

Présente en vue d'obtention du Grade de
Licence en Sciences
Option : Biologie
Orientation : Phytosociologie et taxonomie
végétale

MEMOIRE

YUMA MWANA-KIMBUU



164/82

ETUDE ECOLOGIQUE ET BOTANIQUE DES GEOPHYTES
DE L'ILE KONGOLO (Haut - Zaïre)



UNIVERSITE DE KISANGANI
FACULTE DES SCIENCES

Département d'écologie
et conservation de la Nature

07-97V
82

1. INTRODUCTION

Les formes biologiques des espèces végétales constituent l'un des points de divergence : de nombreux auteurs botanistes de nos jours. De ce fait, elles ouvrent un domaine très intéressant et immense pour les écologistes. Certains auteurs fondent leur classification sur les modalités de réaction des végétaux à l'égard de facteurs du milieu. D'autres par contre se basent sur des critères purement physiologiques.

Dans le présent travail, nous n'avons nullement l'intention de trancher ce dualisme, mais plutôt nous allons nous inspirer de ces deux courants pour mener une étude sur les géophytes, une des formes biologiques rencontrées dans notre région.

1.1. Présentation du sujet.

La présente étude s'insère dans une série de travaux réalisés à l'île Kongolo depuis l'acquisition légale de cette dernière par la Faculté des Sciences de l'Université de Kisangani en 1976.

1.1.1. Travaux antérieurs.

Bien avant nous, la végétation africaine et particulièrement zaïroise a déjà fait l'objet d'un certain nombre d'études écologiques.

En Afrique SCHNELL (1976) fait une étude géobotanique des pays africains, il donne une synthèse des peuplements botaniques africains et montre l'évolution de la végétation en relation avec l'utilisation des ressources et des sols.

Au Zaïre LEBRUN (1947) fait une analyse de types morphologiques et de leur signification dans les régions équatoriales. Dans le même ordre d'idée GERMAIN, R. et EVRARD (1956) mènent une étude écologique et phytosociologique de la forêt à Brachystegia laurentii dans la région de Yangambi et évaluent à 6,4% la proportion des géophytes tandis qu'une année plus tard, GERMAIN (1957) présente un premier recensement des Spermatophytes et Ptérido-

phytes rencontrés sur l'aire-échantillon couvrant le quadrilatère Opala-Basoko-Stanleyville et de leurs formes biologiques rapportant à 8,6% la proportion des géophytes. Et GERARD (1960) dans son étude écologique sur la forêt à Gilbertiodendron dewevrei dans la région de l'Uélé évalue à 4,5% cette proportion tandis qu'en 1968 EVRARD mènera une étude écologique sur le peuplement forestier des sols hydromorphes de la Cuvette centrale Zaïroise.

1.1.2. Définition et évolution du concept "géophyte".

Géophyte du grec geos qui signifie terre et phyton signifiant plante veut littéralement dire plante ~~de~~ la terre.

RAUNKIAER (1905)^{se} basant sur le degré de protection des bourgeons dans les régions à saison défavorable et particulièrement l'hiver dans les régions tempérées propose pour la première fois la définition suivante :

- un géophyte est une plante dont les pousses ou bourgeons persistants sont abrités dans le sol où elle subsiste à l'état de rhizome, de bulbe ou de tubercule de tige ou de racine pendant la saison défavorable.

La même définition est reprise par CARLES, J.-(1963) et présentée dans DAGET et CODRON (1979). La saison défavorable étant l'hiver ou la saison sèche suivant les régions.

Si cette première définition est la plus généralement utilisée pour son intérêt écologique, son application accepte cependant des limites. Dans les tropiques humides, équatoriaux ou subéquatoriaux où les différences saisonnières sont complètement abolies, faibles ou peu contraignantes, l'épreuve du froid inconnue et celle de la sécheresse très atténuée, cette définition mérite d'être retouchée.

A ce propos, LEBRUN (1947) parlant de formes biologiques en région équatoriales écrit : "- les formes biologiques ne doivent pas être envisagées au seul point de vue de la persistance durant la période défavorable. Elles interviennent sous l'angle de la concurrence et de la possibilité de l'exploitation du milieu ".

