

UNIVERSITE DE KISANGANI
FACULTE DES SCIENCES

**DEPARTEMENT D'ÉCOLOGIE
ET CONSERVATION DE LA NATURE**



**ETUDE ECOLOGIQUE ET BOTANIQUE DES LIANES
DE RUBIACEAE ET DE LEGUMINOSAE
DE L'ILE KONGOLO (Haut - Zaïre)**



Elsi Ramazani Kitima

MEMOIRE

Présenté en vue de l'obtention
du grade de Licencié en Sciences.
Option: Biologie
Orientation : Phytosociologie
et Taxonomie végétale

Année Académique - 1981 - 1982

TABLE DE MATIERES.-

	<u>Page</u>
<u>CHAPITRE I.</u>	
1.1. Introduction	1
1.2. Recherches antérieures	2
1.3. Caractères généraux des familles de Rubiaceae et de Leguminosae	2
1.3.1. Rubiaceae	2
1.3.2. Leguminosae	3
1.3.2.1. Fabaceae	3
1.3.2.2. Coesalpinaceae	3
1.3.2.3. Mimosaceae	4
<u>CHAPITRE II. Site et ses caractéristiques</u>	
2.1. Caractères physiques ;	5
2.1.1. Cadre géographique	5
2.1.2. Géologie	5
2.1.3. Sol	5
2.1.4. Topographie et hydrographie	6
2.2. Climat	6
2.2.1. Précipitation	6
2.2.2. Température et humidité	9
2.2.3. Régime de vent	10
2.3. La végétation	10
2.3.1. Groupement aquatique	10
2.3.2. Groupement lié au sol hydromorphe	10
2.3.3. Groupement de la terre ferme	11
2.3.3.1. Forêt primaire	11
2.3.3.2. Forêt secondaire	11
2.4. Effets anthropogènes	11
2.5. Occupation humaine	12
<u>CHAPITRE III. Matériel et Méthode</u>	
3.1. Matériel	13
3.2. Méthodes	13

3.2.1. Prospection du milieu, récolte et échantillonnage	13
3.2.2. Détermination	13
3.2.3. Classification des lianes	14
3.2.4. Stations d'observation et distribu- tion des espèces	14
3.2.5. Mesure de croissance	15
3.2.6. Degré d'hydratation	15

CHAPITRE IV. Résultats.

4.1. Inventaire floristique	17
4.2. Classification des lianes	17
4.3. Répartition des espèces sur l'île	21
4.4. Croissance des lianes	22
4.5. Taux d'hydratation	25
4.6. Etude écologique des lianes	27
4.6.1. Millettia dushesnei	27
4.6.2. Mucuna flagellipes	31
4.6.3. Acacia pinnata	33
4.6.4. Entadopsis sclerata	34
4.6.5. Mezoneurum welwetchianum	36
4.6.6. Psychotria mongandjensis	37
4.6.7. Mimosa pigra	39
4.6.8. Entada gigas	39
4.6.9. Entadopsis manni	40
4.7.0. Dioclea reflexa	40
4.7.1. Mucuna longipeccellata	41
4.7.2. Physostigma venosum ^{ne} venosulum	41
4.7.3. Psophocarpus palustris	42
4.7.4. Sabicea johnstonii	42
4.7.5. Sabicea longepetiolata	42
4.7.6. Canthium hispidum nervosum	43
4.7.7. Aidia micrantha var congolana	43

Malique → Mezoneurum angolense ? (p. 42)
 " → Sabicea johnstonii ? (p. 25)
 " → Mucuna

4.7.8. Baphia polygalacea ⁴	43	1
4.7.9. Dalbergia saxit ⁴ ilis var preussi	43	2
4.8.0. Dewevrea bilabiata	43	3
4.8.1. Leptoderris ferruginea	43	5
4.8.2. Rhynchosia manni	43	12
4.8.3. Millettia macroura	43	8
4.8.4. Millettia dubia	44	6
<u>CHAPITRE V. Discussion</u>	45	
Conclusion	48	

CHAPITRE I.

1.1. Introduction.

Les plantes grimpantes ou lianes, présentent un type morphologique et un mode de vie qui ne manquent pas d'intérêts. Cependant nombreux sont de travaux botaniques qui leur accordent ~~que~~ peu d'attention. De ce fait leur rôle et leur place dans la structure et le dynamisme de la végétation, leur contribution spécifique à la formation et au maintien du microclimat, leur importance économique et pratique sont à ce point assez mal connus.

Depuis plus de quatre ans, des travaux botaniques et phytosociologiques sont effectués sur l'île Kongolo, aucun malheureusement ne s'est intéressé d'une façon exclusive aux lianes.

Il était temps et utile que nous nous y intéressions.

En outre, il ressort des observations faites par nos devanciers et par nous même plus tard que les familles de Léguminoceae et de Rubiaceae à part leur caractère essentiellement tropical, impriment par leurs représentants un cachet particulier à la végétation de l'île. Ce fait a motivé et guidé notre choix sur l'étude écologique et botanique de ces derniers. L'aspect pratique et économique seront aussi évoqués.

Par définition, les lianes (de lier) sont les plantes caractérisées par une tige sarmenteuse, longue, flexible ou grimpante le long des arbres.

Pour terminer ce paragraphe, il nous reste à dire un mot des difficultés rencontrées au cours de notre travail ; elles ne nous ont pas toujours permis de réaliser avec la perfection désirable. Le but que nous nous sommes assignés. Ces difficultés sont les suivantes :

- celles de la matière, elle même, toute nouvelle pour nous et qu'aggravait, par surcroît, une pénurie d'ouvrages adéquats.
- ~~manque de la méthodologie~~
- le temps imparti (6 mois) et le temps réellement passé sur le terrain (6 heures par semaine).

Enfin, le professeur Wlodek a accepté de diriger ce mémoire de fin de cycle de Licence.

Nous l'en remercions bien vivement, ainsi que pour ses conseils et critiques au cours de la réalisation et l'élaboration du présent travail.

1.2. Recherches antérieures.

Lebrun (1937), cité par Schnell (1950-1952) proposait déjà la première classification des lianes.

Lebrun (1947) note avec intérêt le rôle primordial des lianes dans la formation des bosquets xériques.

Germain (1952, p.58) trouve 5,2% des phanérophytes grimpants dans la répartition globale de type biologique.

Germain et Evrard (1956) constatent que les phanérophytes grimpants ne participent que de 9 % dans l'espace dévolu aux phanérophytes.

Amuri (1979) trouva 26 % des phanérophytes grimpants dans la forêt primaire de l'île Kongolo.

Caballé (1980) souligne l'importance de la liane Entada gigas.

1.3. Caractères généraux des légumineuseae et des Rubiaceae.

A titre de rappel, nous donnons, succinctement ci bas, quelques caractères généraux de ces trois familles précitées.

Pour le lecteur voulant s'informer davantage, il pourra lire la Flore du Gabon, volumes 12 et 17 pour les Rubiaceae et la Flore du Congo-Belge et du Rwanda Uruñdi, volumes I, III, IV, V pour les légumineuseae.

1.3.1. Rubiaceae (Halle , 1966)

C'est une famille essentiellement tropicale.

Abondante dans la forêt dense, beaucoup d'espèces sont liées dans des formations marécageuses (Limosepanea). Les Rubiaceae présentent une épharmonie de types morphologiques mais l'épiphytisme est rare. Les entre-noeuds cylindriques et quadrilangulaires sont parfois modifiés par la myrmécodomatie. Il n'y a jamais des vrilles parfois d'épines (Civiera, Gnathium) ou des

crochets (Uncaria).

Les feuilles sont entières, opposées, décussées, le limbe n'est jamais denté mais à nervation pennée. Ses stipules interpetiolaires sont toujours présents. Il n'existe pas de latex. Les inflorescences sont de types variés (Cymes, panicules, grappe) et la cauliflorie assez rare. Les fleurs sont bisexuées, rarement unisexuées ou polyganes.

Le gynécée est infère, à corolle gamopétale, actinomorphe, rarement zygomorphe. Les fruits sont simples, charnus.

1.3.2. Les légumineuses.

1.3.2.1. Fabaceae.

Ce sont des arbres, arbrisseaux, lianes ou herbes, inermes ou épineux, à feuilles alternes, pari ou imparipennées, digitées. Les pétioles et les pétioles, présentent presque toujours un renflement moteur, le limbe est un peu criblé des ponctuations translucides.

L'inflorescence est axillaire ou panicule.

Les fleurs sont hermaphrodites, à corolle papilionnée, étamines 10. Le fruit est une gousse.

C'est une importante famille groupant plus ou moins 425 genres, l'une de mieux représentée au Zaïre, avec 80 genres et plus ou moins 800 espèces.

1.3.2.2. Caesalpinaceae.

Cette famille présente des caractères similaires à la précédente. Ici, les inflorescences sont en racèmes ou panicules. Les fleurs sont hermaphrodites, généralement 5 nères. La graine est parfois arillée.

C'est une importante famille représentée surtout dans les régions tropicales et subtropicales, groupant environ 150 genres, au Zaïre 53 genres et 198 espèces.

La plus part des représentants Zaïrois sont des grands arbres exploités, jouant un rôle, très important dans la plupart des associations et caractérisant, très souvent des nombreux

paysages. Certains d'entre eux dominant dans diverses formations, notamment Gilbertiodendron dewevrei, Scordephloeus zenkeri.

1.3.2.3. Mimosaceae.

C'est une famille pantropicale, groupant plus ou moins 42 genres et 1.500 espèces, surtout d'Amérique tropicale, au Zaïre il y a 22 genres dont 2 introduits (1). Parmi les plantes à usage économique, signalons des Acacia à gomme ou à tanin et Leucaena glauca, arbuste d'ombre.

Les Mimoseaceae sont des arbres, arbustes, lianes rarement herbes, parfois épineux ou aiguillonnés. Les feuilles sont bipennées, rarement denses et multiflores. Les fleurs sont hermaphrodites ou unisexuées, petites. Le fruit est une gousse.

(1) Il s'agit des espèces suivantes : Acacia decurrens var. mollis et Acacia podalyrioides.

CHAPITRE II. SITE ET SES CARACTERISTIQUES.

2.1. Caractères physiques.

2.1.1. Cadre géographique.

Orientée du Nord/Est au Sud/Ouest, s'étendant de 0°37 Nord et 21°11 Est, située au confluent de la rivière Lindi et du fleuve Zaïre (carte 1a, p.) l'île Kongolo affecte une forme hydrostatique dont l'altitude est de 392 m environ (carte 2, p.)(1)

Administrativement, elle se trouve dans la sous région urbaine de Kisangani, dans la Zone Makiso, Collectivité Simi-Simi, depuis 1967 (carte 1).

Du point de vue phytogéographique, elle appartient dans la Région Guineo-Congolaise (White, 1976 et DENYS 1980) cités par Kalanda 1981, dans le domaine de bassin congolais, secteur forestier caractérisé par le climat Af de Köppen (Bultot 1950).

2.1.2. Géologie.

L'île appartient à la série de Lualaba lualabien (Verbeek 1970) occupant la région Nord-Est de la cuvette centrale.

Le lualabien comprend deux étages :

è étage de Loia affleure dans les rivières Lomami et Tshuapa, appartiendrait au Crétacée inférieur.

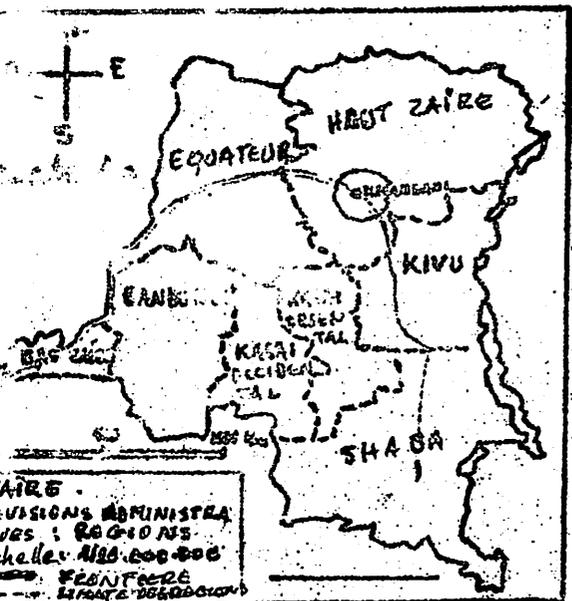
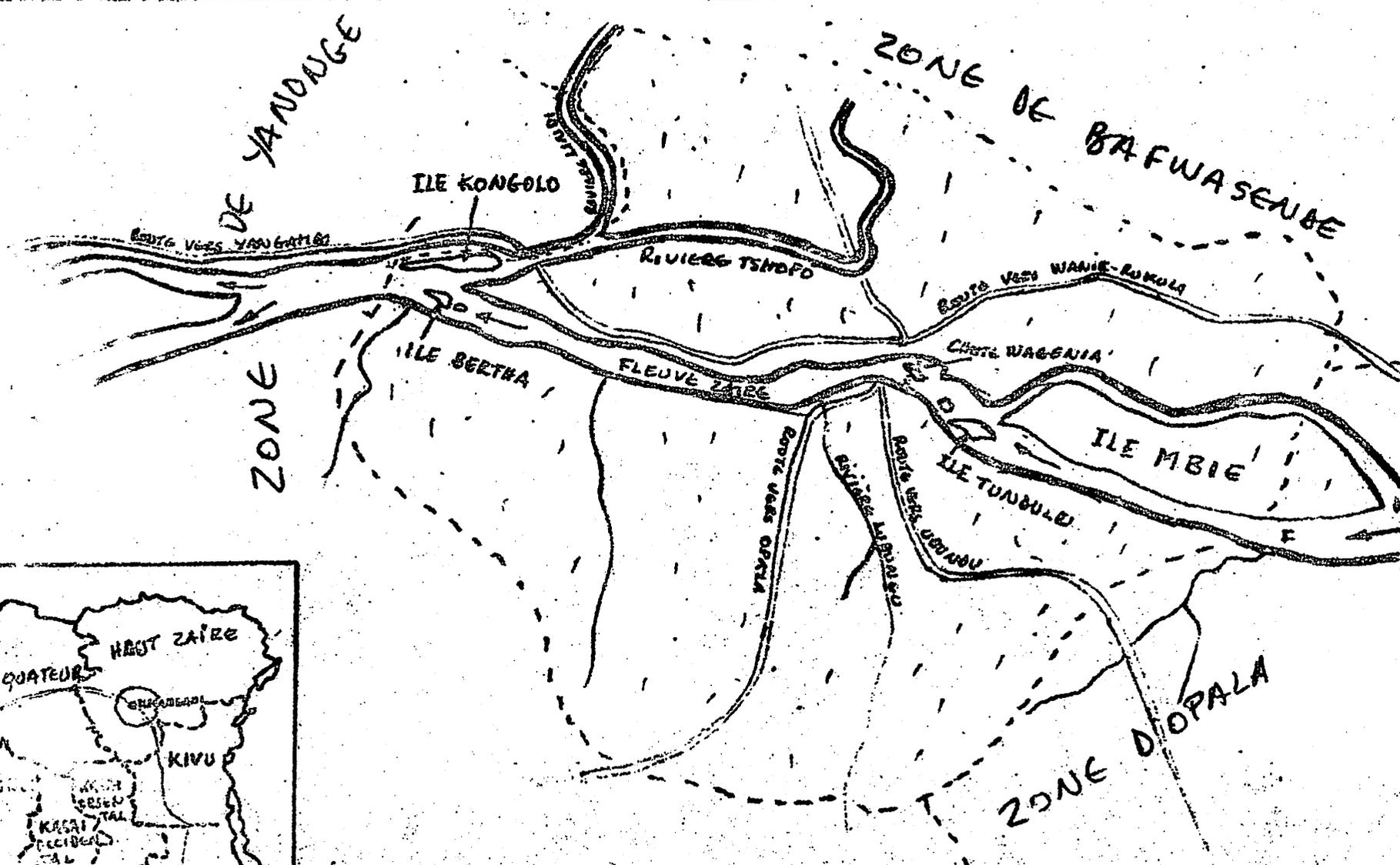
- étage de Stanleyville (Kisangani) affleure au Nord-Est et à l'Est, le long du fleuve Lualaba; appartient au Jurassique, constitué des argilites formant le complexe divers avec les calcaires, les sables (Cahen et Lepersonne 1954).

2.1.3. Sol.

Les sols évolués sous le climat équatorial sont ferrallitiques, constitués de sables et d'argile (Cahen et Lepersonne) cités par Mpoyi, 1978.

Sous les forêts (primaire et secondaire) les sols de l'île sont de consistance ferme et de type de plateau argilo-sableux, à nappe phréatique inconnue à 1,5m de profondeur, tandis que dans la berge et l'aval, ils sont de type hydromorphe (Mpoyi, 1978).

(1) Avant 1967, elle faisait partie intégrante de la Collectivité Lubuya Beira dont le martèlement a conduit son annexion à la Zone Makiso.



