gros et leur appartenance aux espèces plus variées dans la forêt primaire. Ce phénomène est relatif à la maturité plus accrue de la forêt primaire qui favorise à son tour, la diversité biologique.

4.3.5. LES TYPES BIOLOGIQUES.

Pour poursuivre nos comparaisons, nous voulons établir un parallélisme entre les types biologiques des groupements correspondant aux stades syngénétiques. Il s'agit de la végétation nésocole et postculturale KABASELE, M (1979) (21), des forêts secondaires et de la forêt primaire AMURI, L. 1979 (1) de l'île Kongolo.

Tableau N° 17.

Spectres TYPES BIOLOGIQUES	(21)	Forêt second. jeune		Forêt second. vieille		Forêt primaire	
	Brut %	Brut %	Pondéré %	Brut %	Pondéré %	Brut %	Pondéré %
PHANÉROPHYTES	61,4	78,67	68,63	81,87	78,93	85,6	90,6
• ERIGÉS	36,5	44,07		52,17		55,6	73,5
- Mgp		2,16		5,49			
- Msp		19,11		21,97			
- Mep		16,91		19,23			
- np		5,89		5,49			
• GRIMPANTS	24,9	34,56		29,7		28	16,3
CHAMÉPHYTES	6,6	10,29	2,63	9,34	3,35	7,2	5,4
GÉOPHYTES	12,8	5,57	28,57	8,24	17,64	6	3,9
THEROPHYTES	16,7	1,47	0,16	0,55	0,07	-	-
HÉMICRYPTOPHYTES	2,3	-	-	-	-	1,2	0,1
HYDROPHYTES	-	-	-	-	-	-	-

Du tableau précédent se dégagent les conclusions suivantes :

- La proportion des thérophytes est moindre et se réduit de plus en plus quand on gagne vers la fin de la série.
- Les hémicryptophytes diminuent dans le même sens et connaissent une annulation dans les relevés des forêts secondaires.
- Il n'y a pas d'hydrophytes
- Les géophytes et les chamiphytes sont aussi faiblement représentés.
- Les phanérophytes dominent les autres types biologiques dans les trois formations en comparaison. Ils augmentent en nombre et en recouvrement le long du cheminement vers la reconstitution de la forêt initiale. Ils sont en majorité érigés, mais l'on observe aussi beaucoup de phanérophytes grimpants (34,56% dans les recrus forestiers).

Nous nous expliquons leur présence par l'échange permanent du cortège floristique entre les forêts secondaires et la forêt primaire semi-daducifoliée qui les avoisine. Elle est réputée en abondance des lianes (LEBRUN, J et GILBERT, G, 1954 (24)).

Ici interviennent certainement les agents de la dissémination qui est essentiellement zoochore, la plupart des diaspores étant juteuses et appréciées par les animaux. Le vent ne joue un rôle très actif qu'au niveau des cîmes car la masse végétale forestière lui constitue une barrière.

La quasi complète occupation de nos forêts par les phanerophytes est le reflet du milieu aux conditions largement favorables. Richards P.W. 1952 (34) aboutissait aux mêmes conclusions lorsqu'il comptait 83% de phanérophytes dans la forêt ombrophile sempervirente, tandis que Mondjan Agani, A. 1969 (29) notait une proportion de 71,7% dans la forêt clinacique de HOUEZOUNME (Bas-Dahomey).

Cette conception est fondée sur le fait que le type biologique conçu par Raunkiaer in SCHNELL, R, 1952 (36) implique l'ensemble des caractères morphologiques résultant de l'action du milieu. Ils singularisent la physionomie d'une espèce.

4.3.6. DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE.

Avant de clore ce chapitre sur les comparaisons, il nous apparaît indispensable de rapprocher la distribution géographique dans notre région à celle d'autres groupements forestiers. Il s'agit de la forêt primaire de l'île Kongolo et celle à Gilbertiodendron Dewevrei GERARD, C 1960 in AMURI 1979 (1). Pour la légende, il convient de se référer au chapitre des méthodes.

Tableau N° 18 : Comparaison des spectres géographiques.

Classes morphologiques	Forêt à G.D.	Forêt primaire Ile Kongolo		Forêt secondaire vieillissante		Forêt secondaire jeune	
	Brut %	Brut %	pondéré %	Brut %	pondéré %	Brut %	pondéré %
Cs							
PAN		1,2	0,1	10,59	0,11	3,78	2,08
FAL		0,8	0,1	1,77	0,34	1,51	0,78
P R	0,5	1,6	0,2	-	-	-	-
A T	6,7	6,4	5,1	9,47	7,03	8,33	3,81
G	51,2	38,0	36,9	38,46	41,58	46,97	53,11
C G	25,6	34,8	41,4	33,14	38,46	25,00	25,77
Zaï	16,0	17,2	17,1	11,83	5,53	11,36	12,77
F C	-	-	-	2,96	4,51	0,76	0,52
R	-	-	-	1,18	2,18	2,27	1,13
A.An.	-	-	-	0,59	0,23	-	-

Ce tableau mène aux constatations suivantes :

- Les espèces à distribution géographique guinéenne sont les mieux représentées - Les essences à distribution centre-guinéenne viennent en deuxième lieu - La proportion des espèces zaïroises prend aussi une extension non négligeable dans les trois formations en comparaison. A côté d'endémiques zaïroises, il apparaît également des entités phytogéographiques plus restreintes qui englobent pourtant un lot significatif d'espèces. Ce sont des espèces à distribution régionale ou du forestier central. Elles font défaut sur les spectres établis pour les forêts à Gilbertiodendron Dewevrei et primaire de l'île Kongolo. - Nos relevés font presque pas mention d'espèces à distribution très étendue (Cs et PAN). Pourtant les espèces des forêts secondaires sont dotées d'un pouvoir de dissémination très accru. Pour fournir une explication à ce paradoxe, nous convenons d'emprunter l'expression LEBRUN, J et GILBERT, 1954 (23), maintenant ainsi aux forêts secondaires la "primitivité" de leur noyau.

CONCLUSION.

L'étude phytosociologique des forêts secondaires de terre ferme de l'île Kongolo touche à sa fin. L'équipement matériel convenable pour étudier le sol a fait défaut et nos recherches n'ont duré que 9 mois. C'est pourquoi nous avons décrit les facteurs abiotiques (climat et sol) à la volée.

Nous nous sommes attardés plutôt sur la classification des groupements et association, l'écologie en général, les formes biologiques et la chorologie.

Aussi nos résultats ne sont-ils pas exhaustifs, bien que tous les éléments précités aient été recommandés pour mener à bien une recherche phytosociologique (cfr GUINOCHET, M 1973:(19)) Cependant, nous proposons à nos lecteurs éventuels les conclusions suivantes :

1. Le microclimat de l'île Kongolo, par ses températures non limitantes (moyenne journalière = 24,8° C), la permanence de l'eau (humidité relative toujours proche de la saturation), s'avère favorable à la vie des plantes. Aussi, la végétation y est-elle luxuriante et floristiquement diversifiée.

2. Le sol est lessivé et évolué, mais des types biotiques remaniés "forêts secondaires" s'y sont développés.

3. Selon que l'influence humaine s'est vite estompée ou qu'elle a pris fin plus récemment, nous avons distingué deux formations végétales. Ce sont respectivement:

- La forêt secondaire vieille.
- La forêt secondaire jeune.

4. L'étude quantitative et qualitative de ces formations a donné lieu à la diagnose des groupements et association végétaux :

- Dans la synusie vieille:

Les groupements à *Pycnanthus angolensis* (Welw) Exell. et *Combretodon macrocarpum* (P.B) K. à *Fagara macrophylla* Engl. appartiennent à l'alliance *Pycnantho-Fagarion* LEBRUN, J et GILBERT, G 1954.