De considérations précédentes, il ressort que la définition la plus simple, mais la plus adéquate à notre avis est celle proposée par POLUNIN (1967) et reprise par DAGET et CODRON (1979) qui définit un géophyte comme une plante dont l'organe vivace est bien enterré dans le sol. Cette dernière définition semble la plus satisfaisante.

1.1.3. Intérêt et position du travail.

L'intérêt du travail porte essentiellement sur les espèces étudiées.

Il est d'abord scientifique.

- En effet, de part leur mode de vie, les géophytes offrent un intérêt écologique particulier. Ces espèces sont caractéristiques par leur appareil végétatif perenne caché dans le sol et par les organes qu'~~elles~~ développent sous forme de tubercule, rhizome ou bulbe.

- Du point de vue évolutif et si on ^{se} réfère à la classification de RAUNKIAER (1905), les géophytes constituent le point ultime, le terme de l'évolution des espèces végétales, évolution caractérisée par une tendance très marquée à l'involution de l'appareil caulinaire c'est-à-dire à sa contraction et même à son retrait partiel ou total à l'intérieur du sol ; tendance accompagnée d'un raccourcissement de la durée de sa vie.

- Les géophytes jouent également un rôle phytosociologique considérable. En effet, ils sont parmi les premières plantes colonisatrices de jachères. Les organes souterrains permanents bourrés de réserves sont promptement mobilisés dès la rupture des cultures et le ~~déparage~~ est plus rapide.

En plus, les géophytes participent dans une large mesure dans le processus dynamique de la reconstitution et de l'équilibre des sols perturbés par les cultures et par après dans celui de la reconstitution de la forêt.

- Un coup d'oeil sur les chiffres précités dans 1.1.2. pour certaines formations de notre région et des environs révèle les réalités d'un climat des Phanérophytes (RAUNKIAER 1918), mais

en dépit de leur proportion moindre, les géophytes restent au contraire très remarquables par des étendues qu'ils peuvent couvrir grâce à leur grand pouvoir de conquête, leur plasticité et surtout leur sociabilité.

- Ensuite, les géophytes présentent un intérêt alimentaire. Cette forme biologique renferme un grand lot d'espèces dont les organes de réserves, les feuilles ou les fruits sont non moins utilisés dans l'alimentation humaine.

- Nombreuses espèces encore sont les plus fréquemment utilisées ~~des~~ des fins domestiques diverses: Couvrir les toitures, tresse des chaises, et des nattes, vannerie, ligotage, emballage etc...

Quant à la position de notre travail, elle semble trouver sa justification sur le plan chronologique et géographique bien qu'à petite portée.

- Un examen porté sur les travaux botaniques réalisés antérieurement dans notre pays permet d'affirmer que nombreux sont ceux qui traitent de la flore. Peu de travaux sont consacrés jusqu'ici à l'écologie. En effet, si les pionniers ont eu le grand mérite d'apporter de la lumière sur la flore de notre pays, il revient aux botanistes actuels le privilège de poursuivre leurs efforts par des études écologiques plus minutieuses pour une connaissance plus parfaite et complète de celle-ci. On comprendra alors l'importance de telles recherches à nos jours. A ce sujet, MANGENOT, G. (1965) évoquant la richesse et l'ancienneté de la flore équatoriale dit : " les plantes de tropiques humides sont plus anciennes que celles de pays tempérés, elles n'ont pas été soumises au cours de leur évolution aux dures vicissitudes climatiques qui ont sélectionné dans des voies étroites les espèces façonnées à l'épreuve de la sécheresse et surtout du froid. Elles offrent ainsi dans leurs caractères morphologiques et biologiques une incomparable variété ; les forêts denses intertropicales, trop longtemps inaccessibles par des méthodes précises appliquées in situ sont un musée de types primitifs disparus partout ailleurs et of-

frent aux morphologistes et aux biologistes un champ de recherche immense dont l'exploration est à peine ébauchée".(18)

- Comme nous l'avons fait remarquer plus haut, l'île Kongolo a été choisie par la Faculté pour un projet de recherche à long terme, le présent travail s'ajoute^a et complète les études physiographique, floristique et phytosociologique entreprises précédemment par nos aînés.

- Dans la région de Kisangani et ses environs, il est à notre connaissance une première tentative d'étude écologique des géophytes.