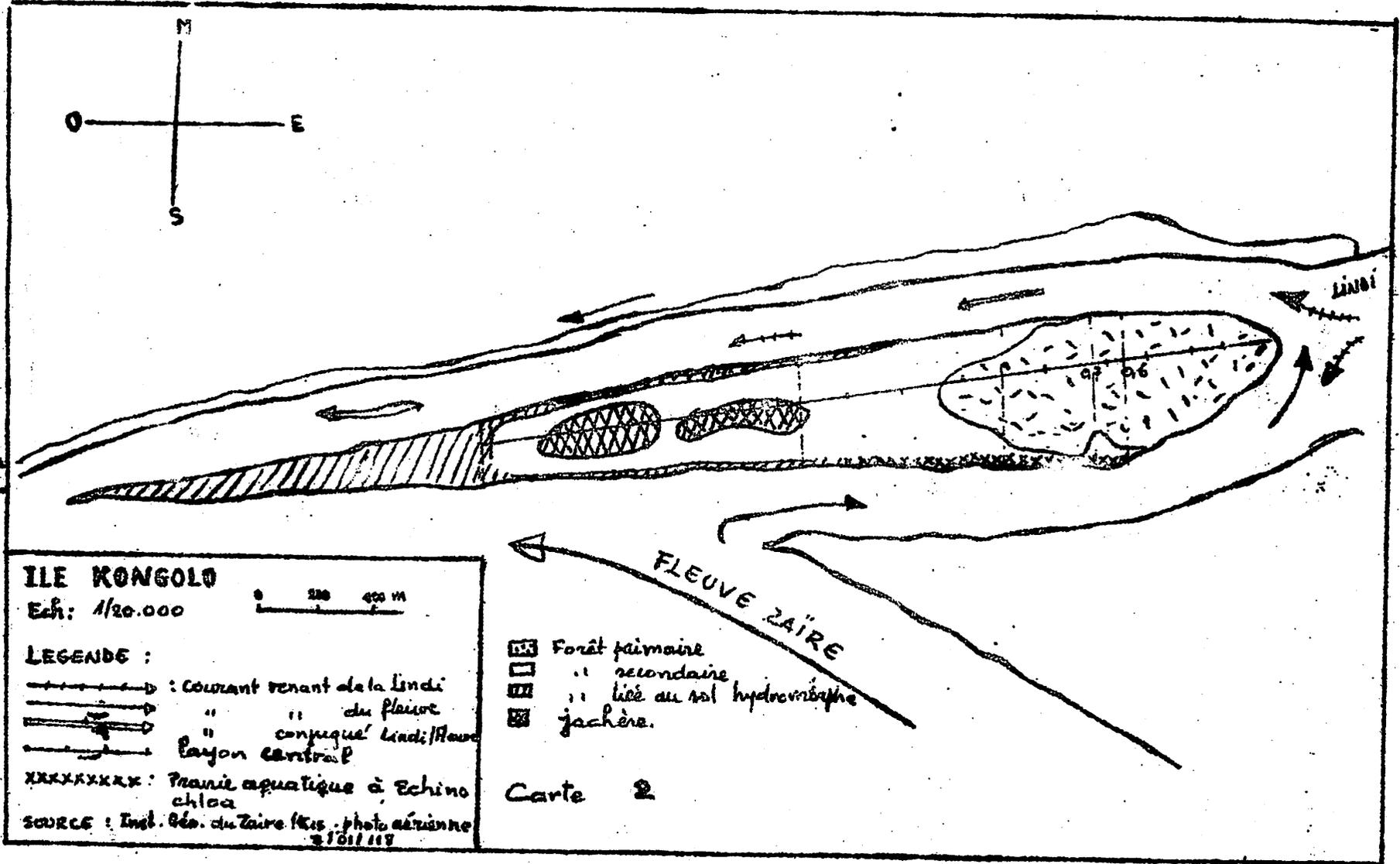
ZAIRE
DIVISIONS ADMINISTRATIVES : REGIONS
Echelle : 1:100.000.000
--- FRONTIERE
--- LIMITE REGIONALE

SOUS REGION URBAINE DE KISANGANGI
Echelle : 1:100.000 0 2 4 6 KM
LEGENDE : KISANGANGI
 Limite de la Sous Région urbaine

SOURCE : Atlas, JEUNE AFRIQUE REPUBLIQUE DU ZAIRE 1978, Paris ; ISBN 2-05-256-125-X Fig. A.9

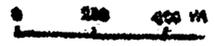
SOURCE : Institut Géographique du Zaïre

Carte : 1.b
Fig. 1.b



ILE KONGOLO

Ech: 1/20.000



LEGENDE :

- → → → : courant venant de la Lindi
- → → → : " " du fleuve
- → → → : " conquis Lindi/Fleuve
- → → → : rayon central

XXXXXXXXX : Prairie aquatique à Echinochloa

SOURCE : Inst. Géo. du Zaïre (Kis. photo aérienne 1951/117)

- ▨ Forêt primaire
- ▨ " secondaire
- ▨ " liée au sol hydromorphe
- ▨ jachère.

Carte 2

2.1.4. Hydrographie et Topographie.

Baignée à la fois par les eaux de la Lindi et celles du fleuve Zaïre, l'île Kongolo, malgré sa superficie de 100 ha (Amuri 1979) n'est parcourue d'aucun cours d'eau.

C'est une île sans défense sur tout son contour sauf à son sommet (amont) (carte 2, p.) où la berge s'interrompt brusquement, tombe à pic à des profondeurs allant jusqu'à 4 mètres, du niveau actuel (étiage).

Son altitude à l'amont est de 395 mètres tandis qu'à l'aval : 390 (Mpoyi, 1978).

Les variations de niveau de plan d'eau, suivent en général celles du fleuve Zaïre (Tableau I).

Tableau I. Périodes des hautes et des basses eaux du fleuve Zaïre et au niveau de l'île Kongolo (Mpoyi 1978).

	! Hautes eaux	! Basses eaux !
! Fleuve Zaïre	! Avril- Mai -	! Août-Sept.- !
!	! Novembre-Janv.	! Octobre
! Ile Kongolo	! Avril	! Février

2.2. Climat.

2.2.1. Précipitations.

Pour toute région du globe, les précipitations sont soumises à deux cycles : l'un externe et l'autre interne (Bernard 1945).

Dans la cuvette centrale et en particulier à Kisangani, ce cycle interne possède un caractère local marqué et est intensifié par les puissants courants ascendants de convection.

Ces mouvements ascendants aboutissent à la formation du cumulonimbus, générateur d'averse localisée, due à son étendue relativement faible (Bernard, 1945).

Dans la ville de Kisangani, ce phénomène est courant comme le témoigne le tableau II, reprenant les hauteurs des précipitations annuelles de deux stations urbaines, à peine éloignées, l'une de l'autre de 4 Km à vol d'oiseau, pour les deux périodes relative-

ment sèches de l'année : Janvier - Février et Juillet - Août.

Tableau III.

Mois	Station Météo Fac. des Sciences 1980	Kis/Aéro- port 040 1980	Station Météo Fac. des sciences 1980	Kis/Aéro- port 040 1980
Janvier	26,6	85,6	73,6	158,8
Février	59,2	49,0	29,6	41,6
Juillet	172,8	174,0	46,7	75,2
Août	115,0	95,0	254,2	115,6

Les différences sont notables par exemple pour l'année 1980 : 26,6 mm pour la Station Météorologique de la Faculté des Sciences et 85,6 mm pour Kis/Aéroport 040; même si on mettait en ligne de compte, la part des irrégularités inhérentes à toute station météorologique.

En se rapport au tableau II, page 9, on constate que la moyenne annuelle des précipitations est de 1.800 mm, les mois d'Octobre et Novembre sont les plus pluvieux (2.184 et 2.328 mm) par rapport aux mois de Mars et Avril.

La petite saison sèche intervient en janvier et février avec une cote udométrique minimum nettement accentué (600 et 876mm) que celle qui s'observe à la grande saison sèche (juillet-août).

La pluviosité d'Octobre-Novembre est imputable à la pénétration plus énergique et plus directe de la mousson atlantique Sud-Ouest au dessus du continent africain (Bernard, 1945).

2.2.2. Température et humidité.

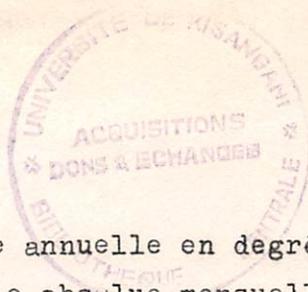
Température.

Le tableau II, p.7 nous fournit les données relatives à la température de la ville de Kisangani.

La moyenne de 6 ans est 24°2, le maximum absolu s'observe en Mars (35°6), le minimum en Août (18°C).

Tableau III : Données de température, humidité et précipitation. Kisangani/Aéroport 040 ; latitude : 0°31' 25" parallèle; altitude : 396 m; Période 1976-1981.

Mois	T. MOY	T.M.A.	T.m.a.	T.M. MOY.	T.m. moy.	HR.MA	HR.min.	HR Moy.	Précipitation
Janvier	25,0	34,4	18,5	31,0	20,7	100	80	84,3	50,6
Février	25,0	35,3	17,3	31,9	20,2	99	81	83	73
Mars	24,9	35,6	18,6	31,5	20,3	100	64	84	150
Avril	24,8	34,7	19,6	30,8	20,5	99,5	61	85	157
Mai	21,7	33,8	19,2	30,8	20,4	100	73	83	160
Juin	21,1	33,3	18,6	30,0	20,1	100	67	86	168
Juillet	22,9	31,5	18,1	29,1	19,8	100	78	87	90
Août	23,5	32,8	18,0	29,4	19,8	100	74,5	83	148
Septembre	23,6	32,5	18,4	28,4	19,9	98	77	86	182
Octobre	24,4	34,0	19,0	30,0	20,2	99,0	72	85	194
Novembre	24,2	33,4	18,8	28,5	20,3	97,0	72	85	190
Décembre	24,2	33,6	18,1	30,0	20,2	99,5	71	85	62
Moyenne	24,2	34,5	18,0	30,5	20,3	99,5	67	85	150



Légende :

- T. moy. : Température moyenne annuelle en degré C.
- T. MA. : Température maximale absolue mensuelle en degré C.
- T. ma : " minimale " " " "
- T.M. Moy. : " maximale moyenne " " "
- Tm. Moyn. : " minimale moyenne " " "
- HR. MA. : Humidité relative maximale absolue mensuelle en degré C.
- HR. ma. : Humidité relative minimale absolue mensuelle en degré C.
- HR. moy. : Humidité relative moyenne mensuelle en %
- Précipitation : Précipitation moyenne mensuelle en mm
- Moy. AN. : Moyenne annuelle.

N.B/ Les données extrêmes sont TMA, Tma et HR ma.

Source : Station météorologique urbaine de Kisangani
Réseau météorologique Zone III.

Légende :

- T. moy. : Température moyenne annuelle en degré C.
- T. MA. : Température maximale absolue mensuelle en degré C.
- T. ma : " minimale " " " "
- T.M. Moy. : " maximale moyenne " " "
- Tm. Moyn. : " minimale moyenne " " "
- HR. MA. : Humidité relative maximale absolue mensuelle en degré C.
- HR. ma. : Humidité relative minimale absolue mensuelle en degré C.
- HR. moy. : Humidité relative moyenne mensuelle en %
- Précipitation : Précipitation moyenne mensuelle en mm
- Moy. AN. : Moyenne annuelle.

N.B/ Les données extrêmes sont TMA, Tma et HR ma.

Source : Station météorologique urbaine de Kisangani
Réseau météorologique Zone III.

On notera ici le caractère relativement élevé des valeurs de températures, caractéristique des pays chauds. Il s'explique par l'incidence quasi verticale des rayons solaires (Bernard, 1945)

Humidité.

La moyenne annuelle d'humidité relative dépasse 85% dans la cuvette centrale.

A Kisangani, elle est de 86 % (Tableau II, p. 6), le maximum absolu plafonne à 100 %, le minimum étant de 68 %.

2.2.3. Le régime de vent.

Les grands courants (Bernard, 1945)

Les principaux courants qui pénètrent au dessus du centre africain zaïrois sont au nombre de trois :

- le courant égyptien sec qui remonte la vallée du nil et s'incurve vers le Sud-Ouest à l'intérieur du continent.
- la mousson atlantique sud-ouest ou alizé du sud-est dévie vers la cuvette centrale par le minimum de pression à l'intérieur.
- l'alizé sud-est de l'océan Indien.

Le vent local.

A Kisangani, la direction nord-est est plus fréquentée mais l'est est dominant.

La vitesse du vent peut atteindre 2 à 25 noeuds.

2.3. La végétation.

Selon la nature du substratum, la végétation de l'île se répartit en trois groupes (carte 2).

2.3.1. Groupe aquatique.

Il est caractérisé par une pauvreté spécifique et occupe une frange étroite autour de l'île sauf à son sommet (amont). Il est représenté surtout par Eichhornia crassipes, Lemma paucicostata, Vossia cuspidata, Echinochloa pyramidalis.

2.3.2. Groupe de sol hydromorphe.

Ce type de végétation couvre toute la partie inférieure de l'île, depuis le Km 3,0 au Km 4,0.

Il comprend aussi la bande de Alchornea dordifolia qui ceinture l'île (sauf à l'amont).

Quelques éléments : Lanea welwitchii, Mezoneurum angolense, Mucuna flagellipes.

2.3.3. Végétation de la terre ferme.

2.3.3.1. Forêt primaire.

Elle couvrirait le 1/4 de la superficie de l'île (carte 2) Amuri (1979) la décrit de la manière suivante :

- du point de vue type morphologique : les phanérophytes sont largement dominants (85 %).
- du point de vue physionomique et stratification, il distingue 4 strates :

- (1) strate arborescente supérieure (40 - 45m) irrégulière, sans aucune essence dominante; recouvrement 50 %
- (2) strate arborescente moyenne (20 - 25m) plus dense que la première; recouvrement moyen 65 %.
- (3) strate arborescente inférieure (15 - 20 m) allure régulière; recouvrement moyen 60 %.
- (4) strate arbustive et herbacée; recouvrement total 75 %.

Les lianes de dôme : Millettia duchesnei.

- du point de vue phytosociologique, il la rattache à la classe de Piptadenio-Celtidetalia (Lebrun 1954) & EVRARD (1954)

2.3.3.2. Forêt secondaire.

Ce type de végétation couvre à peu près le 2/3 de l'île depuis le Km 1,0 jusqu'au Km 3,0 ; dominée par Musanga cecropioïdes formant une véritable futaie de 15 à 20 m de hauteur.

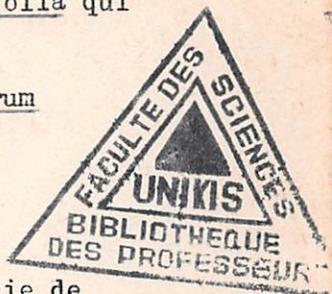
Quelques éléments : Harungana madagascariensis, Trema orientalis, Caloncoba subtomentosa.

2.4. Effets anthropogènes.

L'étendue dévolue aujourd'hui aux groupements de remplacement de couvert végétal initial à l'île Kongolo (2/4) témoigne l'ampleur de l'action humaine.

Cette action est double (Mpoyi 1978) :

- volontaire par des cultures
- involontaire par la création des biotopes particulières permettant



l'implantation des espèces ne pouvaient pas se développer dans un milieu non touché par l'homme.

2.5. Occupation humaine.

L'île Kongolo était la propriété privée d'un certain ESENDE DEVOS, qui serait arrivé vers 1930.

Il y pratiquait l'élevage de porcs et des boeufs. Les événements de 1960 (indépendance du Zaïre) le contraignirent de quitter le pays.

L'île devint la propriété de la Faculté des Sciences en 1975.

CHAPITRE III : MATERIEL ET METHODES.

3.1. Matériel.

Le principal matériel de notre étude était constitué par des individus des espèces et les échantillons récoltés.

Le layon central et les trois latéraux nous ont permis de circuler sur l'île.

Nous avons réunis aussi un petit matériel de terrain : machette, canif, une corde nylon de 5 décamètres, étiquettes fisellées, presse, papiers journaux, mètre ruban, et carnets de terrain.

Divers éléments de nos lianes : portion de tige, racines, feuilles, nous ont servi de matériel de Laboratoire.

3.2. Méthode.

3.2.1. Prospection du milieu, récolte, échantillonnage.

- La prospection du milieu a été réalisée en deux étapes :
- la première par la pirogue (1)
- la deuxième, tout le temps qu' duré notre travail.

- La récolte : l'échantillon de la plante récoltée comportera les éléments suivants (Robyns, 1958) : branches de feuilles avec fleurs et fruits.

- Etiquetage : on donnera à chaque échantillon un numéro d'ordre de récolte.

- La mise en papier et presse : on se servira des papiers de journal. Les fiches de récolte porteront : le nom du collecteur, la localité, l'altitude, la station, le nom scientifique de la plante et du déterminateur.

- Nos échantillons étaient séchés au soleil.

3.2.2. Détermination.

Nous avons bénéficié à ce sujet, du précieux concours du Doctorat Mandongo, qui a bien voulu déterminer pour nous une grande partie de notre herbier ; l'autre partie nous l'avons faite nous-même à l'aide de Flores du Gabon et du Gongo-Belge.

Un séjour de 3 jours à l'herbarium de Yangambi nous a permis de vérifier les déterminations antérieures.

(1) Pirogue de papa Kemetu : sentinelle à l'île.

3.2.3. Classification des lianes.

Nous avons adopté celle de Lebrun (1947) cité par Schnell 1950 qui s'apprête mieux à nos lianes.

- a. lianes étayées : sont les lianes qui s'accrochent à leur support à l'aide d'organes spécialement adaptés à ce rôle : crochet, épines, aiguillons ou rameaux différenciés.
 - a.1. lianes sarmenteuses : sont celles qui s'appuient simplement sur les plantes voisines.
 - a.2. lianes grimpantes : possèdent au contraire des organes d'accrochage très différenciés (aiguillon, crochets, épines).
 - a.3. lianes à crochets irritables : sont des lianes à rameaux courts, lorsqu'ils sont en contact avec un support, s'enroulent autour de celui-ci.
- b. lianes à racines-crampons et à racines adhésives sont des plantes qui s'accrochent aux troncs des arbres par des courtes racines crampons.
- c. lianes volubiles : c'est la tige elle-même qui s'enroule autour d'un support de fixation.
- d. lianes à vrilles : sont celles qui assurent leur fixation par les vrille, qui s'enroulent autour du support, ces vrilles sont homologues des feuilles ou tiges.

3.2.4. Stations d'observation et de distribution des espèces sur l'île.

Stations d'observation.

Le choix des stations d'observation était guidé par les considérations suivantes :

- la vitalité de l'individu
- la présence d'organes de mesure (flagelles, bourgeons apicaux et axiaux.
- l'accessibilité de ces organes
- l'absence des traces humaines marquées.

Pour chaque espèce traitée, nous retenons 150 individus pour les observations diverses.

A chacun d'eux, une étiquette en carton (150cm x 10) por-

tant le numéro d'ordre de comptage et le nom de l'espèce était fixé à l'aide d'un fil nylon, de façon à être bien aperçue.

Distribution des espèces sur l'île.