- Dans les recrues forestiers:

L'association à *Musanga cecropioides* R.BR. fait partie de l'alliance *Musangion cecropioidis* LEBRUN, J et GILBERT, G 1954

5. Au point de vue physiologique, le caractère principal est l'opposition de la stratification confuse de la forêt secondaire vieille à l'étagement nettement tranché de la forêt secondaire jeune. La stratification nette des recrues forestiers est l'expression d'une forte concurrence photique. Elle avantage particulièrement les essences à croissance très rapide (*Musanga cecropioides*, ...), qui font partie du dôme forestier. C'est également dans cette synusie que la nitrophilie se manifeste avec plus d'acuité.

6. L'étude de la structure nous autorise ces affirmations:

- L'appartenance des individus arborescents à des espèces peu variées (une dizaine d'espèces au maximum sur la surface de 5 ares), incombe à la fois à leur gréganisme et au dynamisme très accru au sein du stade forestier secondaire jeune. Ce dernier est, en effet, encore très éloigné du climax.

- Par contre, une moyenne de 60 espèces de sous-bois, une densité de 20 espèces arborescentes par 5 ares ont été obtenues dans la forêt secondaire vieille. Ces arbres occupent 0,39 % du terrain; ce qui correspond à la surface terrière de $39,24 \text{ m}^2 \text{ ha}^{-1}$.

7. L'homogénéité des forêts secondaires de l'île Kongolo se traduit par les éléments communs suivants:

- Les groupements et l'association décrits appartiennent à la seule classe phytosociologique de *Musango-Terminalietea* LEBRUN, J et GILBERT, 1954.

- L'aire minima de 5 ares renferme un nombre suffisant pour caractériser l'association d'espèces.

- Le groupe écologique le mieux représenté est celui des espèces typiques des forêts secondaires. Il renferme plus de la moitié du total d'espèces de terre ferme. Le coefficient de leur spectre pondéré excède beaucoup sur celui du spectre brut.

- La forte proportion de phanérophytes: 8/10 de la totalité des formes biologiques est le reflet des conditions écologiques favorables.

- La quasi absence des éléments à large distribution géographique, et leur répartition essentiellement guinéenne, s'opposent au pouvoir de dissémination habituellement très élevée des espèces des forêts secondaires. L'expression de LEBRUN, J et GILBERT 1954 (24), conférant aux forêts secondaires la " primitivité " de leur noyau, sert à expliquer ce paradoxe

- L'important lot d'espèces semi-caducifoliées et le nombre très réduit de jeunes mégaphanérophytes sont des faits notoires. Ils indiquent avec certitude la position transitoire de nos forêts dans la sériation qui tend à reconstituer la forêt primaire semi-caducifoliée.

RESUME.

Dans ce mémoire, nous avons fait l'étude phytosociologique des forêts secondaires de terre ferme de l'île Kongolo.

Parmi plusieurs procédés, nous avons adoptés principalement la méthode floristique et écologique de BRAUN-BLANQUET. Elle nous a permis de décrire deux groupements au sein de la formation forestière secondaire vieille et une association dans les recrues forestiers. Il s'agit :

- des groupements à *Pycnanthus angolensis* (Welw) Exell et *Combetodendron macrocarpum* (P.B)K; à *Fagara macrophylla* Engl.

- de l'association à *Musanga cecropioides*.

Ces unités phytosociologiques font partie de la seule classe de *Musango-Terminalietea* LEBRUN, J et GILBERT, 1954.

SUMMARY.

This memoire has relied on the phytosociological study of the truss soil secondary forests of Kongolo island.

Among several proceedings, we have used mainly the floristic and ecological method of BRAUN-BLANQUET. Therefore, it allowed us to describe two groupings in the old secondary forest formation and one association in the forester recruits.

It is about :

- *Pycnanthus angolensis* (Welw) Exell and *Combetodendron macrocarpum* (P.B)K; *Fagara macrophylla* Engl: groupings.
- *Musanga cecropioides* association.

These phytosociological unities belong to ^{the} only class of *Musango-Terminalietea* LEBRUN, J et GILBERT, G 1954.

BIBLIOGRAPHIE.

1. AMURI, L 1979, la forêt primaire de terre ferme de l'île Kongo (Haut-Zaïre), mémoire polycopié, UNAZA Campus de Kisangani, Faculté des Sciences, 93p.
2. AUBREVILLE, A 1962 Flore du Gabon, publiée sous les auspices du Gouvernement de la République du Gabon, Muséum national d'Histoire, Paris IOIp.
3. AYOBANGIRA, S 1976, Flore de Yangambi, correspondance noms scientifiques, noms vernaculaires (dialecte Turumbu). Document polycopié INERA, Yangambi, 48p.
4. BACHELLIER, G 1963, la vie animale dans le sol O.R.S.T.O.M Paris VIIIè 277p.
5. BERHAUT, J 1967, Flore du Sénégal, 2è édition Dakar éd. clairafric 485p.
6. BIROT, P 1963, Les formations végétales du globe, Paris V 580p.
7. CARLES, J 1963, Géographie botanique P.U.F Paris I28p
8. CARRINGTON, J.F. Les fougères sauvages de Kisangani, Document polycopié, Kisangani I8p.
9. CORNET, D 1964, Evolution de la végétation dans la plaine du sud du lac Edouard. Imprimerie Hayez Bruxelles 23p.
10. DAJOZ, R 1972, Précis d'écologie, Dunod, Paris 434p.
11. DEMANGEOT, J 1976, les espaces naturels tropicaux, éd. Masson Paris.
12. DEMOLON, A 1966, Principe d'Agronomie t_I dynamique du sol, 5è édition Dunod Paris 383p.
13. DUVIGNEAUD, R 1971, la synthèse écologique Doin éditeur Paris VIè 296p.
14. EVRARD, C 1968, recherches écologiques sur le peuplement forestier des sols hydromorphes de la cuvette centrale. Publ. INEAC Bruxelles, série sc. No IO 295p.
15. Flore du Congo Belge et du Rwanda-Urundi, spermatophytes (I-6), 1948 - 1960. Jardin botanique d'Etat, Bruxelles.
16. GERMAIN, R 1952, les associations végétales de la plaine de la Ruzizi (Congo Belge), en relation avec le milieu. Publication de l'INEAC, 322p.