1.2. But du travail.

Toute entreprise scientifique se fixe au départ certains objectifs. La nôtre n'a point fait exception à cette règle. Au cours de ce travail nous nous sommes tracé comme lignes maîtresses de faire un inventaire des espèces géophytes de l'île Kongolo, d'en faire une classification biologique par la détermination des organes de persistance, d'étudier leur comportement écologique fonction de la localisation ainsi que leur distribution à travers l'île, et enfin de faire certaines considérations botaniques pratiques des espèces étudiées.

2. LE SITE ET SES CARACTERISTIQUES.

2.1. Historique.

Au moment où nous rédigeons ce paragraphe, nous ne disposons d'aucun écrit officiel. Nos fouilles dans les archives de la Division Régionale de l'Administration du Territoire et de la Sous-Région Urbaine de Kisangani n'ont pu nous apprêter aucune donnée. Les propos reportés ci-dessous ont été récoltés auprès de plus anciens habitants de la localité Bac Lindi. Ces habitants affirment que l'île était occupée par un colon surnommé ESENDE DEVOS à l'époque coloniale qui y était arrivé vers les années 1930 et y resta jusqu'à la décennie 1950-1960. ESENDE pratiquait l'élevage des porcs et des boeufs et s'occupait aussi de la fabrication des briques dont les vestiges sont encore observables aujourd'hui.

A la veille de l'indépendance, ESENDE DEVOS, sous le poids de l'âge et affaibli par la maladie devait quitter le pays et abandonna ses biens à l'un de ses domestiques, MAKISI (dunom MAX de son chien). Après l'indépendance l'île considérée toujours comme une propriété privée, resta longtemps non exploitée jusqu'à la fin des années 1960. C'est à cette époque que les paysans ont commencé à fréquenter l'île et y établirent des champs - On signale à la même époque certaines tentatives vaines d'acheter l'île par d'autres particuliers. MAKISI qui pouvait nous donner des plus amples renseignements est mort en 1976 juste avant l'acquisition de l'île par la Faculté. On remarquera par après une certaine souplesse des autorités de la Faculté des Sciences. Les paysans n'étaient pas obligés d'abandonner leurs champs, ils pouvaient les entretenir sans toutefois les étendre. L'évacuation totale de l'île s'est terminée en 1979.

2.2. Cadre géographique et physiographique.

Située à l'embouchure de la rivière Lindi dans le fleuve Zaïre à 15 Km environ et au Nord-Ouest de la ville de Kisangani,

l'île Kongolo se trouve à $0^{\circ}37'$ de latitude Nord et $25^{\circ}11'$ de longitude Est soit au Nord-Est de la Cuvette centrale Zaïroise.

Fusiforme, l'île Kongolo couvre une superficie d'environ 100 hectares. Elle est d'une longueur de 4 Km. Sa largeur maximale est de 500m. Son altitude varie de 395m en amont à 390 en aval. La pointe en amont, la plus surelevée repose sur un substrat rocheux qui laisse voir la superposition des différents horizons en période des basses eaux. Elle est rongée par le courant d'eau de la Lindi ou du fleuve suivant les périodes qui s'y heurte et provoque des éboulements laissant les racines des arbres à découvert et qui, à la longue sont condamnés à la chute (*Majidea forsterii*, *Cynometra alexandrii* de l'extrême pointe). La pointe en aval, essentiellement alluvionnaire est souvent inondée et aussi rongée par le courant du fleuve heurtant l'île à partir du Km 2,6 jusqu'au Km 3,8 sur la berge gauche présentant ainsi en des endroits des talus.

Quant au sens du courant de la Lindi, il mérite d'attirer notre attention. De sens unique de l'amont vers l'aval durant toute l'année sur la ^{berge droite,} il connaît cependant des variations sur la berge gauche et est fonction du niveau de la Lindi. Si ce dernier est supérieur au niveau du fleuve, le sens du courant est de l'amont vers l'aval (en général de Juillet à Décembre). Et dans le cas contraire le fleuve provoque un contre-courant et repousse les eaux de la Lindi de l'aval vers l'amont.. Ce courant emporte avec lui des matériaux érodés sur la berge gauche.