Pour tracer la carte de la distribution des espèces nous avons procédé de manière suivante : (carte 3)

- partage de l'île en 34 placeaux (longueur 250m) jusqu'au Km 3,0
- la partie de la forêt liée au sol hydromorphe était considérée comme une entité de Km 3,0 au Km 4,0, à cause de la largeur réduite de l'île (+ 80 cm en moyenne).
- chaque individu inventorié portait les indications suivantes :
 - numéro d'ordre de comptage
 - numéro du placeau
 - nom scientifique de l'espèce.

En outre, nous disposions de trois carnets à cet effet :

- le premier pour les données de la forêt primaire
- le second pour les données de la forêt secondaire
- le troisième pour les données de la forêt liée au sol hydromorphe.

3.2.5. Mesure de croissance.

La plus simple méthode de mesurer la croissance d'un organe à croissance linéaire consiste à prendre les mesures à un interval de temps donné.

-ci était de 7 jours. Un mètre ruban nous a servi pour la mensuration.

3.2.6. Dégré d'hydratation.

Le degré d'hydratation (Louis et Fouarge, 1953), h % d'un bois de Ph est estimé comme suit : on détermine son poids P_0 après dessiccation complète à 103°, le pourcentage d'hydratation h est donné par la formule :

$$\frac{Ph - P_0}{Ph} \times 100$$

Catégorie	%
Bois très humide	20 - 25
Bois humide	20 - 18
Bois peu humide	18 - 13
Bois faiblement humide	12

Un manomètre nous a permis les pesées.

CHAPITRE IV : RESULTATS.

4.1. Inventaire floristique.

L'inventaire floristique a donné les résultats suivants :

Tableau IV. Nombre d'espèces par famille et pourcentage.

Familles	Nombre Espèces.	%
Fabaceae	12	50,0
Caesalpinaceae	2	8,3
Mimosaceae	5	20,8
Rubiaceae	5	20,8
Total	Espèces 24	100

La famille de Fabaceae vient en tête avec 12 espèces soit 50 % du total. Sa prédominance spécifique pourrait s'expliquer sur plusieurs plans :

- sur le plan mondial : elle compte 425 genres connus dont 80 au Zaïre et 800 espèces (Flore du Congo, 1952) .
- sur le plan régional : on compte 32 genres, 126 espèces dont 43 lianes (Lejoly et Lisowski, 1978).

Mpoyi, 1976 et Amuri 1979 ont inventorié respectivement 17 et 12 espèces des Fabaceae à l'île Kongolo.

Les familles de Mimosaceae et de Rubiaceae viennent en position deux avec chacune 5 espèces. La première est une famille surtout américaine avec plus ou moins 1800 espèces, au Zaïre 22 genres et 76 espèces et deux variétés introduites; pour la seconde, ce pourcentage faible s'expliquerait partiellement par la pauvreté des formes lianescentes de ses représentants qui ne couvrent que 27 % (Lejoly et Lisowski, 1978).

Mpoyi 1978 signala 15 espèces à l'île Kongolo dont 2 lianes; Amuri 1979 inventoria 20 espèces dans la forêt primaire de la même île.

Pour la famille des Caesalpinaceae, on compte 315 espèces dont les formes lianescentes représentent à peine 1%.

Mpoyi, 1978 récolta 7 espèces dont une seule liane.

Le tableau V à la page 19, donne la liste des espèces par famille et leur habitat. Les représentants de la forêt secondaire couvrent 50,0 % du total. Ce pourcentage élevé peut bien se justifier tenant compte de l'espace dévolu à cette formation (2/4).

Les représentants de la forêt primaire et celle liée au sol hydromorphe, représentent ^{respectivement} chacun 29 et 20%. La forêt primaire de l'île se dégrade quotidiennement, son pourcentage pourrait baisser dans l'avenir à l'avantage de celui de la forêt secondaire.

L'espèce Mucuna flagellifera est citée souvent comme liane de cortège de forêts liées aux sols hydromorphes (Louis, 1947; Mpyoi 1978). Nous préférons la classer dans la forêt secondaire où semblent se réaliser ses conditions écologiques optimales comme le témoigne son exubérance très remarquable dans notre diétion (voir page 31).

4.2. Classification des lianes.

Tableau V : Classe de lianes, nombre et pourcentage.

Types de lianes	Nombre	%
Lianes volubiles	15	62,5
Lianes étayées grimpantes	6	25,0
Lianes étayées sarmenteuses	2	8,5
Lianes à vrilles	1	4,5
Total	24	100

L'examen de ce tableau VI nous amène à des constatations suivantes :

- toutes les espèces se regroupent dans trois catégories. Il s'agit des catégories suivantes :
- lianes étayées
- lianes volubiles
- lianes à vrilles.

D'après nos observations portées sur 150 individus de chaque espèce, ces trois types de systèmes d'accrochage qui caractérisent nos lianes, bien qu'ils soient responsables de l'ascension, n'assurent pas un arrimage efficace, surtout chez les individus adultes.

taux d'hydratation n=19 étude écologique

Tableau VI.: Liste des espèces par famille et leur habitat.

Familles / Espèces	Habitat
<u>Fabaceae</u>	
1: Baphia polygalacea ✓ W	For. 2
? 2: Dalbergia saxitilis var preussi - W	" "
3: Dewerred-bilabiata - W	" 1
4: Dioclea reflexa ✓ W	" H
? 5: Leptoderris ferruginea - W	" 1
6: Millettia dubia ✓ W	" "
27 (7) Millettia duchesnei ✓ W	" "
8: Millettia macroura ✓ W	" "
31 (9) Mucuna flagellipes ✓ W	" 2
? 10: Physcostigma venenosum - W	" "
11: Psophocarpus palustris ✓ W	" "
12: Rhynchosia manni ✓ W	" "
<u>Caesalpiniaceae</u>	
13: Mezoneuron angolense ✓ -	For. H
36 (14) Mezoneuron welwitschianum ✓ W	" "
<u>Mimosaceae</u>	
33 (15) Acacia pinnata ✓ W	For. 1
16: Entada gigas ✓ W	" 2
24 (17) Entadopsis sclerata ✓ W	" "
18: Entadopsis manni ✓ W	" "
19: Mimosa pigra ✓ W	" H
<u>Rubiaceae</u>	
37 (20) Psychotria mongandjensis ✓ W	For. 2
21: Sabicea johnstonii ✓ W	" "
22: Sabicea longepetiolata ✓ W	" ?
23: Canthium hispido-nervosum ✓ W	" 1
? 24: Aidia micrantha var congolana - W	" H
Forêt primaire	: 7 espèces 29,1% : 7
Forêt secondaire	: 12 " 50% : 12
Forêt liée au sol hydromorphe	: 5 " 20,8% : 5

croissance linéaire et étude écologique

manque étude écologique
 41 Mucuna longipedunculata ?
 - Mezoneuron angolense
 - Uncaria africana

700 / 24 = 29,17
 58 / 27 = 2,15
 120 / 27 = 4,44
 168 / 2 = 84

12 - 100 = 12
 500 / 24 = 20,83
 48 / 20,8 = 2,31
 200 / 192 = 1,04

Fig.: A.1 et A.2 Diverses structures morphologiques contribuant
 aussi à la fixation de l'eau. Chez *Melastoma duchesneoi*
 (Fig.: A.1, a, b, c et d) et chez *Entada gigas* (Fig.: A.2
 a, b, etc.)

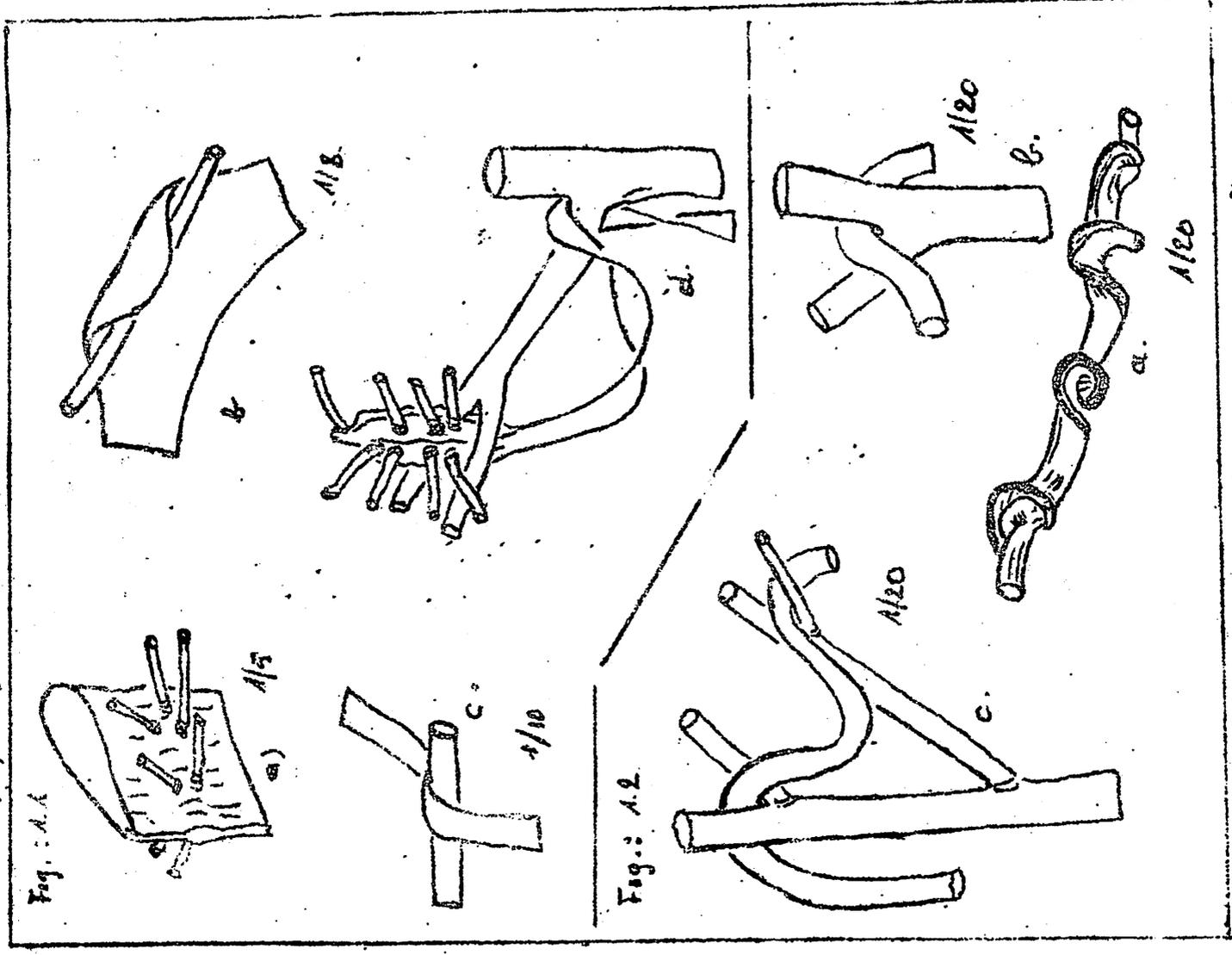


Fig.: A.1. a) Zone des ramifications ; b) sévot de l'apex
 conulinaire incurvé ; c) courbure de la tige (partiellement)
 rempli de l'extrémité de la tige.
 Fig.: A.2 a) portion de la tige. Notez la prééminence de la vete ;
 b) tige paire dans type fourche ; c) observez
 surtout les arcs ou arcs au passage d'une fourche
 d'ordre à l'autre.

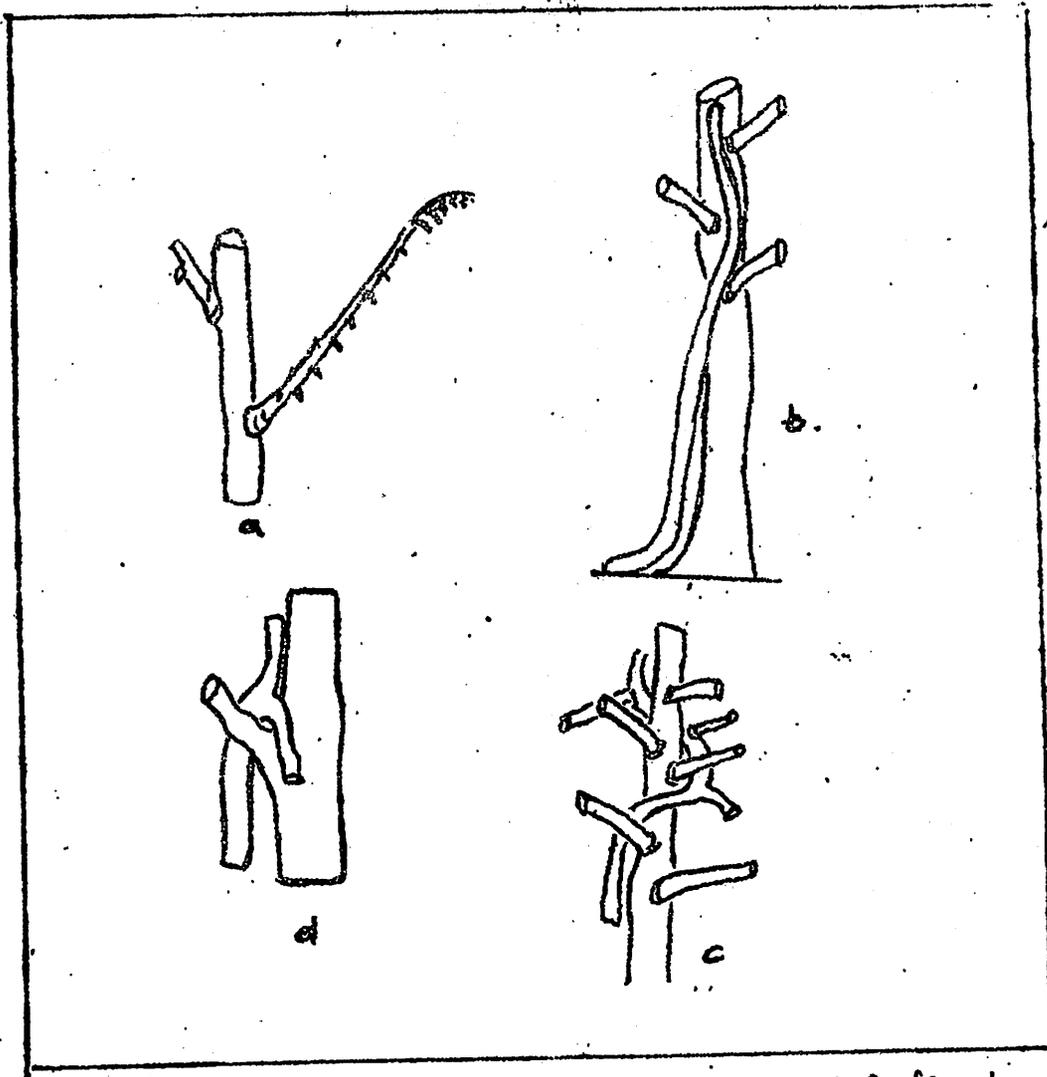


Fig. 2a: Diverses structures assurant aussi la fixation des lianes :

Zostadopsis sclerata : a) rachis aciculés ; b) allure tuméscence de la tige ; c) courbure de la tige et ramification.

Acacia pinvata : d) crochet formé par le rameau.

Il se traduit donc :

- chez les lianes volubiles par des glissements qu'on observe chez les individus adultes lesquels ramènent une bonne partie de l'appareil caulinaire de celles-ci au pied de l'hôte. Caballé, 1980, interprète ce phénomène comme une adaptation de la liane à compenser un allongement ultérieur de l'hôte. Le cas le plus spectaculaire est celui de *Millettia duchesnei* (fig. 4 a et b, p.), parfois plus de 7m gissent à la surface du sol (Tableau XI, p. 22).
- chez les lianes sarmenteuses par le trajet au sol, les cerceaux et boucle au pied de l'hôte. (fig. 9, p. 34 : *Entadopsis sclerata*)
- chez les lianes à vrilles par les repliements de la tige de lianes, observés au pied de l'hôte d'une part et d'autre part par des cerceaux formés par celle-ci au passage d'une fourche d'arbre à l'autre (fig. 3b).

Pour renforcer leur fixation, ces lianes recourent à d'autres structures ou particularités comme par exemple celles qui relèvent du domaine de la morphologie ou de la phyllotaxie qui peuvent intervenir d'une manière insidieuse et finalement avec une efficacité certaine. En voici quelques unes que nous avons observé chez les espèces suivantes (fig. 1.1 et 1.2)

- *Millettia duchesnei*.

- a) ramification; b) rebord incurvé de l'appareil caulinaire;
- c) courbure de la tige; d) partie renflée de l'extrémité de la tige.

- *Entada gigas* (fig. 1.1.)

- a) crête de la tige; b) tige prise dans la fourche; c) arceaux formés au passage de la tige d'un arbre à l'autre.

- *Entadopsis sclerata* (fig. 2)

- a) pétiole aiguillon; b) allure sinuoidale de l'appareil caulinaire; c) courbure de la tige et ramifications.

- *Acacia pinnata* (fig. 2)

- d) crochet formé par le rameau.

A la lumière de ce qui précède, nous pensons qu'il ne serait pas correcte de faire prévaloir un seul type d'organe de fixation si spectaculaire qu'il soit pour caractériser une liane.

Il serait plus juste de définir un complexe d'accrochage (Caballé, 1980)

4.3. La répartition des espèces sur l'île.

La carte 3, p. qui représente la répartition des espèces sur l'île Kongolo, reflète en réalité les résultats du tableau V, p.19.