17. GERMAIN, R et EVRARD, C 1956, étude écologique et phytosociologique de la forêt à *Brachystégia laurentii*. Publ. INEAC, série scientifique No 67, Bruxelles, 105p.
18. GOUNOT, M 1969, Méthodes d'études quantitatives de la végétation. Masson et Cie, Paris 114p.
19. GUINOCHET, M 1973 Phytosociologie Masson et Cie Paris 227p.
20. HALLET, N 1962, Flore du Gabon: Mélianthaceae, Balsaminaceae, Rhamnaceae. Paris muséum national d'histoire naturelle, 74p.
21. KABASELE, M 1979, la végétation messicole et postculturale de l'île Kongolo (Haut-Zaïre), mémoire polycopié. UNAZA/ Campus de Kisangani, Faculté des Sciences, 101p.
22. LEBRUN, J. 1936, la forêt équatoriale congolaise, INEAC 30p.
23. LEBRUN, J. 1947, la végétation de la plaine du sud du lac Edouard. Exploration du parc national Albert. Mission LEBRUN, J. (1937-1939) fasc. I. 800p. Institut des parcs nationaux du Congo Belge.
24. LEBRUN, J. et GILBERT, G. 1954, une classification écologique des forêts du Congo, série sc. No 63, publication INEAC 89p.
25. LEJOLY, J et LISOWSKI, S. 1978, plantes vasculaires des sous-régions de Kisangani et de la Tshopo (Haut-Zaïre), document polycopié à la faculté des Sc. de l'UNAZA, Campus de Kisangani 107p.
26. LEMEE, G. 1967, Précis de biogéographie Masson et Cie, Paris 350p.
27. LOUIS, J. 1947, b La phytosociologie et le problème des jachères au Congo C.R. sem. agr. Yangambi Publ. INEAC Hors série II 916-923p.
28. LOUIS 1947 C, L'origine et la végétation des îles du fleuve Zaïre dans la région de Yangambi, C.R. sem. agr. Publication INEAC. Hors série II 924-933p.
29. MONDJANNAGNI, A 1969, Contribution à l'étude des paysages végétaux du bas-Dahomey. Annales de l'Université d'Abidjan, série géographique Tome I Fasc 2 188p.
30. MPOYI, K. 1978, étude de la physiographie de l'île Kongolo (Haut-Zaïre), mémoire polycopié à l'UNAZA/ Campus de Kisangani, Faculté des Sciences 107p.

31. NORMAND, D 1971, forêts et bois tropicaux, Paris, 127p.
32. F.A.O 1962, Influence^s exercées par la forêt sur son milieu
ROME 341p.
33. PESSON, P. 1971, La vie dans le sol. Aspects nouveaux. Etude
expérimentale Gauthier-Villars 55, Paris Vè
471p.
34. RICHARD, P.W; 1952, The tropical rain forest, Univ. press
Cambridge 450p.
35. SCHNELL, R. 1950, La forêt dense, introduction à l'étude bot-
tanique de la région forestière de l'Afrique
Occidentale 328p.
36. SCHNELL, R. 1952, Contribution à l'étude phytosociologique et
phytogéographique de l'Afrique Occidentale.
Les groupements et les unités géobotaniques
de la région guinéenne. Mém. Inst. Français
d'Afrique noire 18 4I-236p.
37. SCHNELL, R. 1971, Introduction à la phytogéographie des pays
tropicaux, Volume II, les milieux et les
groupements végétaux Gauthier Villars,
Paris VIè 503- 949p.
38. SCHMITZ, A et SYS, C 1959, carte des sols et de la végétation
du Congo Belge et du Rwanda-Urundi 9.
région d'Elisabethville (Haut-Katanga)
A, B et C. Notice explicative de la
carte des sols et de la végétation,
Bruxelles 72p.
39. TROUPIN, G. 1971, Syllabus de la flore du Rwanda, musée royal
de l'Afrique Centrale, série 8è No 7,
Bruxelles 340p.
40. VIERS, G. 1970, La géographie des forêts, PUF, Paris 213p.

** ** *

*

ANNEXE I. TABLEAU PHYTOSOCIOLOGIQUE: Formation forestière secondaire vieille
(Légende : cfr chapitre 2)

Types biologiques		Distribution géographique	Localisation des relevés (no de plateau)	3	4	8	I	2	7	II	12	PRESENCE	RECOUVREMENT MOYEN	No d' herbier	
				I	2	3	4	5	6	7	8				
			Nouvel ordre des relevés	250	500	400	500	500	500	500	500				
			Superficie (m ²)	28	28	29	30	30	30	32	28				
			Strate arborescente Hauteur (m)	66	65	63	76,5	60	70	78,5	59				
			X (s.a) Recouvrement(%)	97	99	93	98	96	100	95	98				
			Strate inférieure arbustive et sous arbustive (i.a)	79	86	76	81	66	70	76	67				
			Recouvrement (%)												
			Nombre d'espèces par relevé												
			Espèce de Musango-Terminalietea												
Msp	G		Musanga cecrpioides	sa	2.2	2.2	I.I	-	I.I	-	+ .I	-	IV	4,56	H I 35
Msp	G		Pycnanthus angolensis	sa	2.2	2.2	2.2	3.2	I.I	-	I.2	I.I	VII	50	
Np	CG		Adhatoda bolomboensis	ia	-	I.3	I;I	I.2	+ .I	-	-	+ .2	IV	1,25	H 51
Pgr	G		Chlamydocarya thomsoniana	ia	-	+ .I	+ .I	+ .I	I.2	I.2	+ .2	+ .I	V	1,06	H 75
G	Z		Haumania leonardiana	ia	+ .I	+ .I	+ .I	+ .I	+ .I	+ .I	-	I.2	V	0,75	H 107
G	G		Thaumatococcus daniellii	ia	+ .I	I.I	+ .I	2.2	-	-	I.I	-	IV	2,75	H 148
G	Z		Costus phyllcephalus	ia	+ .I	I.2	I.I	-	I.I	+ .2	-	+ .3	IV	1,31	H 21
G	CG		Palisota schweinfurthii	ia	I.2	I.2	2.2	+ .I	I.I	I.2	+ .I	2.3	V	15,37	H 60
Msp	CG		Combretodendron macrocarpum	sa	-	I.I	I.I	2.2	2.2	2.2	I.I	3.3	V	11,56	H 68
Msp	CG		Fagara macrophylla	sa	-	-	+ .I	-	-	3.2	3.2	I.I	III	9,81	H 93
Msp	G		Tabernemontanam crassa	sa	+ .I	-	+ .I	-	I.2	I.I	I.2	I.2	V	1,62	
Msp	G		Borqueia angolensis	sa	I.I	I.I	2.2	-	I.I	I.I	2.2	-	V	5,37	H 45

-66-

Pgr	G.G	Iodes africana	ia	+0.1	-	+0.2	-	1.3	+0.1	+0.1	+0.1	IV	0,68	H 149
Pgr	C.G	Dichapetalum mombuttense	ia	+0.1	+0.2	1.3	-	1.2	+0.1	+0.2	+0.1	V	1,08	H 141
Pgr	C.G	Epinetrum villosum	ia	+0.1	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.1	+0.1	V	0,50	H 134
MsP	A.T	Spathodea campanulata	ia	-	-	1.1	-	1.1	-	-	-	II	0,75	
MsP	G	Macropsis eminii	ia	1.1	-	+0.1	+0.1	1.1	-	-	1.1	IV	0,25	H 18
MsP	G	Macaranga spinosa	sa	-	-	+0.1	-	-	-	-	-	I	0,06	H 30
MsP	G	Albizia caldensis	sa	-	1.1	1.1	-	-	-	+0.1	+0.1	IV	0,93	H 16
MsP	G	Pentaclethra macrophylla	sa	+0.1	+0.1	-	-	1.1	-	-	-	II	0,50	
MsP	G	Myrianthus arborens	sa	-	+0.1	-	-	-	-	-	-	I	0,06	
MsP	G	Funtumia africana	sa	-	1.1	-	-	2.2	-	-	-	II	2,25	H 44
MsP	G	Funtumia elastica	sa	-	1.1	-	+0.1	-	-	-	-	II	0,43	
MsP	F.C	Ficus seretii	sa	1.1	-	-	-	-	-	1.1	-	II	0,75	H 90
MsP	G	Macaranga monandra	sa	-	-	-	+0.1	-	-	+0.1	-	II	0,43	
MsP	G	Tetrapleura tetraptera	sa	-	-	-	+0.1	-	1.1	-	-	II	0,43	H 92
MsP	A.T	Caloneoba subtomentosa	sa	-	-	-	+0.1	-	1.1	+0.1	-	II	0,50	
MsP	G	Antiaris welwischii	sa	-	-	-	-	-	1.1	1.1	-	I	0,37	
Pgr	Z	Acacia silvicola	ia	+0.1	-	+0.2	+0.1	-	-	-	-	II	0,18	
Mgr	G	Kolobopetalum chevalieri	ia	-	-	+0.1	-	-	-	-	-	I	0,06	H 49
Mgr	G	Cissus diffusiflora	ia	-	+0.1	+0.1	+0.1	-	+0.1	-	-	II	0,25	H 7
Mgr	G	Crestis ferruginea	ia	-	-	+0.1	+0.1	-	+0.1	-	-	II	0,18	
MsP	G	Garcinia punctata	ia	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	V	0,50	H 26
Pgr	AT	Smilax hraussiana	ia	-	-	+0.1	+0.1	+0.1	-	+0.1	+0.1	IV	0,31	H 150
MsP	G	Oxyanthus unilocularis	ia	-	-	+0.1	-	-	+0.1	+0.2	+0.2	LII	0,25	H 101
Pgr	G	Adenia cissampeloides	ia	-	-	+0.1	+0.1	-	-	-	-	II	0,12	H 31
Pgr	G	Piper guineense	ia	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	-	+0.2	+0.1	+0.1	V	0,43	H 111