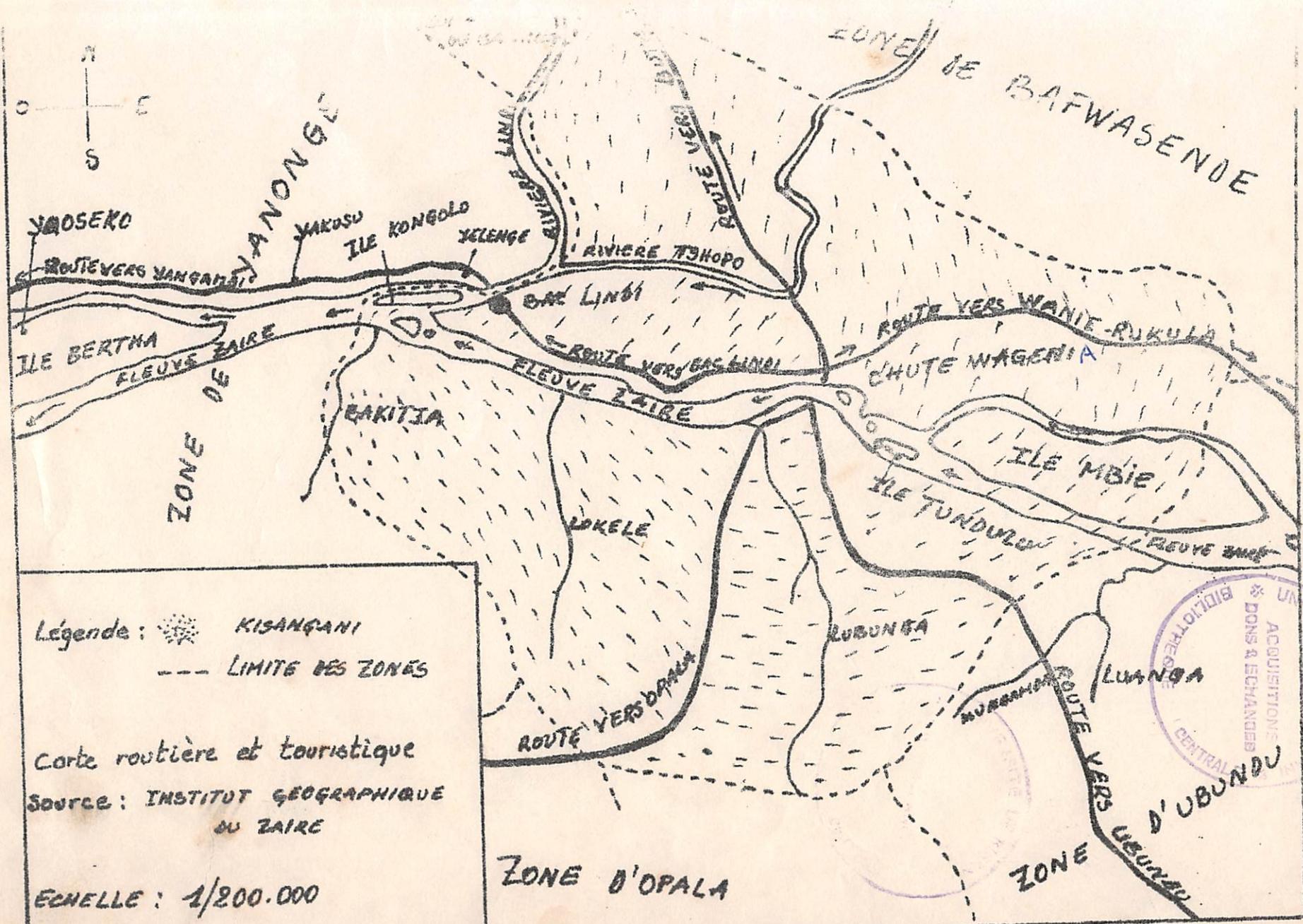
De tous ces phénomènes d'érosion, il résulte que l'île subit un très lent recul de l'amont vers l'aval et de la berge gauche vers la droite.

2.3. Situation administrative.

L'île Kongolo était avant située dans la collectivité Lubuya-Bera qui appartenait à la Zone Yanonge, alors dans la Sous-

Région de la Tshopo. Au lendemain de son acquisition par la Faculté, plus précisément une année après en 1977, la collectivité Lubuya-Bera fut morcelée et ses différentes parties furent annexées respectivement aux Zones Kabondo, Tshopo, Makiso et Lubunga de la Sous-Région Urbaine de Kisangani et l'île Kongolo s'est vue confiée à la Zone Makiso.