Notons cependant que :

- l'omniprésence de Mucuna flagellipes sur toute l'étendue de l'île, (citée par Louis, 1947 comme faisant partie de cortège de lianes de la forêt liée au sol hydromorphe) (Alchorneion), nous l'avons retrouvée dans la même formation. Nous préférons, cependant, la placer dans la forêt secondaire (jeune) à cause de l'exubérance et la vitalité de ses représentants dans cette dernière formation végétale que dans la première. Sa présence dans la forêt primaire de l'île serait due aux larges trouées provoquées surtout par l'homme et à son pouvoir envahissant très remarquable. Sa diaspore est de type ptérochore. Certaines espèces telles que Millelria duchosnei, Gnathium hispido nervum sont restées confinées dans la forêt primaire; Mezoneurum angolenses et Mezoneurum welwitschianum sont confusives dans le groupement lié au sol hydromorphe; d'autres par contre, Acacia pinnata, Entada gigas sont à la fois dans la forêt primaire et secondaire. Ces deux espèces du dôme forestier, semblent trouver dans la forêt secondaire, milieu lumineux, (Lebrun et Gilbert 1954) des circonstances favorables à leur développement. Entadopsis sclerata et Entadopsis manni sont presque localisées le long de la berge (carte 3) . . .
- Amuri, 1979 note une large pénétration des éléments de la forêt secondaire dans le forêt primaire. Acacia pinnata, Mucuna flagellipes, pour ne citer que celles-là, révèlent par leur distribution ,

ce phénomène qui serait dû à la dégradation du couvert végétal initial. Celle-ci a déjà atteint un stade assez avancé. Le recouvrement de la strate supérieure de la forêt primaire de l'île par exemple n'est plus que de 50 % (Amuri, 1979)

4.4. Croissance linéaire des lianes.

Tableau VIII : Temps de mensuration, longueur obtenue, organes utilisés. (1)

Espèces	Durée	Longueur	Organe
	mois	obtenue	utilisé
		(cm)	
Millettia duchesnei	Jan-Mars	+ 98,6	Flagelle
Mucuna flagellipes	"	141	"
Acacia pinnata	"	336	"
Entadopsis sclerata	Fév-Mai	172,5	"
Mezoneurum welwit-			
chanum	Fév-Avr.	44,2	"
Psychotria mongan-	Fév-Mai	59,0	Bour.apical
djensis			

Légende : Bg. apical : bourgeon apical.

Il faudrait d'abord faire quelques remarques. Les résultats ont été obtenus entre les mois de janvier et de Mai, ¹⁹⁸² pratiquement en pleine petite saison sèche (janvier-février) qui exceptionnellement s'est allongée jusqu'en Avril. Celle-ci ^{avec} coïncide aussi ~~avec~~ la période où la plupart des essences de notre dition était en fleur. Fait observé aussi à la même époque par Léonard 1947. Les résultats obtenus, n'ont certes pas échappé à leur influence. L'irrégularité ~~du~~ ~~début~~ de ~~temps~~ de mensuration est attribuable au temps de la récolte, de détermination et de la mise en place des stations d'observation. Quant à l'hétérogénéité du matériel utilisé (flagelles, bourgeon apical), elle est surtout due à l'inaccessibilité des bourgeons apicaux de liane d'une part et d'autre part, le manque des jeunes plantules en pleine croissance.

(1) Voir annexe.

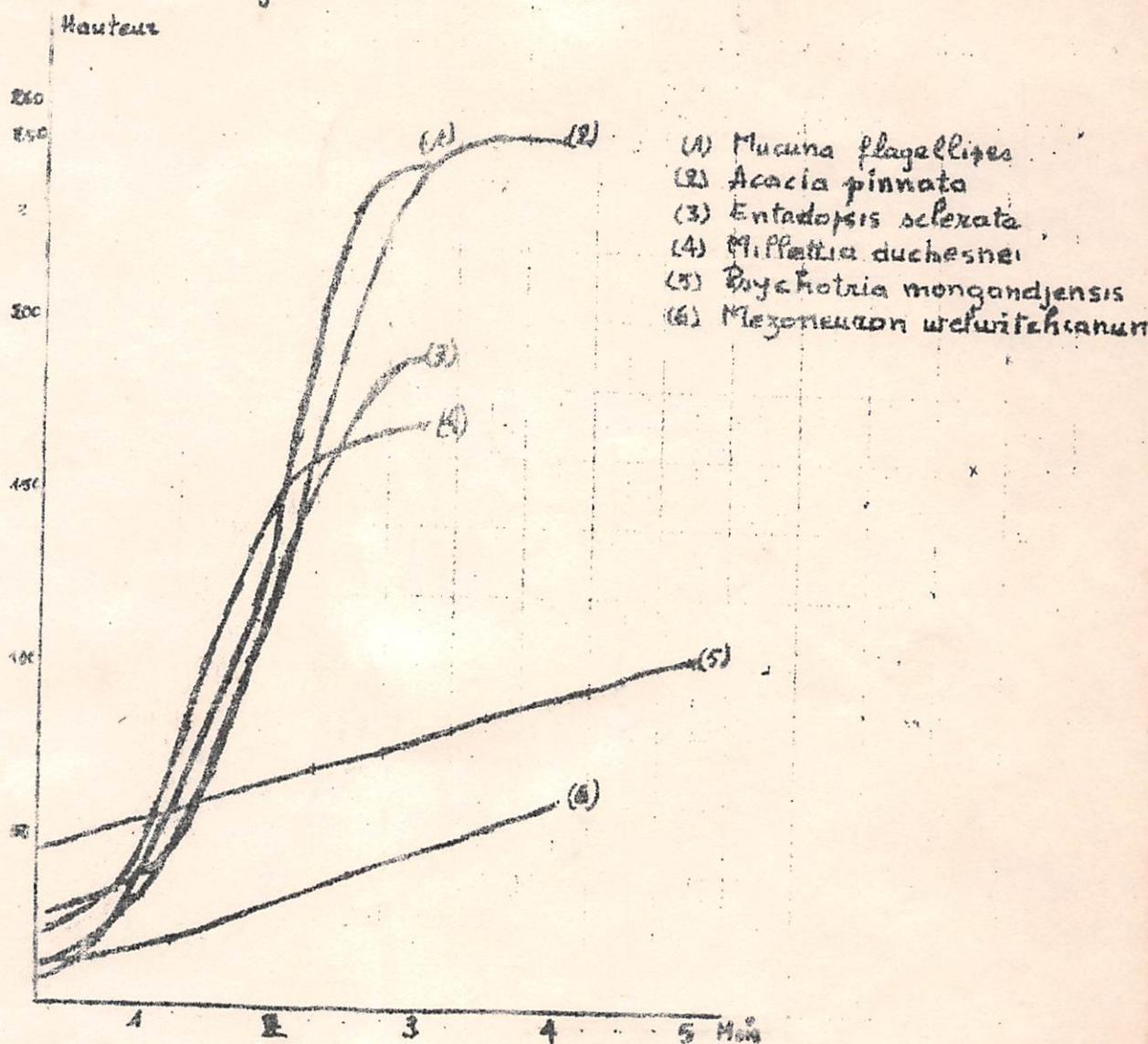
En effet, on sait qu'en général ~~par~~ les bourgeons axillaires des feuilles situées au voisinage plus ou moins immédiat~~ement~~ de bourgeon terminal, restent inactifs tant que ce dernier est en voie de la croissance. Si le bourgeon est éliminé, un ou plusieurs latéraux commencent à se développer jusqu'au moment où l'un d'eux jouant le rôle de bourgeon apical. C'est ce que Deysson 1967, appelle la dormance apicale (S).

Cette croissance par intermittente revêt d'une grande importance chez ces lianes. Elle serait indirectement responsable de l'ascension et d'orientation de ces lianes. La mort du bourgeon apical se produit, comme nous l'avons observé chez ces lianes, le plus souvent lorsque l'extrémité de la flagelle perd son support et commence à fléchir. Il s'écoule un temps variable avec chaque espèce, avant que les bourgeons axillaires n'entrent en activité, pendant lequel, la partie de la tige précédemment formée se lignifie et devient plus rigide qu'avant, apte à supporter l'allongement ultérieur sans fléchir davantage. Ce comportement est surtout l'apanage des lianes sarmenteuses (cas de Entadopsis sclerata, Acacia pinnata) et il se traduit chez elles par un trajet aérien plus ou moins en pallier et oblique, depuis le collet jusqu'aux sommets des arbres. Cela s'observe magnifiquement à leur état juvénile.

Ainsi donc par ce jeu de renouvellement de bourgeon, ces lianes gagnent de la hauteur (exceptée Psychotria mcngandjensis, à croissance continue). Nous ne ~~sommes~~ sommes pas ici^{es} mesurés de confirmer que ces lianes par ce jeu de renouvellement des bourgeons, corrigent aussi leur trajectoire, mais ce qui est évident^{est que}, comme nous l'avons observé, ~~à~~ à chacun de ces renouvellements, l'orientation de la liane est modifiée.

Du tableau VIII, Acacia pinnata et à moindre degré, Mucuna flagellipes, ont atteint un allongement respectivement de 213 (en 4 mois) et de 222 cm (3 mois). C'est une performance qui plaiderait en défaveur d'une certaine opinion générale qui attribue aux lianes un ascension passive due à l'allongement de l'hôte.

Fig 3



La figure 3; ci-haut, nous fournit les courbes de croissance de ces 6 lianes. Quatre d'entre elles (1,2,3,4) ont une allure de la lettre S qui caractérise tout organe à croissance linéaire. Pour ces quatre lianes, le sommet de la courbe correspond à la cessation complète de l'activité du bourgeon apical. La tige sera alors prolongée par l'un des bourgeons axillaires. Cette discontinuité dans l'allongement de la tige est une caractéristique importante.

Deux autres lianes (5,6 voir fig.3) présentent par contre des courbes à allure oblique. C'est ce qui traduit leur croissance continue, mais moins rapide.

4.5. Taux d'hydratation.

Tableau VII : Taux d'hydratation en % de poids humide.

Légende: Long. : longueur de matériel utilisé (m)
 Poids hum. (Kg) : poids humide en Kg
 Poids sec (Kg) : poids sec en Kg après dessiccation à 103°.

Esèces	Long (m)	Poids humid. (Kg)	Poids sec	%
Baphia polygalacea	1,5	2,9	1,8	29,0
Millettia duchesnei	"	6,5	4,1	36,2
Millettia macroura	"	2,8	1,9	32,8
Millettia dubia	"	3,5	2,7	22,0
Mucuna flagellipes	"	0,3	0,20	23,3
Dioclea reflexa	"	0,2	0,18	30,9
Rhynchosia mannii	"	0,4	0,28	30,0
Mezoneurum angolense	"	4,7	3,0	36,6
Mezoneurum welwitchianum	"	4,2	3,2	30,0
Entadopsis sclerata	"	6,5	4,8	26,0
Entadopsis mannii	"	7,8	5,2	33,3
Entada gigas	"	8,0	4,6	43
Acacia pinnata	"	3,2	2,10	34
Psychotria mongandjensis	"	0,2	0,15	25
Sabicea johnstonii Dewevrea bilobata	"	0,28	0,19	23,5
Mimosa pigra	"	0,3	0,23	23
Uncaria africana Dalbergia saxatilis var congolana	"	0,3	0,23	23,3
Physostima nervosum venosum	"	0,4	0,38	30,0
Leptoderris laurentii ferruginea	"	1,8	1,1	37,0
Canthium hispido-nervosum	"	0,6	0,5	16,6
Psophocarpus palustris	"	0,41	0,32	22
Sabicea longipetiolata	"	0,58	0,50	25
Sabicea johnstonii	"	0,6	0,45	25
Aldia mitisantha var congolana	"	0,3	0,27	10

Comme on peut bien le constater sur ce tableau VIII le taux d'hydratation pour toutes les espèces est largement supérieur à 20 %. Ce qui le classe dans la catégorie de bois très humide.

Entada gigas et Millettia duchesnei, toutes lianes des dômes, présentent les pourcentages les plus élevés. Certaines espèces de la forêt secondaire, telles que Rhynchosia mannii et Dioclea reflexa, malgré leur taux élevé respectivement 30 et 36, ne semblent pas supporter la moindre déficite d'eau du sol. A la petite saison sèche, elles se dessechent et subsisteront que par partie basale de leur tige, après avoir dispersé leurs 5 aines. Nous les avons surtout récoltés le long de la berge.

Psychotria mongandjensis, Mucuna flagellipes et Entada gigas, étaient en pleine croissance, malgré les conditions difficiles de milieu (sécheresse).

En effet, le taux d'hydratation est un indice très important sur plusieurs plans :

- sur le plan anatomique : il traduirait pour une espèce végétale, le pourcentage de vide interne, c'est à dire, celui de vaisseaux au détriment des autres éléments anatomiques tels que les sclérenchymes (éléments de soutien) et les colenchymes (éléments de remplissage). Faut-il aussi dire de la consistance généralement molle de tige de liane en serait indirectement conséquence.
- sur le plan écologique : il représenterait en effet pour les lianes une véritable adaptation à leur mode de vie.

Les observations portées sur Millettia duchesnei, Entada gigas, Entadopsis mannii pour en citer que celles-là, nous ont conduit à la constatation suivante : que toutes ces grosses lianes paradoxalement, présentent un appareil racinaire modeste, qui en réalité, trahit d'une part la masse et la puissance de leur tige et d'autre part, ne semble pas être à mesure de suivre le rythme et de compenser les pertes d'eau (transpiration) au niveau de leurs ramifications abondantes.

Ces dernières étalées sur les cimes des arbres, endroits où règnent les conditions plus xériques (forte insolation 1.861 h/an, température élevée : 24,5 moyenne annuelle). Tout se complique lorsqu'elles ont à traverser la sécheresse mais elles s'en sortiraient grâce à l'importante réserve d'eau (h%) que recèle leur tige.

4.6. Etude écologique des lianes.

L'étude plus détaillée a concerné six espèces suivantes :

1. *Millettia duchesnei*
2. *Entadopsis sclerata*
3. *Acacia pinarata*
4. *Mucuna flagellipes*
5. *Mezoneurum welwitchianum*
6. *Psychotria mongandjensis*.

Pour chacune d'elles, les observations furent portées sur 150 individus. La carte 3 donne la distribution des stations d'observation.

Les autres espèces ont fait aussi l'objet de notre préoccupation. En plus d'une description morphologique sommaire, un mot est dit sur leur habitat et usages.

4.6.1. *Millettia duchesnei*.

4.6.1.1. Habitat : forêt primaire de l'île ; liane de dôme. (Amuri 1979); lianes forestières (Louis 1947).

4.6.1.2. Caractères de reconnaissance.

Ce qui frappe la vue chez cette liane est surtout le port rubané et hélicoïdal de son appareil caulinaire (fig. 3) qui rappelle curieusement le vis d'Archimède. Cette morphologie est la conséquence de l'accroissement asymétrique en épaisseur de la tige (Schnell 1974). Elle serait due à la forme hémicyclique et à la position périphérique de l'assise cambiale.

Dans une coupe transversale, les faisceaux visibles à l'oeil nu, sont organisés en bandes juxtaposées formant des zones claires qui alternent avec des zones grisâtres, plus minces où s'étend une résine rougeâtre (fig.3.) (Flore du Congo, Vol. V.1954).

Il s'agit d'un cas particulier d'une organisation anatomique (structure polystélisque) et morphologique (aspect rubané) que nous n'avons observé que chez cette liane. C'est ce qui favorise les mouvements de torsion et de déformation (Schnell 1950, Caballé, 1980).

Son type d'enracinement modeste (fig.31) par rapport au reste de la partie aérienne, forme de tas séparés où il devient difficile de reconnaître les plus anciennes.

4.6.1.3. Caractères de croissance.

La progression linéaire est discontinue; la croissance en épaisseur asymétrique, aboutit à la forme rubanée dont l'un des côtés est plus épais que l'autre. La partie amincie ainsi, chez les individus adultes, se meurt graduellement et en tombant laisse découvrir un sillon au fond concave (fig. 3e).

4.6.1.4. Trajet aérien.

D'une manière générale sa trajectoire aérienne, depuis le collet jusqu'aux cimes des arbres, est plus ou moins parallèle à l'axe de son support (fig.31 et b).

Elle (liane) disposerait à cet effet de deux atouts majeurs qui lui permettent une ascension verticale;

- sa grande vitesse de progression linéaire
- la souplesse de ses flagelles (diamètre 3mm) qui échappent, relativement à la force de pesanteur et aux glissements qui pourraient résulter de leurs propres poids.

Tableau IX.

Légende : Ecart : distance entre le collet et l'arbre le plus éloigné où arrive la liane.

Nb.cont. : nombre de contour formés autour de l'hôte.

! Nombre ! ! individus !	! Nombre ! ! d'hôtes ! ! traversés !	! Ecart. !	! Nombre ! ! cont. !	! Nombre ! ! bifir- ! cations !
102	1	-	-	-
35	2	10	-	2
13	3	20	-	-

Tableau X. Longueur de l'appareil caulinaire trainé au pieds de l'hôte (m) (L. sol)

! Nombre ! ! individus !	! L. sol (m) !
81	8 - 10
37	7 - 5
32	2 - 4

Dans la fig. 4 (individu n° 19 et 81), la liane n'a utilisé qu'un seul support pour atteindre la cime ; les bifir-cations (Tableau IX) sont nulles.

Ce comportement révèlerait le caractère héliophile très accentué de Millettia duchesnei. La liane a passé directement au deuxième stade ; celui d'exploitation du milieu sans passer par celui d'exploration qui consiste par l'émission des nombreuses flagelles dans tous les secteurs géographiques.

A la cime des arbres, ses ramifications sont généralement regroupées et comprises dans la circonférence du houppier (de son hôte), tandis que son collet ne sort guère du périmètre obtenu par la projection aérienne de ce dernier.

Au pied de l'arbre support, traîne toujours une bonne partie de l'appareil caulinaire de la liane (+ 6m Tableau X)

susceptible de répondre à un allongement en hauteur de l'hôte.

Dans cette zone basilaire et là où la liane a, à effectuer une traversée plus ou moins horizontale, ils se forment des spires à pas généralement réguliers, par contre, dans la partie supérieure, là où elle s'arrime la première fois, la tension et la force de pesanteur, devenues fortes, ne se forment guère.

4.6.1.5. Dispositif d'accrochage.

Chez les individus adultes, il se pose réellement un problème sur la fixation et la stabilité compte tenu de la longueur (+ 50m) et de la masse de la partie aérienne suspendue (1,5m pèse 6,5 Kg).

Il existe à part le mode d'accrochage reconnu (voir tableau VI) 4 types d'organisations morphologiques qui contribuent à la stabilité de la liane (fig. 11 a, b, c, d).