Pgr	Z	Pleoceras <i>gilletii</i>	ia	-	-	+0.1	-	-	-	+0.1	-	II	0,12	H 67
g	Pal	<i>Dioscorea bulbifera</i>	ia	-	-	+0.1	-	-	-	+0.1	-	II	0,12	H 115
MsP	AT	Lea <i>guineensis</i>	ia	-	-	-	-	-	-	-	+0.1	I	0,06	H 77
Mgr	AT	<i>Urera hypselodendron</i>	ia	-	-	+0.1	+0.1	-	+0.1	-	-	II	0,18	H 61
Pgr	G	<i>Adenia gracilis</i>	ia	-	-	+0.1	+0.1	-	+0.1	-	-	III	0,25	H 50
MsP	G	<i>Psychotria sp</i>	ia	-	-	1.1	-	-	-	-	+0.1	II	0,43	H 9
Pgr	G	<i>Clerodendrum buchhorzii</i>	ia	+0.1	+0.1	+0.1	-	-	-	-	-	II	0,18	H 27
McP	G.G	<i>Pauridiantha callicarpoides</i>	ia	-	+0.1	-	-	-	-	-	-	I	0,06	
MsP	-	<i>Pentaclethra macfophylla</i>	ia	-	-	+0.1	-	-	-	-	+0.2	II	0,12	
McP	C.G	<i>Pseudomussaenda stenocarpa</i>	ia	-	+0.1	-	+0.2	-	-	-	-	II	0,12	H 19
McP	C.G	<i>Thomandersia hensii</i>	ia	+0.1	-	-	+0.1	+0.1	+0.2	2.2	2.3	IV	4,00	H 97
ch	G	<i>Lankesteria elegans</i>	ia	+	-	-	-	-	-	+0.1	-	II	0,12	H 78
Pgr	Pan	<i>Lagenaria siceraria</i>	ia	+0.1	-	-	-	-	+0.1	+0.1	-	II	0,18	
Pgr	C.G	Sabicea <i>johnstonii</i>	ia	-	-	-	+0.2	-	-	-	-	I	0,06	H 166
Pgr	G	<i>Gouania longipetala</i>	ia	-	-	-	+0.1	-	-	-	-	I	0,06	H 121
Pgr	C.G	<i>Agelaca deweorei</i>	ia	-	-	-	1.1	+1	2.2	-	-	II	2,31	H 126
Pgr	A.T	<i>Tylophora sylvatica</i>	sa	-	-	-	-	+0.1	-	-	-	I	0,06	
Pgr	C.G	<i>Coccinea subhastata</i>	ia	-	-	-	-	-	1.1	-	-	T	0,06	H 23
MsP	G	<i>Myrianthus arborens</i>	ia	-	-	-	-	-	1.2	-	-	I	0,37	H 79
McP	C.G	Buchnerodendron <i>speciosus</i>	ia	-	-	-	-	-	-	1.1	-	I	0,37	H 112
np	G	<i>Mostueia hirsuta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+0.1	I	0,06	
Pgr	G	<i>Icacina manii</i>	ia	-	-	-	-	-	-	+0.1	-	I	0,06	H 95
	CG	<i>Millettia macroura</i>	ia	-	-	-	-	-	-	+0.1	-	I	0,06	H 77
Pgr		<i>Landolphia florida</i>	sa	-	-	-	-	-	+0.4	-	-	I	0,06	H 122
Pgr	G	<i>Sabicea calycina</i>	ia	-	-	+	-	-	-	-	-	I	0,06	H 168

		Espèces de Piptadenio-celtidetalia												
McP	C.G	Coffea canephora	sa	+0.2	-	+0.1	-	1.1	-	-	+0.1	III	0,87	
MgP	G	Hannoa klaineana	sa	-	+0.1	2.2	+0.1	-	-	+0.1	+0.1	IV	2,12	
MgP	G	Canarium schweinfurthii	sa	-	-	1.1	-	-	-	-	-	I	0,37	H 157
MsP	G	Guarea thompsonii	sa	-	1.1	-	-	-	-	-	-	I	0,37	H 53
MsP	G	Anthonotha macrophylla	sa	-	1.1	-	-	-	-	-	-	IV	0,68	H 152
MsP	C.G.	Erhetia cymosa	sa	+0.1	-	-	-	-	-	-	-	I	0,06	
MgP	G	Pterocarpussoyaopii	sa	-	-	-	1.1	-	-	-	+0.1	II	0,47	
MsP	C.G	Fagra inaequalis	sa	-	-	-	1.1	-	-	-	-	I	0,37	
MgP	G	Piptadeniastrum africanum	sa	-	-	-	-	-	-	+0.1	-	I	0,06	
MsP	G	Panda oleosa	sa	+0.1	+0.1	1.2	+0.1	-	.1	+0.1	+0.2	V	1,12	H 73
MsP	Z	Ferdinandia aalfi-frederici	ia	-	-	+0.1	-	+0.1	-	+0.1	+0.1	IV	0,32	H 84
Pgr	R	Cnestis yangambiensis	ia	+0.1	-	+0.1	+0.1	+2	+0.1	+0.1	-	IV	0,35	H 76
MgP	AT	Cynomotra alexandrii	ia	-	+0.1	+0.1	-	+2	+1	-	-	IV	0,25	H 2
np	G	Psenderantherum ludovicianum	ia	-	+0.2	+0.1	-	-	+0.1	-	-	II	0,50	H 144
Mcp	G	Afrardisia staudtii	ia	+0.1	+0.1	-	-	-	-	-	-	II	0,12	H 63
np	Z	Dichapetalum germanii	ia	+0.1	-	+0.1	-	-	+0.1	+0.1	+0.2	IV	0,62	H 140
MgP	G	Piptadeniastrum africanum	ia	-	-	-	-	-	-	-	-	IV	0,27	
Pgr	Z	Culcasia kasaiensis	ia	+0.1	+0.1	-	-	+0.1	-	+0.1	-	III	0,25	H 129
Ch	F.C	Dorstenia convexa	ia	-	+0.1	-	+0.1	-	+0.2	+0.1	+0.2	IV	0,93	H 36
MsP	C.G	Cola lateritia	ia	+0.1	-	-	-	-	-	-	-	I	0,06	
McP	Z	Microdesmis yafungana	ia	+0.1	-	-	-	-	-	+0.1	+0.1	II	0,18	H 4
		<u>Espèces de strombosio-Parimarietea</u>												
MsP	C.G	Anonidium manii	sa	+0.1	-	-	-	-	-	-	-	I	0,06	H 102
Mgr	C.G	Staudtia gabonensis	sa	-	-	-	-	-	+0.1	-	-	I	0,06	H 69