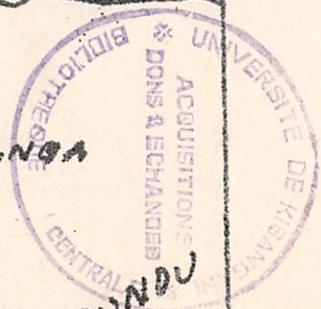
Actuellement, sa position administrative hiérarchiquement admise est la suivante : elle se situe dans la localité Bac Lindi, collectivité Lualaba, Zone Makiso, Sous-Région Urbaine de Kisangani, Région du Haut-Zaïre.



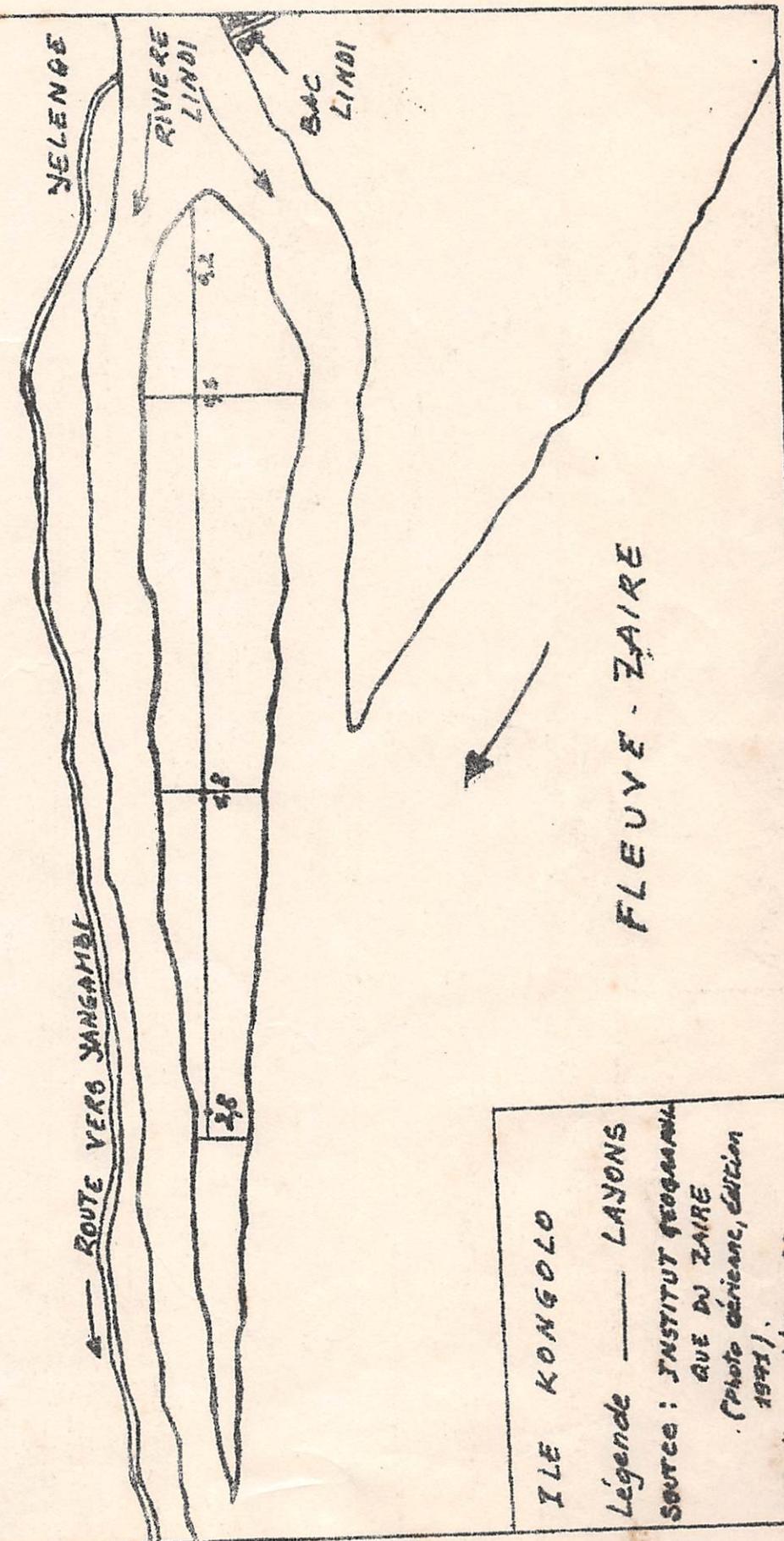
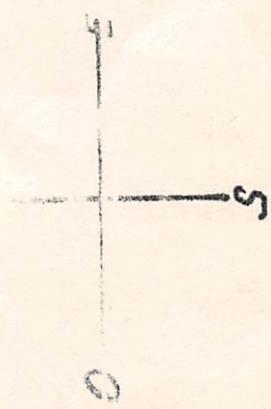
Légende :  KISANGANI
 --- LIMITE DES ZONES