4.6.1.6. Dissémination.

L'agent le plus actif de la dispersion de la graine de Millettia duchesnei, serait Finisciurus anerythris (Sciuridae) (1), un petit écureuil que nous avons rencontré régulièrement sur la liane (2).

La liane étant aussi le long de la berge, on peut supposer que sa gousse indéhiscente qui flotte, peut être entraîné par le courant d'eau.

4.6.1.7. Usages.

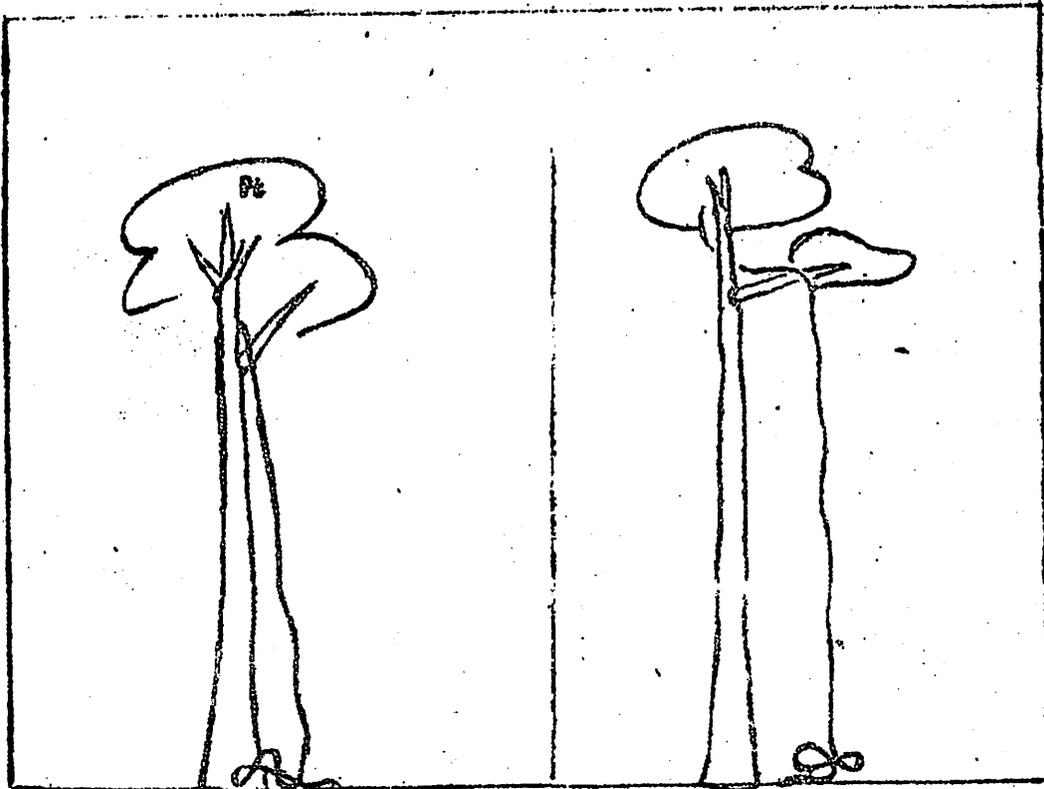
Au tranchage, il s'écoule un liquide abondant, buvable, infusion d'écorce est un médicament pour les maux de ventre.

Remarque : Millettia duchesnei est aussi une plante myrmécophyte. Les sillons présents chez les individus adultes sont fréquentés par les termites. En y parcourant ils comblent la paroi des petites mottes de terres.

(1) Communication orale de l'assistant Dudu.

(2) De même, de nombreux pièges d'écureuil tendus sur la liane par les villageois que nous avons observés, confirmeraient notre observation.

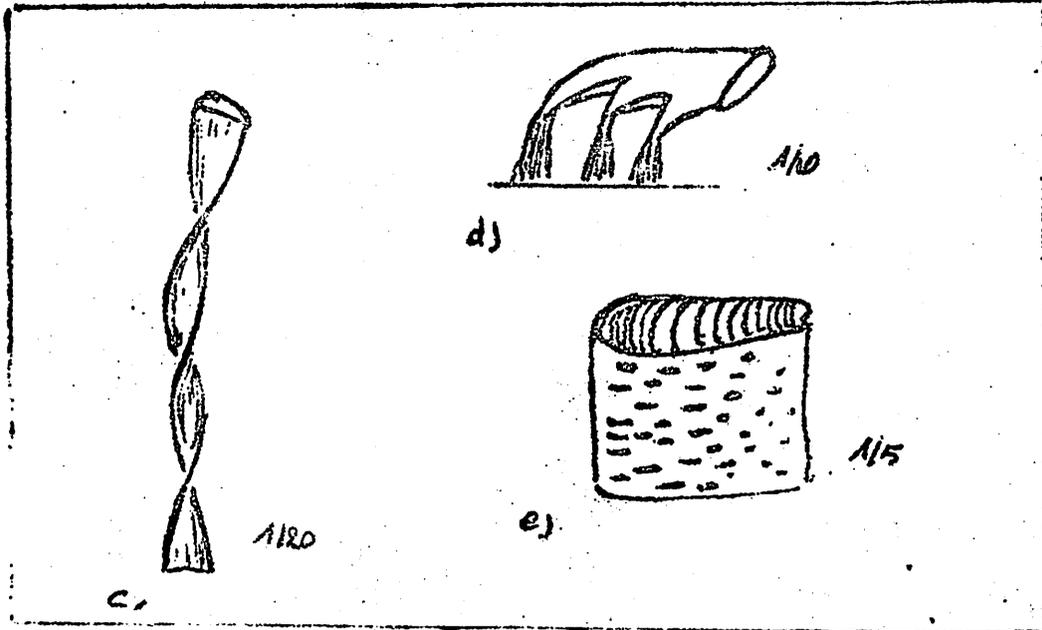
Fig. 3 Représentation en perspective de deux individus de *Millettia duchesnei* (Individus n° 19 et 81).



a. Individu n° 19

b. Individu n° 81

Observez : a) une bonne partie de l'appareil caulinaire de la liane qui traîne au pied du support ; b) deux axes \pm parallèles à l'axe de l'hôte ; accrochage par une courbure simple de la tige



c) Portion de la tige : aspect rubané et hélicoïde ; d) enracinement au niveau du collet ; les racines forment des tas dont les éléments, consistant, se divisent dichotomiquement ; e) coupe transversale de la tige : On peut voir les bandes juxtaposées et le milieu du côté aminé.

4.6.2.3. Caractères de croissance.

La croissance linéaire est discontinue
(point 4.4.)

4.6.2.4. Trajet aérien.

Mucuna flagellipes présente un pouvoir d'exploration du milieu très remarquable. Dans la fig. 4 (l'individu n° 19) six flagelles sont émises dans toutes les directions.

La liane traverse cinq arbres dans leur zone basilaire et cinq autres sont complètement exploités. Mucuna flagellipes fait donc ainsi preuve de son pouvoir envahissant car dans sa traversée horizontale, là où la tige touche le sol, les racines adventives se développent et partent des nouvelles flagelles qui étendent davantage le territoire d'exploitation.

Les deux trouées, à proximité, sont toutes deux exploitées ; sur les cimes des arbres, elle se ramifie abondamment, de fois, elle couvre complètement son hôte.

4.6.2.5. Dispositif d'accrochage.

Il y a d'abord l'extrémité de l'appareil caulinaire qui se transforme en organe de fixation ; la plante elle même s'enroule aussi.

4.6.2.6. Dissémination.

Sa présence le long de la berge, fait penser à une hydrochorie, d'ailleurs la gousse s'y apprêterait car les espaces vides entre la graine et le péricarpe, peuvent jouer le rôle de poche de flottaison.

4.6.2.7. Conclusion.

Le caractère héliophile et envahissant de Mucuna flagellipes se manifestent par ses nombreuses flagelles et ramifications. Là où elle se développe avec exubérance, ses flagelles s'entremêlent et constituent un lacs qui emprison-

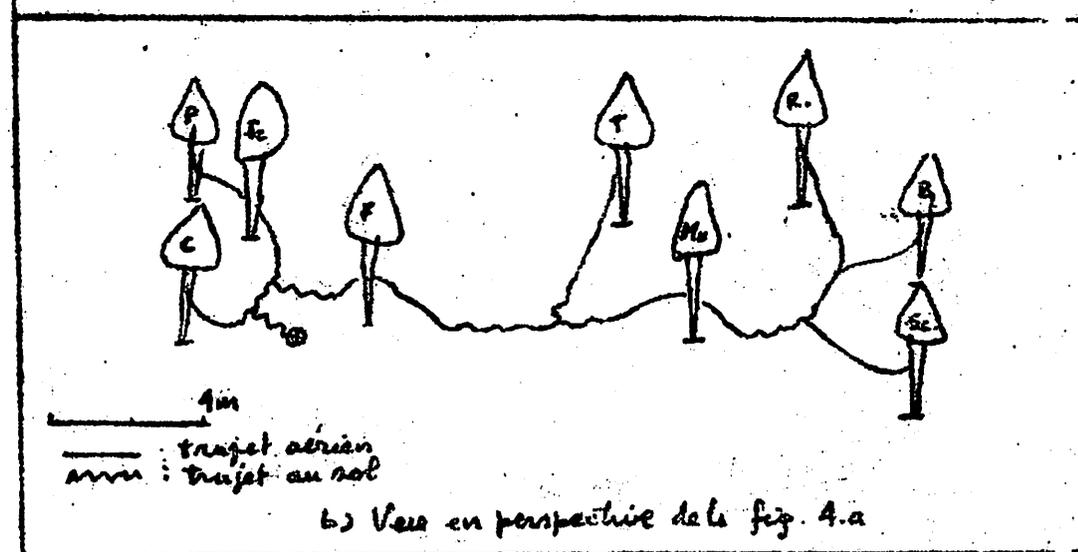
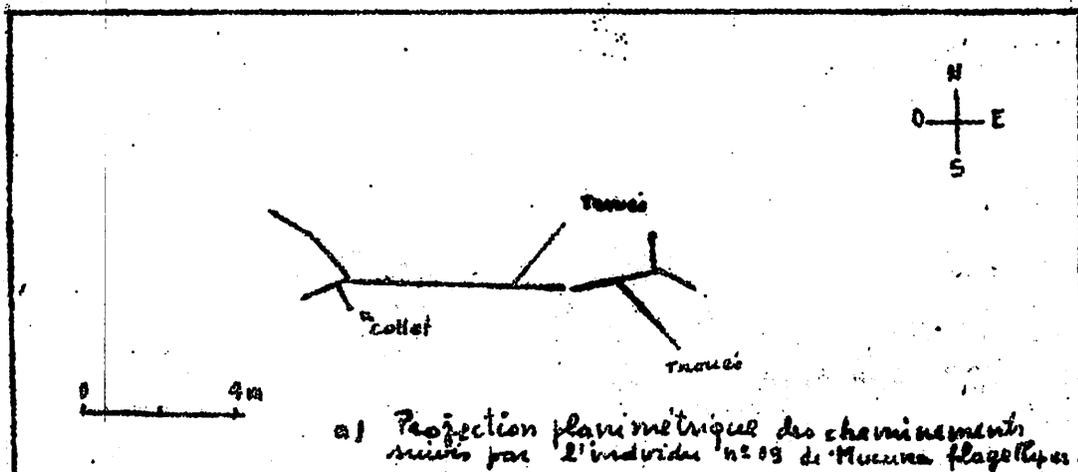


Fig. : 4 . Projection planimétrique et vue en perspective de l'individu n° 09 de *Mucuna flagellipes*

a) la liane émet plusieurs flagelles dans toute les directions. Les deux troncs sont tous deux exploités ; les autres flagelles terminent leur course sur les arbustes qu'ils couvrent complètement par leurs ramifications.

b) C'est au cours de son trajet au sol que la liane émet les ramifications les plus importantes. Elle traverse 8 arbres dans leur zone basilaire et 4 autres sont exploités.

- (P) *Lauridianta callicarpoides* ; (Ec) *Ficus vallis capratae*
 (F) *Ficus exasperata* ; (Ec) *Schumannophyllum nudifolium* ;
 (Hc) *Puranya coccoloboides* (Asporosa) ; (R) *Lau-
 wolfia vouritoria* ; (T) *Tournefortia orientalis* ; (B) *Buchenan
 dendron speciosum* ; (C) *Columba sublementosa*.

ne les cimes et consolide la voûte.

4.6.3. Acacia pinnata.

4.6.3.1. Habitat :-forêt secondaire et primaire
de l'île Kongolo.

-forêt inondable (Louis 1947)

4.6.3.2. Caractères de reconnaissance.

La tige est de section pentagonale ou en étoile (fig.5a); les crêtes des arêtes sont pourvues chacune d'une rangée d'épines recourbées vers le bas; les dépressions qui alternent avec elles sont assez profondes; les noeuds saillants ramènent les fonds de dépressions à leur niveau.

L'appareil racinaire est de type pivotant. Au raz de sol, la tige émet des chévelus des racines adventives dont les éléments sont articulés (fig.6,a et b).

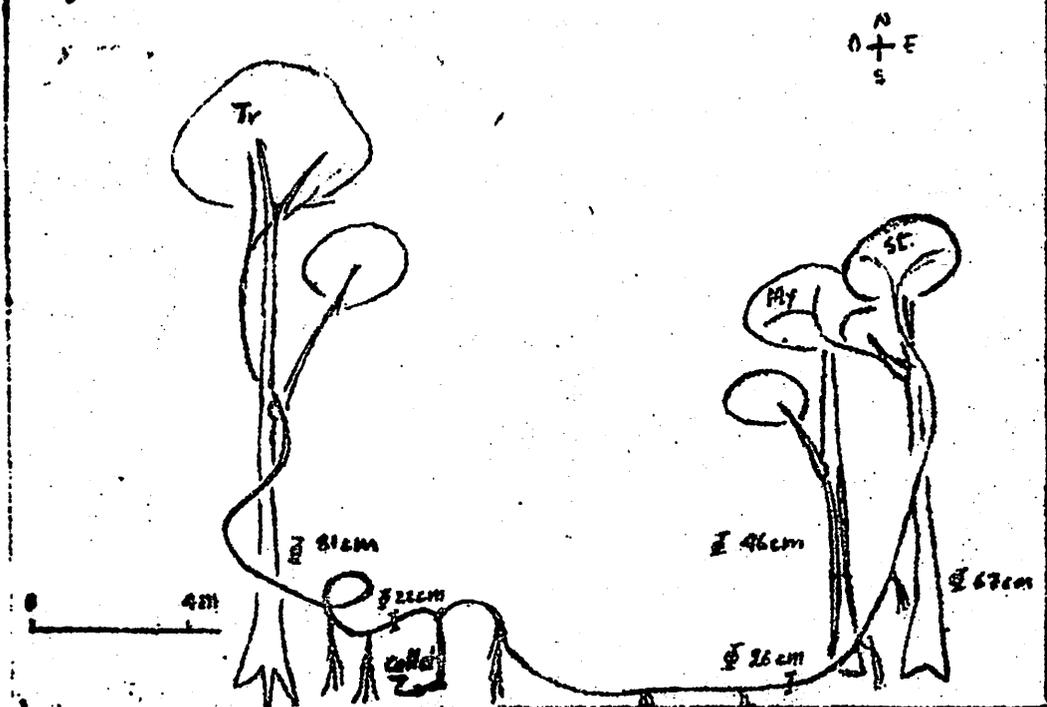
4.6.3.3. Trajet aérien.

Tableau XIII.

Nombre d'individus	Longueur de trajet au sol (m)	Longueur de trajet aérien (m)	Nombre d'arbres traversés	Nombre d'arêtes expl.
69	15 - 25	15 - 20	1	1 - 2
55 37	25 - 35	10 - 15	1	1 - 2
28	0 - 10	5 - 10	2	2 - 3
16	10 - 15	5	1	1 - 2

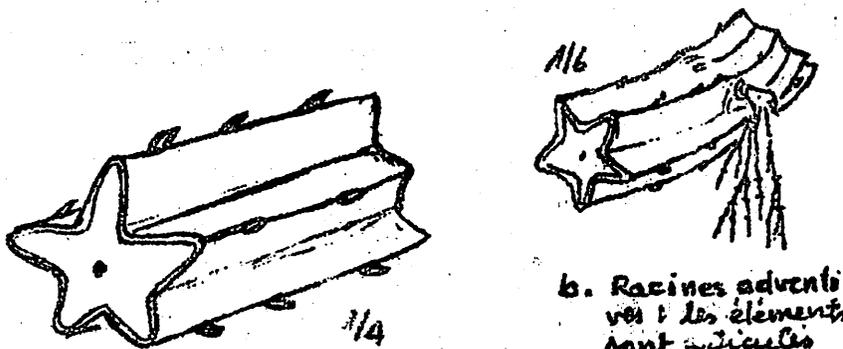
De ce tableau, nous retiendrons ce qui suit : - que la hauteur atteinte par les lianes est variable, fonction de la station et de la hauteur de l'hôte (colonne 2 et 3); le maximum d'hauteur est 35m, hauteur de la strate supérieure de la forêt primaire de l'île (AMURI 1979)
- après un court trajet sur le sol (fig.5) la liane se redresse le plus souvent au pied du support

Fig. 5



a. Représentation en perspective : Individu n° 41

Fig. 6



a. Portion d'une tige

b. Racines adventives et les éléments sont vicieuses

Fig. 5. Après son trajet au sol, la liane se redresse brusquement au pied de l'hôte et entame l'ascension (flèche à droite). Les brucles feuillés ne forment surtout lorsque la liane n'est pas suffisamment d'appui au sol (flèche à gauche). On peut observer les racines adventives. Certains n'atteignent pas le sol.

(M_f) *Myrsine arborescens*; (St) *Staudia galonensis*
 (Tr) *Triactilia gilletii*.