Ch	Z	Trichostachys microcarpa	ia	+0.3	+0.1	1.2	+0.1	-	+0.1	1.2	+0.1	V	0,06	H 114
Ch	Z	Culcasia yangambiensis	ia	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	-	+0.1	-	+0.1	IV	0,68	H 108
McP	C.G	Cola marspium	ia	-	-	+0.1	-	-	-	-	+0.1	II	0,12	H 146
McP	C.G	Scaphopetalum thonneri	ia	2.3	4.1	-	+0.1	2.2	1.2	-	-	IV	4,25	
McP	A. ^m	Oxyanthus speiosus	ia	2.3	+0.1	-	+0.1	2.1	-	-	-	III	3,87	H 161
McP	G	Anchornea floribunda	ia	2.3	2.3	+0.1	2.2	2.3	-	-	-	IV	7,56	
g	C.G	Palisota ambigua	ia	1.2	1.2	2.2	+0.1	1.1	+0.1	2.2	2.1	V	12,50	H 20
g	C.G	Bolbitis gemmifera	ia	+0.1	+0.1	+0.1	-	-	+0.1	+0.1	1.2	IV	0,68	H 62
g	C.G	Pollia condensata	ia	+0.1	+0.1	-	+0.1	+0.1	-	-	-	III	0,25	H 119
Pgr	C.G	Cercestis dinklagei	ép	+0.1	+0.1	-	+0.1	+0.1	-	-	-	IV	0,31	H 138
Mep	Z	Dracaena kindtiana	ia	-	+0.1	-	+0.1	+0.1	-	-	-	II	0,18	H 152
np	C.G	Penianthus longifolius	ia	+0.1	+0.1	-	-	1.1	-	-	-	II	0,50	H 139
Ch	C.G	Stanfieldiella imperforata	ia	-	+0.1	-	-	+0.1	-	-	-	II	0,50	H 38
MsP	C.G	Cola griseiflora	sa	+0.1	-	-	-	-	-	-	-	I	0,06	
Ch	G	Geophila hirsuta	ia	+0.1	-	-	-	-	-	-	.1	II	0,12	H 83
McP	G	Randia hispida	ia	-	-	-	-	+0.1	-	-	-	II	0,12	H 52
Pgr	C.G	Ritchiea fragariodora	ia	-	-	-	-	-	+0.2	-	.1	II	0,12	H 99
MsP	C.G	Cola griseiflora	ia	+0.1	+0.1	-	-	-	-	-	-	I	0,06	H 15
<u>Espèce de forêt primaire de terre ferme</u>														
MsP	G	Trichilia prieuriana	sa	-	-	+0.1	1.1	-	-	1.1	+0.1	IV	0,93	H 47
McP	C.G	Aidia micrantha	sa	+0.1	-	-	-	-	-	-	-	I	0,06	H 116
Ch	G	Polyspatha paniculata	ia	+0.1	2	1.3	-	-	-	+0.1	-	III	0,56	H 162
Pgr	C.G	Baisseaxillaris	ia	-		+0.1	-	+0.2	+0.2	.1	+0.1	IV	0,31	H 147
Pgr	C.G	Dewevrea bilabiata	ia	+0.1	2	+0.2	+0.1	+0.2	+0.1	-	-	IV	0,37	H 131
McP	C.G	Myrianthus preussii	ia	+0.1	1	+0.1	+0.1	1.2	1.2	1.1	+0.1	V	1,43	

Pgr	G	Manniophyton fulvum	ia	+0.1	+0.1	-	+0.2	1.2	+0.2	+0.2	-	IV	0,68	H 124
McP	F.C	Pycnocomma insularis	ia	1.1	2.3	2.1	+0.2	1.2	1.2	+0.1	+0.1	V	5,06	H 132
mp	R	Mitella <i>Mitella</i> arnoldiana	ia	2.3	1.3	+0.1	1.1	1.2	+0.2	+0.2	-	V	3,18	H 98
mp	G	Cyatogyne viridis	ia	+0.1	+0.1	+0.2	+0.1	-	1.2	+0.2	+0.3	V	0,75	H 65
Pgr	G	Triclisia gillettii	sa	+0.1	+0.1	+0.1	1.1	+0.1	1.1	1.1	1.2	V	1,75	H 117
Ch	C.G	Coleotrype laurentii	ia	-	+0.1	+0.1	-	+0.2	-	-	+0.1	II	0,25	H 163
g	G	Marantochloa purpurea	ia	+0.1	+0.1	-	2.2	-	+0.1	+0.1	-	IV	2,12	
g	Z	Anchomanes giganteus	ia	-	+0.1	-	-	-	-	-	-	I	0,06	
McP	C.G	Cola wulceblata	ia	+0.1	+0.1	-	+0.1	+0.1	-	-	+0.1	IV	0,31	H 28
Ch	G	Asplenium variabile	ia	-	-	-	+0.1	-	-	-	-	I	0,06	H 41
Ch	G	Asplenium emarginatum	ia	-	-	-	+0.1	-	-	-	-	I	0,06	H 58
Pgr	Z	Combretum capitatum	ia	-	-	-	+0.1	+0.2	+0.1	-	-	II	0,18	
McP	Z	Erythrococea oleraceae	ia	-	-	-	-	-	+0.1	+0.1	+0.2	II	0,50	H 34
McP	Za	Bartiera <i>Bartiera</i> aethiopica	ia	-	-	-	-	-	-	+0.2	+0.1	II	0,43	H 100
McP	C.G	Aidia nicrantha	ia	-	-	-	-	-	-	-	+0.1	I	0,06	
Pgr	C.G	Rouleopsis <i>Rouleopsis</i> obliquifoliolata	ia	-	-	-	-	-	-	-	+0.1	I	0,06	H 100
		<u>Espèce du Mytragynetea.</u>												
MsP	A.T	Pseudospondias microcarpa	sa	1.1	1.1	-	1.1	1.1	-	1.1	-	IV	1,87	
MsP	F.c	Carapa procera	sa	1.1	-	-	-	-	+0.1	-	-	II	0,43	
Mgp	Af.Am	Symphonia globulifera	sa	-	-	-	1.1	-	-	-	-	I	0,37	
MsP	C.G	Cleistophoris glauca	sa	-	-	-	-	-	-	1.1	1.1	II	0,75	
Pgr	G	Landolphia awariensis	ia	+0.1	-	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	-	IV	0,37	H 187
Msp	G	Elaeis guineensis	sa	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	-	-	-	2.3	IV	2,12	
Pgr	G	Caundea <i>Caundea</i> pinnata	ia	-	-	+0.1	-	-	-	+0.1	-	II	0,12	H 8
Pgr	G	Cissampelos awariensis	ia	-	-	+0.1	-	+0.1	-	-	-	II	0,12	