Carte routière et touristique
 Source : INSTITUT GÉOGRAPHIQUE
 DU ZAÏRE

Echelle : 1/200.000



CARTE 1.



ILE KONGOLO
 Légende — LAYONS
 SOURCE : INSTITUT GEOGRAPHIQUE
 RUE DU ZAIRE
 (Photo aérienne, Edition
 1971).
 échelle : 1/20.000

CARTE 2.

2.4. Climat . .

D'après les critères de KOPPEN (1936) se basant sur la température moyenne et la pluviosité, Kisangani appartient au type Af interprété de la façon suivante :

- A = Climat tropical humide où la moyenne des températures du mois le plus froid est supérieur à 18°C.
- f = climat humide où la moyenne des précipitations du mois le plus sec est d'au moins 60 mm.

Ce climat présente un minimum et un maximum de la variation saisonnière des températures et des précipitations. Mais les deux éléments présentent toujours les valeurs plus élevées au cours de l'année c'est-à-dire qu'il y a absence de saison sèche. Nous ne disposons pas d'un appareillage adéquat et spécialisé in situ lors de nos observations. Les cotes udométriques, les données thermiques, hydrométriques et celles des vents qui feront l'objet de nos interprétations pour essayer de caractériser le macroclimat de Kisangani dans lequel est incluse notre île ont été recueillies au Service Régional de Météorologie. Elles s'étendent dans la période de 1951 à 1960 et de 1966 à 1981 pour les précipitations, la température et l'humidité relative de l'air. Signalons ici parfois l'interruption ainsi que le manque de certaines données attribuables à l'instabilité lors des événements malheureux qu'a connu notre pays et particulièrement notre ville. (Instabilité politique de 1960-1965, rébellion en 1965-1966, invasion des mercenaires en 1967). On ajoutera à cette première série de données celles nous fournies par la Station Climatologique de la Faculté des Sciences pour la période de Janvier 1980 à Mars 1982 et enfin celles puisées dans MPOYI (1978).

2.4.1. Précipitations.

Elles constituent dans les pays chauds l'élément climatique le plus significatif ; elles déterminent la physionomie de la végétation et règlent le plus souvent la répartition des végétaux.



La pluviosité représente en bien des cas le " facteur-limite " au point de vue écologique.

L'interprétation des cotes udométriques permet d'établir pour la région de Kisangani :

- une période plus sèche de Décembre à Février avec un minimum en Janvier (8,9 mm en 1976, 14,1 en 1977). Cette période a été la plus longue cette année.
- une période pluvieuse entre Mars et Mai (355,4mm en Mars 1981, 308,3 mm en Avril 1980).
- une période relativement sèche en Juin et Juillet (17,0mm en Juin 1970)
- une grande saison de pluie de Septembre à Novembre avec un maximum en Octobre (390,4mm en 1978).

2.4.2. Température.

Les moyennes annuelles de température pour la ville de Kisangani ne manifestent presque pas des fluctuations. La température annuelle moyenne varie généralement entre 24° et 25°C.

La période de Février en Avril est légèrement la plus chaude (moyennes mensuelles légèrement supérieures ou égales à 25°C) tandis que celle de Juillet et Août est légèrement la plus froide (moyennes mensuelles légèrement en dessous de 24°C). La moyenne annuelle des maximas peut atteindre 35°C tandis que celle des minimas peut descendre jusqu'à 17°C.