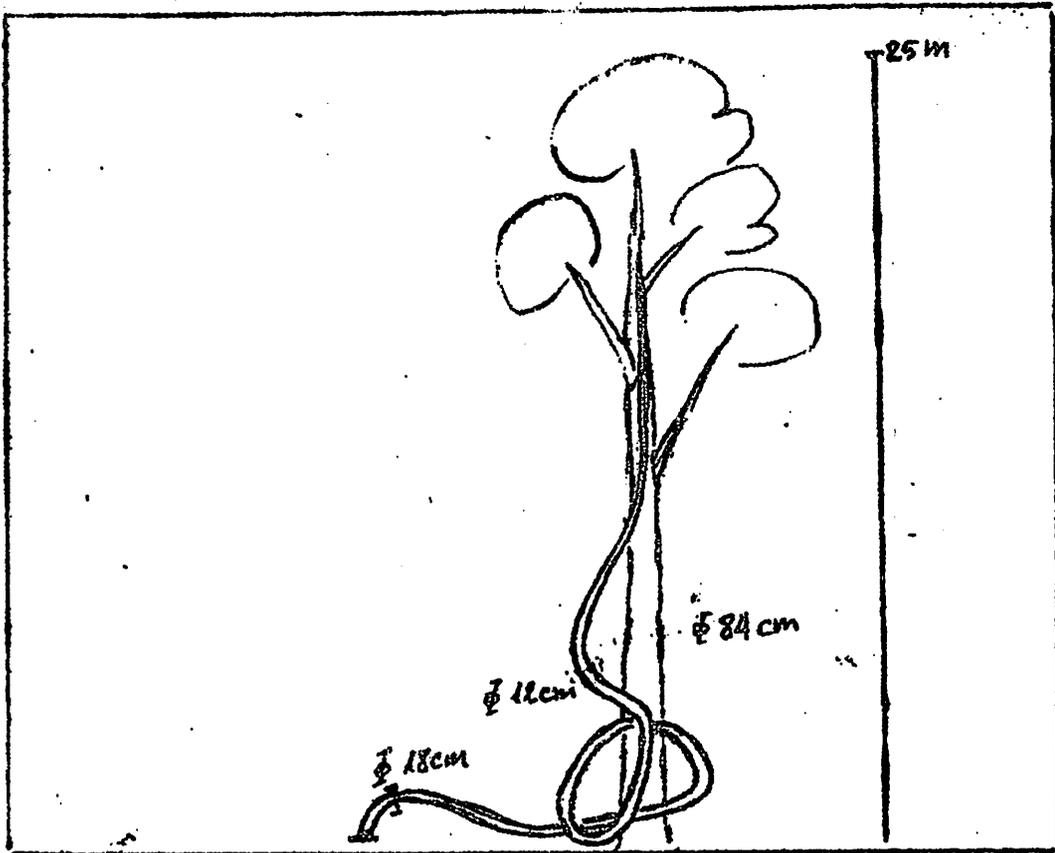


Fig: 7b *Entadopsis sclerata* : n. 22 ; observez ici les
 repliements de l'appareil caulinaire de la liane
 au pied de l'hôte, dus aux glissements naturels ;
 + Seule la hauteur de l'arbre support est en
 échelle .

presque à la verticale, traversant rarement 1 à 2 arbres (colonne 3).

Acacia pinnata semble être mieux adaptée à l'héliophilie à cause de son taux d'hydratation (34,2%), ses folioles très réduites (4-5mm de long) (Flore du Congo) et ses nombreuses racines adventives. C'est ce qui lui permet de s'implanter dans les différents biotopes.

4.6.3.4. Dissémination.

L'agent le plus actif est le vent. Les gousses petites et légères, sont ainsi vite dispersées.

4.6.3.5. Conclusion.

Acacia pinnata est aussi une liane de dôme ; ses ramifications extravagantes (Louis 1947) forment vers 25m de hauteur un voile compact quasi impénétrable à la lumière.

Vis à vis de son hôte, elle constitue par ses ramifications et épines, une protection efficace.

4.6.4. *Entadopsis sclerata*.

4.6.4.1. Habitat.

Limitée sur la berge droite de l'île; (carte 3); forêt primaire et secondaire.

4.6.4.2. Caractères de reconnaissance.

Déjà en 1952 Lebrun la qualifiait d'une liane abérrante.

En effet, sa tige couverte d'épines éparses, recourbées vers le bas, décrit des arceaux et des boucles sur le sol (fig. 7,b) avant de s'élever en hauteur; sa grosseur peut atteindre celui d'un arbuste.

La liane présente un mode de multiplication végétative particulière et active. A certains endroits de la tige (fig.8) se reproduisent des excroissances où partent en général une seule racine adventive qui ne tardera pas de prendre de l'importance comme si il s'agissait d'un pivot et des nombreuses flagelles.

Entretiens, la partie la plus âgée de la liane meurt et se désintègre progressivement. Cette excroissance devient alors autonome (fig.7).

Il s'agit là d'un bourgeon axillaire qui s'est développé à une masse de tissus, grossièrement ovoïde pourvue à son tour de nombreux autres bourgeons axillaires; point de départ de nombreuses flagelles. Elle constitue avec sa racine unique, un organe en massue, servant au marcottage naturel.

4.6.3.3. Trajet aérien.

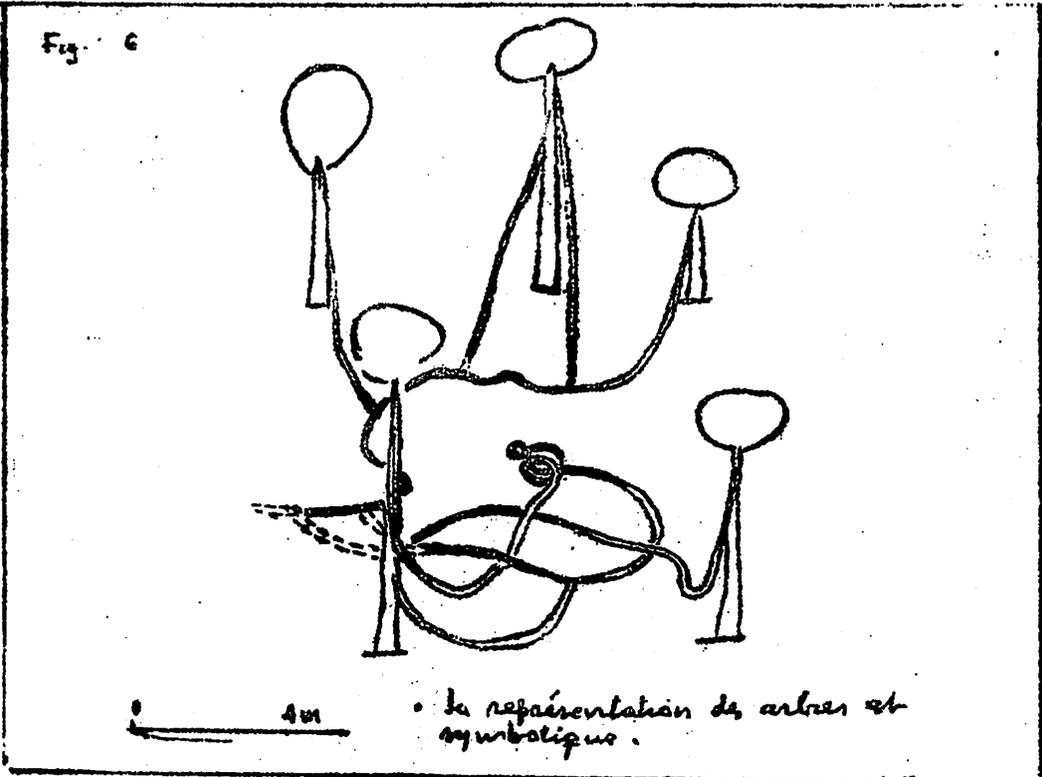
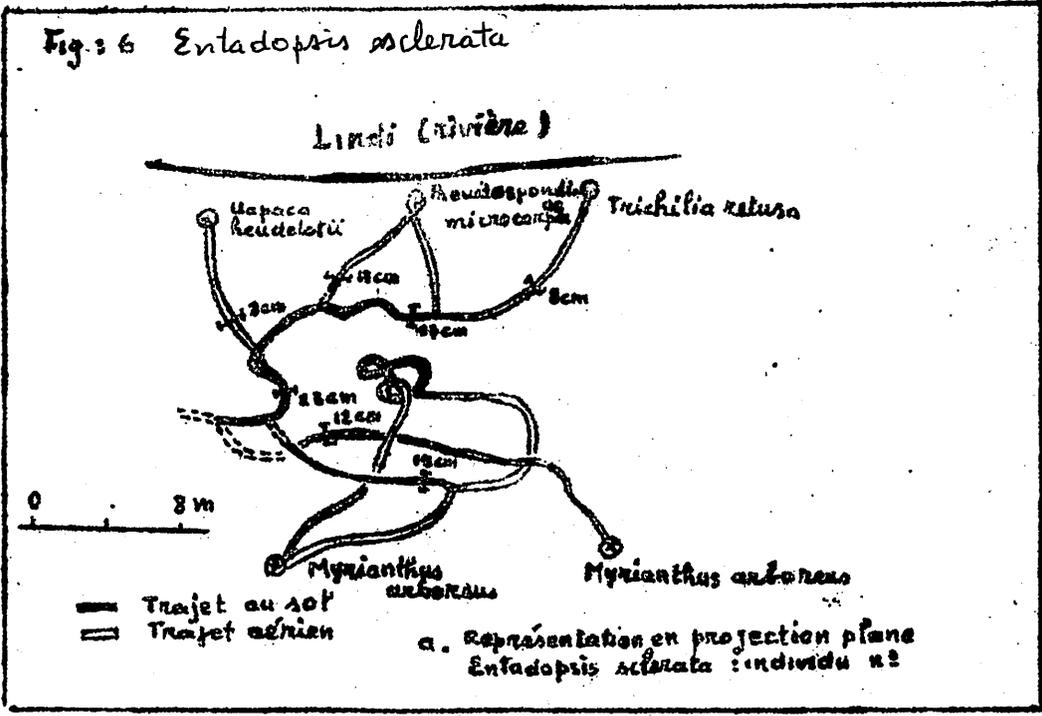
Entadopsis sclerata est la liane la plus tourmentée de toutes celles qui ont fait l'objet de nos observations. La liane à partir de ses "bourgeons de marcottage naturel qu'elle sème, émet des flagelles dans tous les coins. Son héliophilie est illustrée dans la figure 7,a : quatre flagelles se dirigent directement vers la rivière (endroit dégagé et lumineux) et s'étalent sur les arbustes dont la hauteur ne dépasse pas 10 m. Trois autres terminent leur course sur deux arbres, émergeant des tapis de Zingiberaceae, mêlés à Mimosa pigra qui tapissent le sol. Le trajet au sol, est ici important. Il est en effet conséquent d'un système d'accrochage moins efficace (voir p.20) et corrobore avec son type de multiplication végétative. Par contre la prise d'hauteur est intermittente suite au jeu de renouvellement de bourgeon apical. Il en résulte donc un trajet aérien en pallier.

4.6.3.4. Système d'accrochage.

Voir p. 20

4.6.3.5. Conclusion.

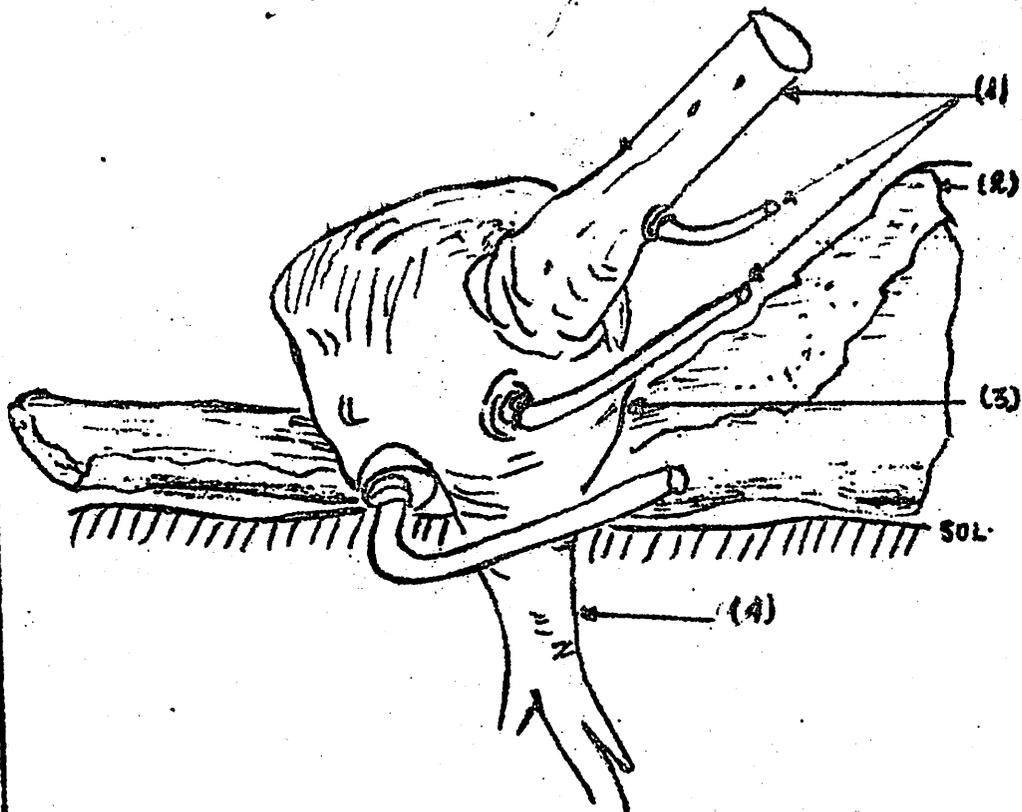
Liane très héliophile et pourvue d'un appareil radicaire modeste; elle trouverait refuge sur la berge où le sol est humide.



b. Vue en perspective de la fig: 6a
* La représentation des arbres est symbolique

Fig. 6 a) 4 flagelles se dirigent vers la rivière, endroit dégagé et plus éclairé; trois autres se dirigent certainement leur course sur deux arbres, émergeant le tapis de Zingiberaceae; le trajet au sol de la liane est important, observez la partie la plus âgée de la tige en décomposition et ne submerge pas au basses tiges.

Fig.:8 Organe servant à la reproduction végétative



- (1) flagelles
- (2) Reste de la tige-mère en déintégration
- (3) Organe de reproduction végétative (sorte de bourgeon axillaire développé à une même de tirsus pourvue de bourgeons)
- (4) Racine adventive unique prenant de l'importance

4.6.5. Mezoneuron¹ welwitschianum.

- 4.6.5.1. Habitat. - forêt inondable (Louis 1947)
- forêt liée au sol hydromorphe
(Mpoyi 1976) carte 3.

4.6.5.2. Caractères de reconnaissance

- lianes épineuses, prenant pied à l'intérieur de l'Alchornetum, sa tige de section plus ou moins circulaire, ne présente pas des ramifications importantes.
- près du collet, elle émet des ché-velus radiculaires épais.

4.6.5.3. Trajet aérien.

Le caractère héliophile de cette liane ressort de l'examen de fig. 9, a et b. des individus n° 3 et n° 15. La liane se dirige directement vers la rivière, la longe en se ramifiant abondamment.

La conséquence la plus immédiate est une transpiration excessive, renforcée par le vent qui se fait sentir le long de couloir de cours d'eau et qui renouvel- le constamment l'air.

Hors, elle ne semble pas comme Entado- p¹sis mannii, disposée à de telles pertes compte tenu de son enracinement modeste et surtout de son taux d'hydratation relativement faible. (30 %). Son installation dans le groupe- ment de sol hydromorphe, lui garantirait un approvisionnement en eau suffisant.

Le trajet en profil est \pm horizontal, dans cette formation monostrate d'Alchornia cordifolia (fig. 9, b).

4.6.5.4. Dispositif d'accrochage.

Dépourvu d'un dispositif efficace, elle trouve appui sur le fouilli des tiges et d'arceaux de Alchor- nia cordifolia.