Pgr	C.G	Alafia grandis	ia	+0.1	+0.1	-	+0.1	+0.1	-	-	-	-	-	III	0,25	H 193
cg	G	Commelina capita	ia	-	+0.1	-	-	-	+0.2	-	-	-	-	II	0,18	
Pgr	Z	Eremospatha haullevilleana	ia	+0.1	+0.1	-	+0.1	+0.2	1.2	+0.2	-	-	-	IV	1,00	
Pgr		Mucuna flagellipes	ia	+0.1	-	-	-	+0.1	-	+0.1	-	-	-	II	0,18	H 94
np	G	<u>Espèces épiphytes et sciaphiles.</u>														
Pgr	G	Lomariopsis guineensis	ia	+0.1	-	-	+0.1	+0.1	-	-	-	-	-	III	0,25	H 143
	G	Lomariopsis hederaceae	ép	-	+0.1	-	-	-	-	+0.1	-	-	-	II	0,12	H 35
Mcp	A.T	<u>Espèces d'Alchornetalia.</u>														
Mcp	A.T	Alchornea cardifolia	ia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	0,06	
	A.T	Trachyrynium brachyrynium	ia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		0,37	
Mcp	A.T	Kigelia africana	sa	-	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	I	0,37	H 103
Mcp	C.G	Barteria nigriflora	sa	1.2	-	-	-	1.1	-	+0.1	-	-	-	III	0,87	H 43
Mcp	Pal	Albizia chinensis	sa	-	-	-	-	-	1.1	-	-	-	-	I	0,37	H 91
Mcp	C.G	Tridesmostemon omphalocarpoides	sa	-	-	-	-	-	-	+0.1	-	-	-	I	0,06	
ch	Z	Culcasia dinklagei	ia	+0.1	-	-	-	+0.1	1.1	+0.1	-	-	-	V	0,75	H 72
Pgr	A.T	Culcasia scandens	ép	-	-	-	-	+0.1	-	-	-	-	-	III	0,56	H 130
Mcp	C.G	Rhabdophylum arnoldianum		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	0,12	
Pgr	-	Salacia sp	ia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	0,06	H 10
Msp	-	Blighia wildemaniana	ia	+0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	IV	2,43	H 85
Pgr	C.G	Zacateza pedicellata	ia	-	-	-	-	1.1	-	-	-	-	-	II	0,12	H 6
Mcp	A.T	Dracaena laxissima	ia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	0,12	H 156
ch	G	Stenandropsis guineensis	ia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	0,12	H 46
S	-	Pteris atrovirens	ia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	0,50	H 22
ch	C.G	Palisota barteri	ia	+0.1	+0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	I	0,31	H 59
PP		Lonicera florida	sa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	0,05	H 122

1103

Pgr	C.G	Merantochloa kolostachya	ia	-	1.2	-	1.2	-	2.2	-	-	II	2,62	H 25
Pgr	C.G	Millettia duschesnei	ia	+0.1	+0.1	-	+0.2	+0.1	+0.2	+0.1	+0.1	V	0,43	H 136
Pgr	Z	Diechapelalum lujae	ia	-	+0.1	-	+0.1	-	-	-	-	II	0,12	H 165
MCP	G	Argocoffea rupestris	ia	+0.1	+0.1	-	-	+0.1	-	-	-	III	0,25	H 165
MCP	G	Ctenitis lanigera	ia	-	+0.1	-	-	-	-	-	-	I	0,06	H 80
Pgr	G	Neeleothlopsis kamerunensis	ia	-	+0.1	-	-	-	-	-	-	I	0,06	H 80
np	G	Styphelia Nepeltia?	ia	+0.1	-	-	-	-	-	-	-	I	0,06	H 80
S	G	Ola viridis	ia	-	-	-	-	-	-	-	-	II	0,12	H 80
Pgr	C.G	Renealmia africana	ia	-	-	-	+0.1	-	-	-	-	II	0,06	H 153
Pgr	C.G	Atrachtogyne gaboni	ia	-	-	-	+0.1	-	-	-	-	II	0,06	H 153
Pgr	Z	Eremospatha cabirae	ia	-	-	-	+0.1	+0.1	-	-	-	II	0,06	H 155
Mh	G	Impatiens niarniamensis	ia	-	-	-	+0.1	-	-	-	-	II	0,12	H 106
Pgr	G	Combretum smeathsmanni	ia	-	-	-	+0.1	+0.2	-	-	-	I	0,06	H 106
Pgr	-	Petracera podotricha	ia	-	-	-	-	-	-	-	-	II	0,06	H 55
ép	-	Ctenitis pilosissima	ép	-	-	-	-	+0.1	-	-	+0.2	II	0,12	H 55
Pgr	AP	Platyterium angelense	ép	-	-	+0.1	-	+0.1	-	-	-	I	0,06	H 154
Pgr	C.G	Dyckia petalum acuminatum	ia	-	-	-	-	+0.1	-	-	-	I	0,06	H 119
Pgr	C.G	Strychnos thyrsoiflora	ia	-	-	-	-	+0.1	-	-	-	I	0,06	H 167
np	F.C	Memecylon africanum	ia	-	-	-	-	-	-	-	-	I	0,06	H 119
Pgr	C.G	Clerodendrum lassissimosum	ia	-	-	-	-	-	+0.1	-	-	I	0,06	H 119
Pgr	A.P	Crema spora triflora	sa	-	-	-	-	-	-	-	-	I	0,87	H 167
ph	Pal	Microsorium punctatum	sp	-	-	-	-	-	-	-	-	I	0,06	H 167
Pgr	G	Dioscoreophyllum cumminoides	ia	-	-	-	-	-	-	-	+0.1	II	0,12	H 167
Pgr		Millettia sp	ia	-	-	-	-	-	-	-	+0.1	I	0,06	H 167
Pgr		Menispermaceae	ia	-	-	-	-	-	-	-	-	I	0,06	H 160

Annexe II : Tableau phytosociologique : forêt secondaire Jeune à Musang cecropioides.

(Légende : cfr chapitre 2)

Localisation des relevés (n°

de plateau)

Nouvel ordre des relevés

Superficie (m²)

Strate arborescente (hauteur-
(m)

Recouvrement (%)

Strate inférieure sous arbusti-
ve (i.a)

Recouvrement-
(%)

Nombre d'espèces par relevés

Espèces de Musanga-Terminalia

types biogéographiques

Distribution géographique

Presence

Recouvrement

n° d'herbier

		5	6	9	10			
		1	2	3	4			
		500	500	400	250			
		18	18	19	16			
		48,5	48,5	45	40			
		100	99,5	99	100			
		65	58	70	54			
MsP	G	Macaranga monandra	ia +.1	-	-	1.1	III	1,00
MsP	G	Myrianthus arborens	sa 1.2	1.2	-	-	III	1,50
McP	C.G	Pauridiantha callipoides	sa 1.1	2.3	+1	+2	IV	0,12
McP	Z	Caloneaba subtomentosa	sa 1.1	1.1	-	-	III	0,87
g	Z	Aframomum laurentii	ia -	-	+1	3.3	III	9,50
g	Z	Costus phyllocephalus	ia 2.3	+2	1.2	-	IV	4,62 H 21
	G	Musanga cecropioides	sa 3.4	3.4	2.2	2.2	V	26,25 H 135
g	C?G	Palisota schweinfurthii	ia 2.2	2.3	2.2	-	IV	11,25 H 60
Pgr	C.G	Epinetrum villosum	ia +.1	+2	+3	+1	V	0,50 H 134
Pgr	C.G	Dichapetalum mombutense	ia +.1	.2	+1	-	IV	1,00 H 141
MsP	G	Macranga spinosa	sa 1.1	1.1	2.2	2.2	V	0,00 H 30
MsP	G	Tabernemontana crassa	sa 1.1	-	1.2	1.1	V	2,37
MsP	G	Maopsis eminii	sp -	-	-	-	II	0,12 H 10
MsP	G	Pycnanthus angolensis	sa +.1	-	-	-	II	0,12
MsP	C.G	Combretodendron macrocarpum	sa -	+1	1.1	-	III	0,87 H 68
MsP	C.G	Fagara macrophylla	sa -	+1	-	-	II	23,87 H 93
MsP	G	Morinda lucida	sa -	-	+1	-	II	0,12
MsP	G	Fontunia elastica	sa -	-	+1	-	II	0,12
MsP	G	Pterigota bequaertii	sa -	-	1.2	-	II	0,75
MsP	G	Echetia cymosa	sa -	-	1.1	1.1	III	1,50
McP	G	Myrianthus preussii	ia 1.2	-	-	+1	III	0,87 H 160
McP	Z	Caloneaba subtomentosa	ia 1.1	-	-	-	II	0,75
MsP	C.G	Combretodendron macrocarpum	ia +.1	-	+1	-	III	0,25 H 68
MsP	G	Adenia cissampeloides	ia +.1	+1	-	-	III	0,25 H 31