En dehors de ces données générales l'île mérite d'être examinée de façon particulière car ^{elle} constitue un microclimat forestier. L'étude menée par CACHAN sur la forêt de BANGO (en côte-d'Ivoire) en 1936 et présentée dans PESSON (1974) a permis d'établir pour la forêt humide tropicale le gradient vertical suivant :

- Pendant la journée les couronnes des arbres garnies de feuilles sont les zones les plus chaudes. Le maximum thermique change lentement de position au cours de la

journée. Au lever du soleil, il est à la partie supérieure des cimes ; aux heures médievales, il se trouve au milieu, dans la soirée remonte vers le sommet.

- La nuit, la température est sensiblement la même à tous les niveaux avec cependant un léger excès en faveur du sol et des couches d'air environnantes.

Comme on peut le constater, la température au sol est fonction de l'opacité/^{et} de la densité des cimes des arbres.

2.4.3. Humidité relative.

Elle est généralement très élevée. Les moyennes mensuelles sont généralement supérieures à 80%. Les valeurs les plus basses s'observent en Février (79% en 1974, en 1980, en 1981) et les valeurs les plus élevées en Juillet (96% en 1978). Les moyennes annuelles sont généralement supérieures à 83% (93% en 1978).

2.4.4. Vents.

La connaissance des vents, agent de transport des masses d'air humides est fondamentale pour l'explication de la distribution des pluies. C'est pourquoi l'étude des vents voisins du sol, les seuls présentant un intérêt écologique direct, doit être complétée par l'observation des courants atmosphériques supérieurs afin de mettre en lumière, s'il se peut, l'origine des précipitations locales.

D'après BERNARD (1945) le régime de vents de la Cuvette centrale Zaïroise est conditionné par 3 courants atmosphériques :

- Le courant égyptien sec du Nord qui remonte le Nil et s'incurve vers le Sud-Ouest du Continent, entraînant un assèchement de la partie orientale de la Cuvette ; son action se fait sentir à Kisangani en Janvier et Février.
- La mousson du Sud-Ouest atlantique ou alizé Sud-Est dévié vers le centre africain par le maximum de pression

de l'intérieur, courant très humide qui envahit la Cuvette pendant toute l'année et caractérisé par une forte nébulosité et une forte pluviosité.

- L'alizé Sud-Est de l'Océan Indien dont l'influence se fait sentir sur la partie orientale de la cuvette.

Les données de la Station Météorologique de Kisangani (1976 à 1981) établissent que les directions Nord et Est étaient plus fréquentées. Le vent de l'Est était prédominant pouvant atteindre de fois la vitesse de 15 noeuds. La vitesse maxima était de 15 noeuds tandis que le ~~max~~ima était de 2 noeuds.

2.5. Sol et Sous-sol.

Le sol de la région de Kisangani est ferrallitique du type ferralsol constitué de sable et d'argile et pauvre en éléments biogènes. Il doit sa fertilité à la teneur en argile. Il est profond, lessivé par les eaux de pluies et subit une altération chimique par latérisation et dissolution.

Son sous-sol formé à partir du Tertiaire est constitué des roches sédimentaires dont le dépôt avait commencé du Carbonifère au Quaternaire. Hormis, certains endroits où l'on peut les voir notamment les rapides de la Tshopo et de Wagenia, ces roches sont cachées en profondeur.

A l'île Kongolo, deux types de sols sont reconnus :

- Les sols de plateaux de consistance ferme de type argilo-sableux, de couleur brun jaunâtre en forêts (primaire et secondaire) et jachères. Ces sols sont enrichis sous forêt d'une couche de litière.
- Les sols hydromorphes le long des berges dans les endroits déprimés et en aval de l'île. Ces sols sont d'origine composite, formés du matériel exogène, alluvionnaire et autochtone constitué de matières organiques.

2.6. Végétation et position phytogéographique.

A l'exception d'un petit champ abandonné sur la berge gauche à 100m environ de la station KEMETU en aval et un autre aux alentours de cette dernière, l'île Kongolo ne connaît presque plus d'activité culturelle en ces jours.