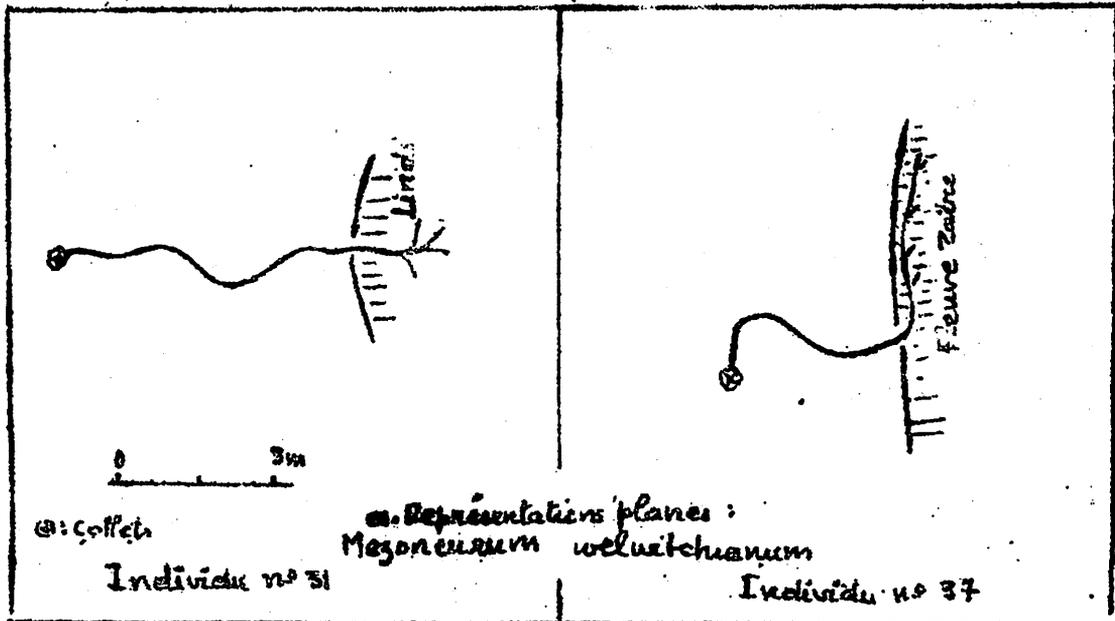
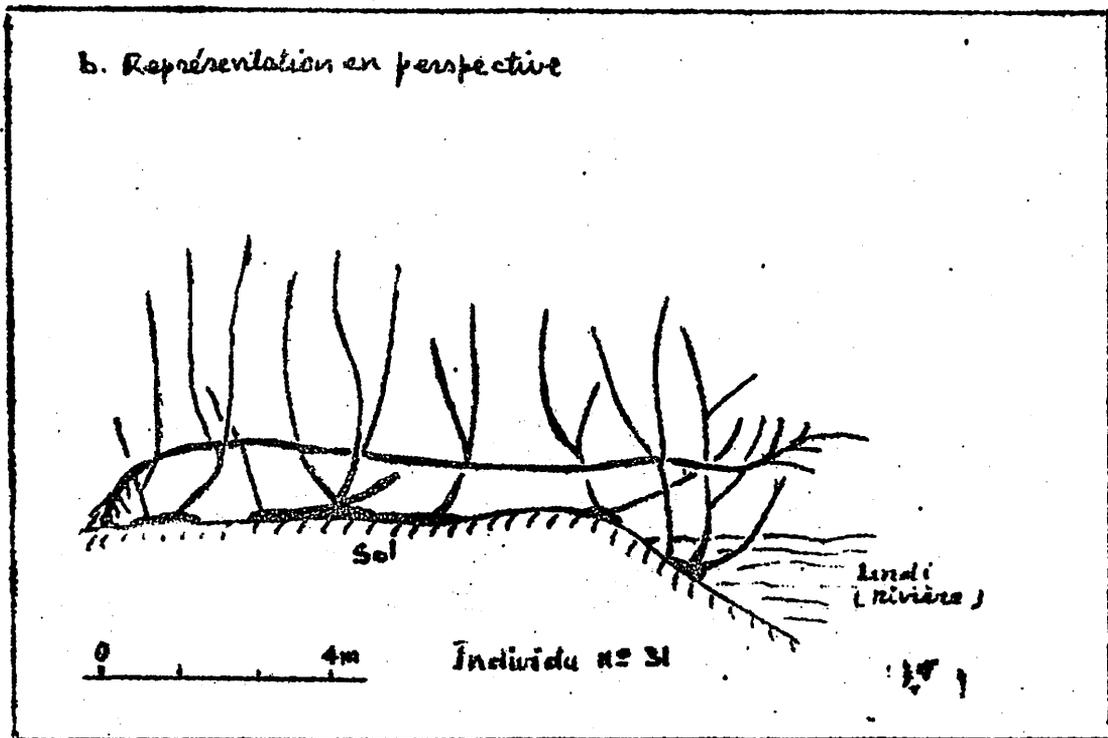


Fig. 9 a. La liane se dirige directement vers le cours d'eau, endroit dégagé où elle se ramifie abondamment ; au contraire, elle le longe en se ramifiant (Ind. n° 37)

b. Observez ici, le trajet plus ou moins horizontal de la liane, dans ce fouillis monostématique de *Alchornea cordifolia*



4.6.4.5. Conclusion.

Monomeurum welwitchianum serait un indicateur écologique pour le type de la végétation liée au sol hydromorphe, à cause de son exclusivité.

4.6.6. *Psychotria mongandjensis.*

4.6.6.1. Habitat. -forêt secondaire de l'île
-forêt galerie (Wollker et
Sillans, 1961).

4.6.6.2. Caractères de reconnaissance.

Petite liane, volubile, à feuilles simples, opposées ; la tige sur une très bonne partie demeure verte, dans sa partie la plus ancienne l'écorce s'exfolie en pellicules minces.

Dans une coupe transversale, le cylindre central est entouré d'une écorce mince, facilement détachable. Les vaisseaux sont visibles à l'oeil nu. L'appareil caulinaire est de type pivotant mais les racines secondaires sont plus concentrées dans la partie juste en dessous du collet.

4.6.6.3. Trajet aérien.

Tableau XIII. Nombre d'individus, d'arbres traversés, pourcentage et diamètre des supports.

: Nombre : : individus :	: Nombre : : arbres :	: % :	: Nombre : : individus :	: Diamètres : : hôte :	: Ordre sup- : : port depuis : : le collet :
: 18 :	: 1 :	: 20 :	: 51 :	: 4 :	: 1° :
: 32 :	: 3 :	: 21,3 :	: 24 :	: 6 :	: 2° :
: 37 :	: 2 :	: 24,6 :	: 44 :	: 8 :	: 3° :

87

119

Dans la fig.10, par exemple, la liane change 3 fois de support avant d'atteindre les cimes d'arbres. C'est ce que traduit aussi la fig. 10.b.

A chaque passage, le second point d'attache est toujours légèrement supérieure à la hauteur du premier point. Les pas des spires, si réguliers vers le bas du premier support décroissent graduellement dans la zone où la liane change de support.

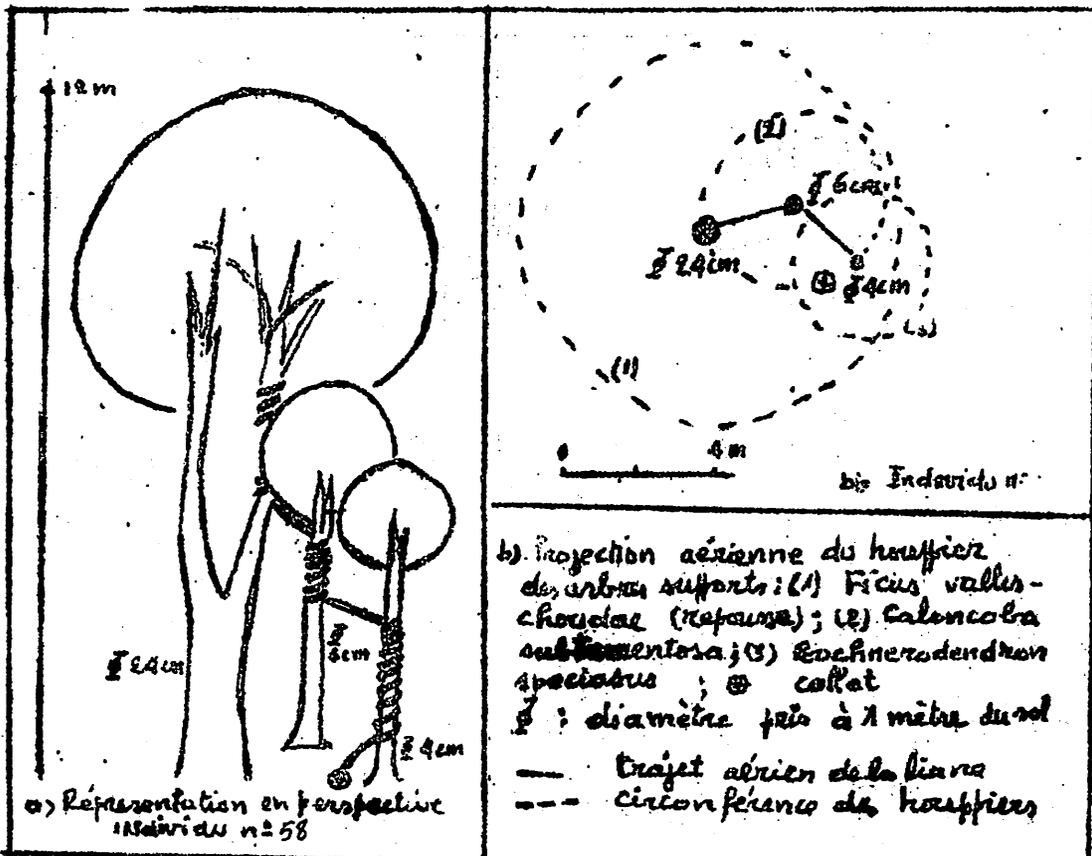
Ce passage comme il ressort de nos observations est plus fréquent, dans le sous bois, aux approches du branching de l'arbre support.

Il semblerait que ce changement interviendrait au moment où les glissements de la partie supérieure de la liane deviennent effectifs, suite à l'affaiblissement du diamètre du support au fur à mesure que celle-ci progresse vers le haut. Dans le tableau XIII colonne 4, sont mentionnés les diamètres croissants de quelques supports en partant du collet de la liane vers les sommets des arbres. La liane épouse en général, le support suivant de diamètre légèrement supérieur au premier, ce qui augmenterait la force de frottement pour la fixation.

Par ailleurs, on peut supposer aussi que la pointe de la liane éviterait par tropisme, la zone sombre que crée le branching de son support.

Il en résulterait alors un trajet en pallier tel que nous avons observé chez l'individu n° 58, de même dans 80% de cas traités.

Psychotria mongandjensis semble être la liane la moins héliophile. Dans sa course dans le sous bois, les feuilles bien développées sont formées ; vers la cime des arbres, elle présente une ramification assez lâche.



a) Représentation en perspective
 Indovick n° 58

b) Projection aérienne du houffier
 des arbres supports: (1) *Ficus vallis-*
chorolae (repaussa); (2) *Caloncoba*
subtomentosa; (3) *Eoehnerodendron*
speciosus; ⊙ collet
 ⌀ : diamètre pris à 1 mètre du sol
 — trajet aérien de la liane
 --- circonférence des houffiers

Fig 10 a. La liane change trois fois des supports. Le changement se produit chaque fois aux approches du houffier des supports. Les pas des nœuds si réguliers au début décroissent chaque fois dans la zone de changement de support; le support suivant a donc toujours un diamètre légèrement supérieur au précédent. Le trajet aérien de la liane est donc plus ou moins en palier.

b. Dans cette superposition des houffiers, la liane évite la zone la plus sombre et se dirige vers la plus claire.

4.6.6.4. Conclusion.

Petite liane de la forêt secondaire, moins tolérante vis à vis de la lumière, sa tige par ses spires et changement des supports, noue ces derniers entre-eux.

4.6.7. Mimosa pigra.L.

(Syn. *M. asperata* L)

- Plante suffrutescente, épineuse, à feuilles sensibles, fleurs rose violet ; petites gousses plates, articulées, vélues, jaune à la maturité.

- Pousse le long de la berge de l'île (Louis 1947) surtout dans la partie médiane où elle forme des fouillis inextricables. Pendant les hautes eaux, ses nombreuses ramifications jouent un rôle de frein de courant d'eau.

- Usages :

Les racines ont des propriétés irritantes. La macération de ces racines est utilisée contre le rhume de cerveau (Wollker et Sillans, 1961). Les racines, avec d'autres ingrédients entrent dans une mixture que l'on verse goutte à goutte dans les yeux de nouveaux initiés, soit disant pour leur faire voir ce qui est caché aux yeux des profanes.

4.6.8. Entada gigas. Fowcett et Rendle.

- Forêt secondaire et primaire de l'île.

- Grosse liane de la forêt primaire (Caballé, 1980).

A l'île, elle se trouve dans la forêt primaire et secondaire, de même que sur la rive opposée de celle-ci.

Très caractéristique par sa grosse gousse qui peut atteindre 1m de longueur (Flore du Congo et du Rwanda Urundi, Vol.III p.220), feuilles alternes, composées, sont munies des vrilles. La tige parfois énorme, décrit plus souvent spires.

- Usages :

Un rétue de la couche corticale, après rouissage des fibres grossières mais longues et résistantes dont on fait

des cordes et parfois de fil à filet.

La décortion de l'écorce est employée en bain de siège ou en lavement pour les nouvelles accouchées ou les personnes anémiées. C'est aussi un remède contre la blenorragie. Les feuilles serviraient également en médecine. Cette liane serait douée d'une vertue protectrice pour écarter les malheurs, les dangers et les accidents.

N.B. Cette liane fait l'objet d'une étude très remarquable au Gabon (voir la bibliographie)

4.6.9. Entadopsis manii. \mathcal{L} (Oliv) Gilbert et Boutique

Grosse liane poussant dans la forêt secondaire de l'île, surtout le long de la berge. La tige de section circulaire est inerme. Très caractéristique par ses gousses, droites, légèrement courbées, aplaties, se décomposant en articles (fig. 11a); elle atteint parfois des hauteurs élevées, ses ramifications sont très modestes de même que son appareil racinaire. C'est une liane dont l'agent principal de la dissémination des graines est le vent.

4.7.0. Dioclea reflexa. Hook. f.

- Lianes à rameaux d'abord hirsutes, à poils soyeux, jaunâtre plus glabrescents; feuilles à 3 folioles, la terminale \pm oblongue un peu coriace (fig. 10.a). Fleurs à couleur rouge.

- Gousses coriaces, d'abord soyeuses, rousses, puis devenant glabres, aplaties, renflées sur chaque graine. 2 à 3 grosses graines, aplaties, marquées d'une bande noire sur toute la longueur (fig. 10.b).

- Pousse dans la forêt secondaire de l'île et surtout le long de la berge. Pendant la saison sèche, elle perd une bonne partie de son appareil caulinaire. Les graines germent dès la reprise des pluies. Les individus portent à la fois les fleurs et les fruits.

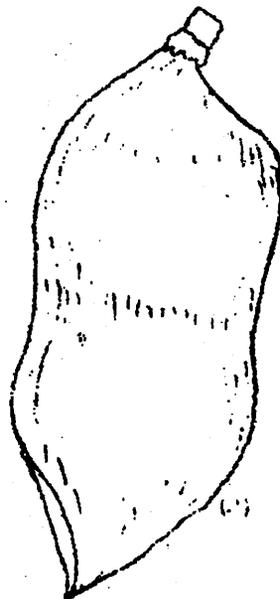
Fig. : A1



a) Bourse de *Mucuna flagellipes*



1/1



1/2

b) Bourse de *Brachia reflexa* (1) ; (2) la graine avec une suture semi-circulaire

- Usages :

Chez certains peuplades, les bucherons attachent les graines de cette liane au bras droit durant l'abattage des arbres en saison sèche pour se prémunir contre les accidents. Les enfants s'amuse à frotter les graines contre les murs pour en faire dégager de la chaleur.

4.7.1. Mucuna longipedicellata Hauman. ✓

- forêt secondaire de l'île
- grosse liane atteignant 20 cm de diamètre (Flore du Congo et Rwanda Urundi, Vol.IV, 1954, p. 133) , les noeuds bien mis en relief, ramification assez faible.
- elle fleurit en février en pleine petite saison sèche.

4.7.2. Physostigma venenosum Balf. ✓

- liane herbacée à longue tige volubile dont le port rappelle celui d'haricot ; feuilles composées de trois folioles, larges ovales vertes mouchetées de violet ; gousse longue, un peu comprimée, glabre, convexe, déhiscente, de couleur brune à maturité, renferme des grosses graines fort toxiques.

- Usages :

C'est un poison violent qui paralyse les membres à la façon de la curare. Certaines populations africaines s'en servent comme poison d'épreuve. Les graines, usitées en thérapeutique oculaire sont également employées par les Noirs comme tue-poux. Le suc extrait des feuilles sert à teindre en noir les couteaux et les pagaies (Wollker et Sillans, 1961)

4.7.3. Psophocarpus palustris. Desv.

- Herbe tubéreuse, grimpante, à feuilles trifoliolées, fleurs à corolle lilas, en grappe modérément denses.

- Gousses glabres, courtes, ornées de 4 ailes longitudinales, graines ellipsoïdes.

- Localisée surtout dans les emplacements des champs abandonnés de l'île vers le Km 3,00, elle n'est plus représentée actuellement que par des individus chétifs.

- Usages :

Sorte de pois carré, cultivé dans certains pays pour ses tubercules et graines.

4.7.4. Sabicea johnstonii K. Schum ex. Wernh.

- limitée surtout dans les anciens emplacements des champs abandonnés.

- liane volubile, formant parfois des touffes quasi impénétrables, au dessus de lesquelles émergent plusieurs flagelles à durée de vie très courte.

- liane à enroulement lévogyre, aux feuilles simples, et opposées, blanchâtres sur la face inférieure, présence d'un stipule interpétioleaire.

- inflorescence axillaire, opposée ou terminale

- fruit : drupe

4.7.5. Sabicea longepétiolata De Wild.

- présente le même port que *Sabicea johnstonii*, mais ses feuilles sont légèrement petites que celles de l'autre.

- plante volubile, localisée surtout vers le Km 3,0

4.7.6. Canthium hispido nervosum (De Wild) Rob.

- plante sarmenteuse de sous bois de la forêt primaire de l'île, très caractéristique par ses entre-noeuds renflés aux noeuds et pourvus chacun d'une orifice qui se prolonge en une cavité où vivent une sorte de fourmis noires.

4.7.7. Aidia micrantha var. congolana (De Wild et Th.Dur) E. Petit.

- liane récoltée surtout au Km 2,5 à l'île Kongolo.

4.7.8. Baphia polygalaceae Bak.

- liane localisée surtout dans la forêt primaire de l'île formant de buisson.

4.7.9. Dalbergia saxitilis var. preussi.

- liane de forêt primaire et secondaire de l'île.

4.8.0. Dewevrea bilabiata Michel.

- liane héliophile, en cable, arrivant au sommet des grands arbres, observée dans la forêt primaire et secondaire.
- au tranchage, il s'écoule un liquide potable ; les jeunes servent de légume. Le bois découpé et jeté dans l'eau stipufie les poissons.

4.8.1. Leptoderius ferruginea De Wild.

- liane de la forêt primaire de l'île surtout sur la berge gauche où elle surplombe les arbres.

4.8.2. Rhynchosia manni. Bak.

- plante suffrutescente, volubile, rependue dans la forêt secondaire, très caractéristique à cause de ses inflorescences où toutes les pièces florales sont présentes jusqu'à la déhiscence de la gousse.

4.8.3. Millettia macroura Harms.

- dans la forêt primaire et secondaire de l'île, formant souvent des bouissons.
- On l'utilise comme bois de construction, pieux pour piège.

4.8.4. Millettia dubia De Wild.

- lianes de la forêt primaire de l'île, plus représentée sur la berge, même par endroit, au niveau de celle de la forêt secondaire.

- les vaisseaux sont visibles à l'œil nu, une résine rouge excède de l'écorce.

- plante est restée en fleur pendant tout le temps de notre travail.