Cucumis daniellii
nia gracilis
vernemontana coccinea

ia	1.1	-	-	-	II	0,75	H 148
ia	+0.1	-	-	-	II	0,1	H 50
ia	+1	1.1	-	-			

th	AT	Momordica cissoides	ia	+0.1	-	-	-	II	0,12	H 151
MsP	G	Albizia calaensis	ia	+0.1	-	-	+0.1	II	0,25	
Pgr	Z	Acacia silvicola	ia	+0.1	+0.1	-	+0.1	IV	0,37	
ch	G	Lankesteria elegans	ia	+0.1	-	-	-	II	0,12	H 72
Pgr	AT	Clerodendrum formicarum	ia	+0.1	-	-	-	II	0,12	H 96
Pgr	G	Cnestis ferruginea	ia	+0.1	-	-	-	II	0,12	
Pgr	AT	Smilax kraussiana	ia	+0.2	1.2	-	+0.1	IV	1,00	H 150
Pgr	AT	Urera hypsetodendron	ia	+0.2	+0.1	+0.1	-	IV	0,37	H 61
Pgr	G	Icacina manii	ia	1.1	+0.1	-	-	III	0,87	H 95
Pgr	C.G	Cogniauxia trilobata	ia	+0.1	-	-	-	II	0,12	H 114
MsP	G	Terorchidium didymostemon	ia	1.1	-	-	-	II	0,75	
	G	Marantochloa purpurea	ia	+0.1	+0.1	-	-	III	0,25	
Pgr	CG	Coccinea subhastata	ia	+0.1	-	-	-	II	0,12	H 23
	Pal	Dioscorea bulbifera	ia	+0.1	+0.1	-	+0.1	IV	0,87	H 115
McP	AT	Vernonia amygdalina	ia	+0.1	+0.2	-	-	III	0,87	
Pgr	CG	Sabicea johnstonii	ia	+0.2	+0.1	-	-	III	0,25	H 166
Pgr	G	Combretum smeathsmanii	ia	+0.1	-	+0.1	-	III	0,25	H 11
Ch	CG	Aneilema beniniense	ia	+0.2	-	-	+0.2	III	0,25	H 33
Pgr	G	Gouania longipetala	ia	+0.1	+0.1	-	-	III	0,25	H 121
Pgr	G	Cissampelos ouvariensis	ia	+0.1	-	-	-	II	0,12	
Pgr	G	Adenia lobata	ia	+0.1	+0.2	-	-	III	0,25	H 145
MsP	CG	Thomsonia Thomsonia hensisii	ia	-	+0.1	+0.2	-	III	3,87	H 97
MsP	CG	Garcinia punctata	ia	-	+0.1	-	+0.1	III	0,25	H 26
Pgr	CG	Iodes africana	ia	-	+0.1	+0.1	+0.1	IV	0,37	H 149
Ch	G	Cocotrype laurentii	ia	-	+0.1	+0.1	-	II	0,25	H 163
McP	G	Oxyanthus unilocularis	ia	-	-	+0.1	+0.1	III	0,25	H 101
Pgr	CG	Agelaea dewervei	ia	-	-	+0.1	+0.2	III	0,12	H 126
Pgr	G	Kolobopetalum chevalieri	ia	-	-	+0.1	+0.2	III	0,25	H 49
MsP	G	Culcasia scandens	ia	-	-	+0.1	+0.1	III	0,25	H 130
Pgr	Z	Dichapetalum lujae	ia	-	-	+0.1	+0.1	III	0,25	H 136
Pgr	G	Periploca nigrescens	ia	-	-	+0.1	+0.1	III	0,25	
Pgr	G	Lagenaria scandens	ia	-	-	+0.1	+0.1	III	0,25	
McP	AT	Leca guineensis	ia	-	-	+0.1	+0.1	III	0,25	H77
McP	G	Acanthus montanus	ia	-	-	-	2.2	II	0,12	
	G	Costus lucanusianus	ia	-	-	-	2.2	II	0,12	
Ch	Pal	Centhotea lappacea	ia	-	-	-	+0.1	II	0,12	H 40
Pgr	G	Chlamydocarya thomsoniana	ia	-	+0.1	+0.1	+0.1	IV	0,37	H 75

ESPECES DE PIPTADENIO -- CELTIDE-

TALIA.

Mcp	CG	Coffea canephora	sa	-	-	+.I	-	II	0,12	
Mgp	CG	Dialium pachyphyllum	sa	+.I	-	-	-	II	0,12	H 29
Msp	Z	Ferdinandia adolphi-frederici	sa	-	-	+.I	-	II	0,12	H 84
Rge	R	Crestis yangambiensis	ia	+2	+.I	+.I	-	IV	0,37	H 76
Mcp	G	Anthonotha macrphylla	ia	-	+.I	-	-	II	0,12	HI58
Mgp	G	Canarium schweinfurthii	ia	-	I.I	-	-	II	0,75	HI57
G	Z	Achomanes giganteus	ia	-	I.2	+.I	-	III	0,87	
Np	G	Pseuderanthemum ludovicianum	ia	-	+.I	-	-	II	0,12	HI44
Msp	G	Panda oleosa	sa	-	-	+.I	-	II	0,12	H 73
Mgp	G	Piptadeniastrum africanum	ia	-	-	+.I	+.I	III	0,25	
Np	Z	Dichapetalum germanii	ia	-	-	I.2	-	II	0,75	HI40
Msp	Z	Coffea canephora	ia	-	-	+.I	+.I	II	0,25	

ESPECES DE STROMBOSIO--PARINASIE-

FEA.

G	CG	Palisota ambigua	ia	2.3	-	I.2	+.I	IV	4,62	H 20
Mcp	AT	Oxyanthus speciosus	ia	+2	-	F.2	-	III	0,87	HI6I
Np	CG	Penianthus longifolius	ia	+.I	-	+.I	-	III	0,25	HI39
Mcp	G	Alchornea floribunda	ia	-	+.I	2.3	-	III	3,87	
Mgp	CG	Scaphopetalum thomeri	ia	-	I.2	-	-	II	0,75	
Pgr	G	Landolphia owarinsis	ia	-	+.I	+.I	-	III	0,25	HI87
Ch	Z	Trichostachys macrocarpa	ia	-	-	+.I	-	II	0,12	H 142
Pgr	CG	Cercestis donklagei	ia	-	-	+.I	-	II	0,12	H 72

ESPECES DE FORET PRIMAIRE DE

TERRE FERME.

Msp	G	Trichilia pricuriana	sa	-	+.I	-	-	II	0,12	H 47
Pgr	G	Piper guineense	ia	+.I	+.I	+.I	+.I	V	0,50	H 111
Pgr	G	Manniophytum fulvum	ia	+.I	-	-	-	II	0,12	H 124
Np	R	Whitfieldia arnoldiana	ia	I.2	+.I	+.I	-	V	1,00	H 98
Mcp	Z	Bertiera aethiopica	ia	+2	-	-	-	II	0,12	H 105
Mcp	FC	Pycnocomma insularis	ia	I.2	-	-	-	II	0,75	H 132
Pgr	CG	Milletia macroura	ia	I.2	+.I	-	+.I	IV	1,00	H 77
Mcp	CG	Cola urecolata	ia	+.I	+.I	-	-	III	0,25	H 128
Ch	G	Polyspatha paniculata	ia	+.I	+.I	-	+.3	IV	0,37	H 162
Pgr	CG	Dewevrea bilabiata	ia	-	+.2	-	+.2	III	0,25	H 131
Pgr	Z	Ancistrocarpus beguaertii	ia	-	+.I	-	-	II	0,12	H 74
Ch	G	Asplenium variabile	ia	-	-	+.I	+.2	III	0,25	H 111
Pgr	CG	Baisseax axillaris	ia	-	-	+.I	-	II	0,12	H 147
Mcp	CG	Aidia micrantha	sa	-	-	+.I	-	II	0,12	H 116
Pgr	G	Triclisia gillettii	sa	+.I	2.3	-	-	III	3,87	H 117
Mcp	Z	Erythrocoxia oleraceae	ia	+.I	-	-	+.I	III	0,25	H 114

ESPECE DE MYTRAGYNETEA

Msp	AE	Pseudospondias microcarpa	sa	-	-	-	I, I	II	0,75	
Msp	G	Elacis guineensis	sa	-	-	2.2	+ .2	III	3,87	
Pgr	Z	Eremospatha haullevilleana	ia	+ .I	-	-	+ .2	III	0,25	H 159
Pgr	G	Mucuna flagellipes	ia	+ .I	+ .I	-	+ .I	IV	0,37	H 94
Ch	G	Commelina capitata	ia	+ .I	-	-	-	II	0,12	H 133
Pgr	G	Cissampelos owariensis		+ .I	-	-	-	II	0,12	
Pgr	CG	Alafia grandis	ia	-	+ .I	-	-	II	0,12	H 17
Np	CG	Adhatoda bolomboensis	ia	-	I.2	-	-	II	0,75	H 51
Pgr	G	Cissus producta	ia	-	-	+ .I	+ .I	III	0,25	

ESPECES EPIPHYTEE ET SCIAPHILES

Mp	C	Lomariopsis guineensis	ia	+ .2	+ .I	+ .I	-	V	0,37	H 143
Ch	PAN	Nephrolepis bisernata	ép	-	I.1	-	+ .I	IIII	0,75	
G	PAL	Phymatodes scolopendria	ép	-	+ .I	-	-	II	0,87	

ESPECES D'ALCHORNETALIA.

Pgr	AI	Ficus asperifolia	ia	+ .I	-	-	-	II	0,12	H 164
G	G	Trachyphrynium braunianum	ia	-	-	+ .I	+ .I	III	0,25	

ESPECES CULTIVEES.

Mop	PAN	Manihot esculenta	ia	I.3	+ .I	-	-	III	0,87	
-----	-----	-------------------	----	-----	------	---	---	-----	------	--

ESPECES DIVERSES.

Mop	PAN	Syzygium cuminii	sa	-	I.1	-	-	II	0,75	
Mop	CG	Barteria nigritiana	sa	-	-	+ .I	-	II	0,12	H 43
Mop	CG	Tridesmostemon omphalocarpoides	sa	-	-	+ .I	+ .I	III	0,25	H 91
Np	AE	Dracaena laxissima	ia	-	-	I.2	+ .I	III	0,87	H 156
G &	AI	Pteris atrovirens	ia	+ .I	-	-	-	II	0,12	H 22
Th.	G	Impatiens niarnianensis	ia	+ .I	-	-	-	II	0,12	H 106
G	CG	Renealmia africana	ia	I.2	-	-	-	II	0,75	H 153
Ch	G	Palisota hirsuta	ia	I.2	-	-	-	II	0,75	
Pgr	G	Dioscoreophyllum cuminsii	ia	+ .I	+ .I	-	-	III	0,25	
Mop		Yaoundea pinnata	ia	+ .I	-	+ .I	+ .2	IV	0,37	H 8
Pgr	CG	Zacateza pedicellata	ia	+ .I	-	-	-	II	0,12	H 6
Pgr	CG	Milletia duschesnei	sa	-	+ .I	-	-	II	0,12	
Ch	P.	Monothecium elongatum	ia	-	-	+ .I	+ .2	III	0,25	H 71
Ch	Z	Culcasia dinklagei	ia	-	-	+ .I	-	II	0,12	H 72
Pgr		Salacia sp	ia	-	-	+ .I	+ .I	III	0,25	H 10
Ch	PAL	Leptaspis cochleata	ia	-	-	+ .I	+ .I	III	0,25	H 110
Np	G	Argocoffea rupestris	ia	-	-	+ .I	+ .I	III	0,25	H 165
Pgr	G	Tetracera podotricha	ia	-	-	+ .I	-	II	0,12	H 39
Ch	CG	Palisota barberi	ia	-	-	-	+ .2	II	0,12	H 59
Pgr	G	Rutidea smithii	ia	-	-	-	+ .I	II	0,12	H 57
Pgr		Landolfia florida	sa	-	-	-	+ .I	II	0,12	H 22

TABLE DES MATIERES.

CHAPITRE	I. INTRODUCTION.	<u>Page</u>
	II Présentation du sujet et localisation de l'île Kongolo.	1
	I2 But.	3
	I3 Intérêt.	3
	I4 Travaux antérieurs.	4
CHAPITRE	II METHODES	
	21. Choix des méthodes en rapport avec le matériel.	7
	22. L'inventaire floristique.	8
	23. L'analyse quantitative.	12
	24. L'analyse qualitative.	13
	25. Tableaux synthétiques.	15
	26. Interprétation des résultats.	16
	27. Autres méthodes.	17
CHAPITRE	III RESULTATS	
	31. Description sommaire des facteurs abiotiques.	19
	311. Le microclimat.	19
	312. Le sol.	20
	32. La végétation.	23
	321. Critère de division.	23
	322. La forêt secondaire vieille.	24
	a) Les unités phytosociologiques.	24
	b) Description des groupements.	27
	1) La physionomie.	28
	2) Les groupes écologiques.	31
	3) Densité et accroissement des espèces.	32
	4) La surface terrière.	35
	5) Les types biologiques.	37
	6) Distribution phytogéographique.	38
	323. La forêt secondaire jeune.	39
	a) Les unités phytosociologiques.	39
	b) Description de l'association Musanga cecropioides.	40
	1) La physionomie et l'écologie.	40
	2) Les groupes écologiques.	41
	3) Les types biologiques.	44
	4) Distribution géographique.	46
	33. Relation entre les deux types forestiers secondaires: Syngénétique des groupements.	49

CHAPITRE IV	DISCUSSION DES RESULTATS.	50
	41. Le climat.	50
	42. Le sol.	51
	43. La végétation.	54
	431. Les relevés phytosociologiques.	52
	432. La physionomie.	54
	433. Les groupes écologiques.	56
	434. La surface terrière.	56
	435. Les types biologiques.	58
	436. La distribution géographique.	58
CONCLUSION		59
RESUME		62
BIBLIOGRAPHIE		63
ANNEXES		
	1) Tableau phytosociologique de la forêt secondaire vieille.	66
	2) Tableau phytosociologique de la forêt secondaire jeune.	73

*** ** ***
* ** *
**