CHAPITRE V. : DISCUSSION.-

L'on sait (Schnell, 1974) que les lianes des forêts denses africaines appartiennent surtout aux familles de Leguminosae, Celastraceae Cette caractéristique se reflète en effet dans les résultats de notre inventaire floristique : 17 espèces soit 79 % du total, appartiennent à la famille de Leguminosae, 5 espèces soit 21 %, sont de celles de la Rubiaceae.

L'intérêt biologique de lianes est de présenter un certain nombre de structure par rapport ~~à~~ leur mode de vie. Schnell, 1950 faisait déjà état des certaines d'entre elles : croissance en épaisseur parfois anormale, vaisseaux du bois très larges, dispositifs d'accrochages variés. Récemment Cabellé 1980 souligne pour Entada gigas, une organisation anatomique polystélique, et une héliophile très marquée.

Toutes ces structures sont retrouvées dans l'ensemble des espèces qui ont fait objet de notre travail. Nous avons particulièrement observé surtout chez les grosses lianes parmi nos sujets, que la plupart d'entre elles sont pourvues d'un système racinaire très modeste qui en réalité " trahit " ou n'est pas en rapport avec la masse et la puissance de leur tige (Entada gigas, Millettia duchesnei, Millettia bilabiata, Entadopsis manni, Entadopsis sclerata, Mezoneurum angolense). Ces lianes se caractérisent en outre par leur taux d'hydratation élevée (supérieur à 25 %). L'imprégnation des tissus de Entada gigas dit Baballé 1980, par un abondant liquide, renforce la consistance molle de la tige. A ce qui nous concerne, nous pensons que le taux d'hydratation serait aussi une de remarquable adaptation de ces grosses lianes (île Kongolo) compte tenu de la faiblesse de leur appareil caulinaire d'une part et d'autre part de leur caractère purement héliophile.

En 1937, Lebrun, cité par Schnell 1950, proposait une classification des lianes basées sur les dispositifs d'accrochage, reprise et adaptée par plusieurs auteurs. Récemment en 1980, Caballé, suite à ces observations sur la même liane (*Entada gigas*) aboutit à une conception qui concerne le dispositif d'accrochage à un ensemble de structures qui apportent leur concours à la fixation de la liane. C'est ce qu'il appelle " Complexe d'accrochage ". Nos propres observations nous ont conduit à la même constatation que cet auteur.

Toutefois, malgré cette relative contribution des autres structures, ces lianes sont sujets des glissements naturels vers le bas qui ramènent une bonne partie de leur appareil caulinaire au pied de l'arbre support.

Caballé 1980 voit à ce phénomène une adaptation pour la liane *Entada gigas* à compenser, un allongement futur de son hôte. Cette façon d'interpréter le fait, semble à priori plausible. Ces glissements se sont produits surtout et en particulier chez les individus adultes de nos lianes (cas de *Millettia duchesnei*, *Millettia bilabiata*, *Entadopsis sclerata*, *Entadopsis manni*) ayant pour support des grands arbres qui auraient atteint leur phase d'équilibre et non susceptible d'une croissance notable.

En outre, la partie la plus âgée de leur tige est dépourvue de tout système d'encrage.

On comprendra alors, sous cet angle, suite aussi à leur trajet aérien souvent plus ou moins parallèle à l'axe de leur support et sous leur propre poids qu'elles puissent glisser et s'entasser au pied de l'hôte ou par pur hasard échouer dans les fourches des arbres (cas d'*Entada gigas*).

L'entassement de l'appareil de ces lianes au pied de l'hôte, traduit donc la faiblesse et l'inefficacité de leur système d'encrage, non à une quelconque adaptation.

Ces lianes présentent parfois des pourcentages non négligeables dans les formations végétales diverses. Les propositions des familles riches en espèces lianescentes constitue déjà un critère de comparaison entre les forêts tropicales de l'Afrique, de l'Amérique et de l'Asie (Schnell 1974). Germain 1952, Germain et Evrard 1956, Amuri 1979 } notèrent respectivement pour les lianes 5,2- 9 et 26 % dans leurs travaux.

En dehors de leur rôle structurel, les lianes jouent parfois un rôle déterminant dans le dynamisme de la végétation. Lebrun 1947, en particulier, soulignait avec force leur rôle primordial dans la formation des bosquets xériques. Caballé 1980 note la contribution efficace de *Entada gigas* dans la consolidation de la voûte en voie de reconstitution.

Au cours de notre travail, seule *Mucuna flagellipes* s'est montrée très dynamique. Ses ramifications abondantes constituent une sorte de trame qui maintient les cimes entre elles, parfois elles les recouvrent complètement, contribuant ainsi à leur étouffement. *Entada gigas* s'est comportée comme un véritable hauban. (Caballé 1980). Les autres lianes par contre ont plutôt une action localisée très efficace.

Compte tenu de leur taux d'hydratation élevé et de leur organisation anatomique polystélisque, le bois de ces lianes ne conviendrait pas à l'usage courant (Menuiserie, charpenterie).

Toutefois, leurs vaisseaux à large lumière, s'approprient aux applications chimiques d'injection : injection de substances antiseptiques ou ignifuge. (ignifuse)

C O N C L U S I O N . -

Ce n'est pas au bout de 6 mois (temps théorique) d'étude sur quelques lianes de Rubiaceae et Leguminoceae que nous pouvons prendre le risque ici de tirer la conclusion. Il faudrait certainement attendre que de pareilles études se fassent sur une échelle beaucoup plus vaste et pendant un temps fort long, pour que l'on puisse en tirer les renseignements utiles et extrapoler les résultats, s'il le fallait, sur d'autres territoires.

C'est pourquoi, les observations faites et les interprétations que nous nous permettons, ici, sont revêtues d'un caractère provisoire et gardent leur valeur locale.

Notre inventaire floristique reflète la caractéristique connue de la forêt tropicale africaine : ~~en~~ ce qui concerne les familles les plus riches en espèces lianescentes, 79 % du total appartient^{ent} à la famille de Leguminoceae et 21 % à celle de Rubiaceae.

Ces lianes végètent dans la forêt primaire, secondaire et dans celle liée au sol hydromorphe. Ces trois biotopes différents dans leur physionomie, les sont aussi à ce qui concerne la nature du sol et le gradient lumineux qui atteint leur sous bois.

Ces lianes sont réparties sur l'île de la manière suivante : 29,1 % sont dans la forêt primaire, 50 % dans la forêt secondaire et 20,8 % dans la forêt liée au sol hydromorphe.

En ce qui concerne leur système d'accrochage, toutes ces lianes se regroupent dans trois catégories selon la classification de Lebrun 1947 :

- les lianes volubiles avec 62,5 %
- les lianes étayées avec 33,5 %
- les lianes à vrilles avec 4,5 %.

Le système d'accrochage dans l'ensemble s'est montré moins efficace.

A l'exception de Psychotria mongandjensis et *Mezoreurom angolense* les autres lianes sur lesquelles furent effectuées les mesures de croissance, se caractérisent par une progression en longueur intermittente et rapide.

Dans l'observation de l'appareil radiculaire, les grosses lianes sont pourvues d'un enracinement modeste tandis que les petites lianes ont un système pivotant mais artificiel.

L'héliophilie est très marquée chez toutes ces lianes à l'exception de Psychotria mongandjensis qui semble être tolérante vis-à-vis de la lumière.

La plupart d'entre elles ont plutôt une action localisée sur la végétation.

Leur taux d'hydratation élevé baisserait considérablement la qualité de leur bois. Leurs usages sont peu connus.

RESUME.-

Les lianes de Rubiaceae et de Leguminosae de l'île Kongolo, sont relativement adaptées à leur milieu. La plupart d'entre elles ont plutôt une action ~~plutôt~~ localisée sur la végétation.

Les facteurs écologiques les plus importants qui déterminent leur comportement, seraient la luminosité et à moindre degré, le type de sol pour leur répartition.

Se sont en général des lianes à peu d'intérêts économiques.

SUMMARY.-

Rubiaceae and Leguminosae liana of Kongolo island, are relatively adapted to their environment.

Most of them rather have a local action on the vegetation.

Ecological most importance factors that would determine their behavior would have been luminosity and in less degree the type of soils for their distribution.

Are general, liana with a less practical interest.

B I B L I O G R A P H I E . -

1. AMURI (L.B.)(1979) Etude phytosociologique de l'île Kongolo. Mémoire de Licence, Fac. des Sciences UNIKIS, inédit, 86 p.
2. BERNARD (E)(1945) Climat écologique de la cuvette centrale Congolaise, Collection IN-4, INEAC, 240 p., 36 fig., 2 cartes, 70 tabl.
3. BULTOT (F)(1950) Carte de régions climatiques du Congo-Belge (Zaïre), établie d'après les critères de Köppen (communication n°2 du Bureau climatique INEAC Bruxelles 16 p. 1 carte.
4. CABALLE (G)(1980) Caractères de reconnaissance et déterminisme chorologique de la liane *Entada gigas* (L) Franch J Rendle (Légume nosae-Mimosoïdeae) en Forêt dense du Gabon, in *Adansonia*, série 2, Tome 20, fasc.3, Muséum Nat. d'Histoire Naturelle, Paris, pp. 309 - 320.
5. CAHEN (L) & LEPERSONNE (J) (1954) Etat actuel des reconnaissances relatives aux séries mézozoïques de l'intérieur du Congo(Zaïre) : Extrait Bull. Sté Pélg. Géologie, T.LXII, pp. 20 à 37.
6. DEYSSON (G)(1967) Physiologie et biologie des plantes vasculaires, Tome III, 2ème partie, croissance, reproduction, écologie, phytopathologie, Sedes, Paris, 335 p.
7. GERMAIN (R)(1949) Reconnaissance géobotanique dans le Nord du Kwango, série scient. n° 43, INEAC, Bruxelles, 22 p. 13 fig.
8. GERMAIN (R)(1952), Les associations végétales de la plaine de la Ruzizi (Congo-Belge ; Zaïre) en relation avec le milieu, INEAC, 322 p, 28 fig., 83 photos.
9. GERMAIN (R) et EVRARD (C)(1956) Etude écologique et phytosociologique de la forêt à *Brachystezia laurentii*, série scient. n° 67, INEAC, Bruxelles 105 p.
10. GILBERT (G)(1939) Observations préliminaires sur la morphologie des plantes forestières au Congo Belge (Zaïre), série scient.n° 17 INEAC; Bruxelles, 28 p. 7 fig.
11. HEINZELIN (E)(1952) Sols, paléosols et désertifications anciennes dans le secteur Nord-Oriental du bassin du Congo-Belge(Zaïre), série

IN-4^o, INEAC, Bruxelles, 167 p.

12. JANET T. Spence and all Elementary statistics, second édition, Appleton-Century Crofts, Education division, New York, 245 p. 390-83200-6.
13. INEAC, Flore du Congo Belge (Zaïre) et du Rwanda Urundi, Spermatophyte Volumes III, (1952); IV (1953); V (1954) et VI (1954).
14. KALANDA (K) (1981) Etude taxonomique et phytogéographique du genre Vernonia Schert-(Asteraceae) Zaïre, thèse de doctorat, Fac. des Sciences, UNIKIS, 332 p.
15. LEBRUN (1937-1938) Exploration du Parc National Albert, Mission Lebrun (1937-1939); La végétation de la plaine alluviale du Sud du lac Edouard, Fasc. 1, Bruxelles, p.799, 52 pl., 2 cartes.
16. LEBRUN et GILBERT (G) (1954) Une classification écologique des forêts du Congo (Zaïre), série scient. n° 63, INEAC, Bruxelles, 89 p., fig. 1, 1 carte hors texte, 14 photos.
17. LEJOLY (J) et LISOWSKI (S) (1978) Plantes vasculaires des sous Régions de Kisangani et de la Tshopo (Haut-Zaïre) Fac. des Sciences Campus de Kisangani, inédit, 128 p.
18. LOUIS (J) (1947) Contribution à l'étude des forêts équatoriales Congolaises (Zaïre), Comptes rendus de la semaine agricole de Yangambi (du 26 février au 5 mars 1947), 2ème partie, hors série, communication n° 100, INEAC, Bruxelles pp.902-915.
 - Phytosociologie et les problèmes des jachères au Congo, communication n°101, pp. 916-923.
 - L'origine et la végétation des îles du fleuve de la région de Yangambi, communication n° 102, pp. 924-936.
19. LOUIS (J) et FOURGE (J) (1953) Les essences forestières et bois du Congo, Collection IN-4, fasc.1, INEAC, 72 p., 1 tabl., 15 pl. hors texte.
20. MPOYI (K) (1977) Etude physiographique de l'île Kongolo (Haut-Zaïre), mémoire de Licence, Campus de Kisangani, Fac. des Sciences, inédit 107 p.
21. MULLENDERS (W) (1954) La végétation de Kaniama, série scient. n° 61, INEAC, Bruxelles, 499 p.

22. SCHNELL (R)(1950) La forêt dense, Introduction à l'étude Botanique de la région forestière d'Afrique Occidentale (avec clé détermination pour les principales espèces arborescentes) IFAN (Ed. Paul Lechevalier, Paris, 330p. 13 fig. 22 bl.
23. SCHNELL (R)(1976) Flore et végétation de l'Afrique Tropicale, Volume 1, Gauthier-Villan, p.468
24. ROBYNS (W)(1958) Directives pour la confection et la collection botanique Congolaise, Publ. de la Direction de l'agriculture des forêts et de l'élevage, Bruxelles, 12 p.
25. ROBYNS (W)(1958) Flore du Congo-Belge (Zaïre) et du Rwanda Urundi, spermatophytes, Tableau analytique des fouilles INEAC, Bruxelles, 67 p.
26. VERBECK (T)(1970) Géologie et Lithologie du Lindien (Précambien, série du Nord de la République du Congo, Zaïre), Série IN-8, Sciences géologiques n° 66 Musée Royal à l'Afrique Centrale, Belgique, 311 p.

Annexes: Données de mensuration

Mullitia suchanovi

	JANVIER				FEVRIER				MARS				LONG.
M ₁	7,5	9	13	18	27	44	58	69	81	91	111,5	112	104,5
M ₂	24	32	52	66	83	101	144	165	182	191	197,5	198	174
M ₃	32	39	47	59	81	83	99	119	138	149	152,5	159	127
M ₄	22	25	34	51	73	105	126	151	158	165	169	170,5	148,5
M ₅	29	41	52	61	81	99	121	149	162	175	178	180	151
MOY.													141

M₁: longueur 1

M₂: " 2

M₃: " 3

M₄: " 4

M₅: " 5

Long: longueur atteinte

Moy: longueur moyenne

Mullitia Kegel's

	JANVIER				FEVRIER				MARS				LONG.
M ₀₁	22	38	49	68	89	121	151	189	227	250	254,5	265	243
M ₀₂	8	13	18	29	40	67	99	141	192	218	225	227	219
M ₀₃	7	12	22	39	61	83	101	140	192	232	242,5	243	222
M ₀₄	21	34	47	60	88	117	142	178	201	237	242,5	251	230
M ₀₅	12	18	26	33	54	69	91	147	159	181	192	193	191,8
MOY.													220

M₀₁: longueur 1

M₀₂: " 2

M₀₃: " 3

M₀₄: " 4

M₀₅: " 5

Entadopsis sclerata

	FEVRIER				AVRIL				MAI				LONG.
Σ_1	28	27	39	51	63	87	119	143	161	185	194	201	177
E_2	13	17	24	33	61	73	98	121	159	173	184	185	170
E_3	12	15	21	36	59	74	99	126	151	169	187,5	189	177
E_4	32	38	44	61	89	101	127	152	172	193	204	205	174
E_5	29	32	45	63	71	109	133	160	172	184	196	197	165
MOY.													172,5

Σ_1 individus 1
 Σ_2 " 2
 Σ_3 " 3
 Σ_4 " 4
 Σ_5 " 5

Mezoreum velutichianum

	FEVRIER				MARS				AVRIL				MAI				LONG
M_1	12	13,5	14,2	15,5	17	21,1	24,5	26	24,5	31,2	35	38,7	40,5	44	47	51	39
M_2	11	13,2	15,0	17,8	20,1	23,8	26,5	29,2	22,0	35,1	38,2	41,8	46,1	50,5	57	62	55
M_3	27,0	29,5	34,8	37	39,0	42,8	47,3	50	53,8	57,1	59	63,3	66,8	69	72	73	34
M_4	22,0	24,5	26,0	28,2	32,1	35,8	38,2	42,0	46,6	50,5	54,2	58,5	62,0	65,5	67,5	68	47
M_5	12	13,2	14,8	17,0	19,7	23,4	27,8	32,0	35	39,1	43,0	47,2	51,0	55,2	57	58	46
MOY.																	44,2

Acacia pinnata

	JANVIER				FEVRIER				MARS				AVRIL				LONG.
Ac ₁	22	22	24	25	35	49	62	82	117	152	181	219	232	238	240	244	213
Ac ₂	24	25	33	43	56	65	72	98	115	138	167	193	221	237	239	250	206
Ac ₃	25	28	31	39	52	72	99	119	149	171	193	221	240	247	250	254	226
Ac ₄	27	28	31	37	42	52	61	78	92	112	142	171	212	215	223	225	198
Ac ₅	29	31	36	42	51	67	82	101	122	151	158	191	212	227	237,5	232	103
Moy.																	236

Psychotria mangandjensis

	JANVIER				FEVRIER				MARS				AVRIL				MAI				LONG
P ₁	32	35,5	37	39	42,8	46,2	49,3	54	56,8	59	63,5	65	67	69,5	72	76	79	82	86	89	57
P ₂	21,5	24	26,8	29	32,3	35	38,2	41	46,1	51,2	55,2	57,2	60,5	63	66,2	69	72,1	75,2	78	81	58,5
P ₃	44	47	51,6	55,2	57	60,2	63,2	65	67,8	71	75,2	79,8	83,1	85,2	88	90,8	94	97,2	100,5	103	59
P ₄	27	29	31	35	38	41,5	46	48	51	55	58,2	62,5	68	71	76	78	81	86	88	91	64
P ₅	21	22	23,2	26,5	27	29	32	37,2	39,5	44	47	49	53	59	63	66,1	68,2	71,3	75,2	78	57
Moy.																	59				