Elle est formée de deux grands types de végétation :

- La végétation de terre ferme couverte de jachères, forêts secondaires et de la forêt primaire.
 - La végétation aquatique et des sols hydromorphes.
- La forêt primaire est dégradée et du type mésophile semi-caducifoliée guinéenne. Elle appartient à la classe des Strombosio - Parinarietea (LEBRUN et GILBERT 1954) et couvre la partie supérieure de l'île depuis 0 Km jusqu'à 1Km environ. Nous pouvons citer comme espèces caractéristiques : Piptadeniastrum africanum, Entandrophragma angolense, Canarium schweinfurthii, Cynometra alexandrii, Pterocarpus soyauxii, Hannoa klaineana, Paramacrolobium coeruleum, Guaerea cedrata, Guaerea alexandrii, Pericopsis elata, Copaifera soyauxii, Celtis brieiyi, Aninqueria altissima.
- Les forêts secondaires s'étalent vers l'aval du Km 1,00 jusqu'au Km 3,00 environ. Elles appartiennent à l'ordre Musango - Terminalietea (LEBRUN et GILBERT 1954). Les espèces caractéristiques sont : Musanga cecropioides, Fagara macrophylla, Myrianthus arboreus, Ricinodendron heudelotii, Chlorophora excelsa, Pycnanthus angolensis, Combretodendron macrocarpum. On y observe également des groupements à Bambusa vulgaris ainsi qu'un groupement artificiel à Arenga pennata au km 1,8 environ.
- Ces forêts secondaires vont se dégradant vers l'aval où elles se transforment en un fourré quasi impénétrable. Ce fourré est essentiellement formé de Marantacées et Zingiberacées dans la partie centrale avec comme espèces caractéristiques : Thaumatococcus daniellii, Aframomum subcericeum, Costus lucanusianus, Costus phyllocephallus, Hypselodelphys scandens, Haumania leonardiana,

Marantachloa leucantha, Marantochloa purpurea. Aux premières se mêlent des groupements d'Anchomanes giganteus et quelques arbustes dont nous signalons en passant : Alchornea floribunda, Caloncoba subtomentosa, Rauwolfia vomitoria et des lianes : Entadiopsis scelerata, et Mucuna flagellipes. Vers les berges, ce fourré, s'enrichit en Alchornea cordifolia espèce à grande appétence aux sols hydromorphes. et se confirme en un Alchornea-etum cordifoliae (LOUIS 1947).

- Les jachères se présentent sous deux formes :

- Les jachères herbacées jeunes caractérisées par Aframomum subcericeum, Costus lucanusianus, etc... Elles occupent de petites surfaces répandues à travers l'île. Elles appartiennent à la classe des Ruderteo - Manihotetea (LEONARD 1950).

- Les jachères arbustives adultes ou recrues forestiers caractérisées par Macaranga spinosa, Trema guineensis, Caloncoba subtomentosa. Elles font partie de la classe des Musango-Terminalietea (LEBRUN et GILBERT 1954).

* - La végétation aquatique flottante est dominée par Eichornia crassipes, mêlée à d'autres espèces comme ; Ipomoea aquatica, Lemna paucicostata, Salvinia nymphellula, Pistia stratiotes, Commelina diffusa. Elle est surtout représentée sur la berge gauche où le courant est faible. Elle appartient à la classe des Potametea (TUXEN et PREISING 1942).

- Les formations végétales liées aux sols hydromorphes occupent la partie inférieure de l'île à partir du Km 3,00 et les bordures de l'île à l'exception de la pointe supérieure. Elles comprennent :

- les prairies aquatiques dominées par Echinochloa pyramidalis et Vossia cuspidata qui s'observent en amont sur la berge gauche. Ces prairies sont fréquemment couvertes d'un drap à Ipomoea rubens. Elles appartiennent à la classe des Phragmitetea (TUXEN et PREISING 1942)

- La végétation arbustive périodiquement inondée, constituée par Mimosa pigra en association avec Ficus asperifolia. S'y observent également des groupements à Aeschynomene cristata. Cette végétation appartient à la classe des Mitragynetea (SCHMITZ 1963).
- La végétation ripicole colonisatrice à Alchornea cordifolia colonise la partie avale de l'île avec tendance à s'implanter sur la berge droite. Elle forme un fourré dense où s'entremêlent tiges et racines. Alchornea cordifolia est en association avec Afromomum melegueta et Trachypodium braunianum. Le long des rives on y observe également des espèces arbustives comme Bridelia ripicola et Nauclea pobeginii et des lianes comme Mucuna flagellipes et Entadiopsis scelerata. Cette végétation fait partie de la classe des Mitragynetea (SCHMITZ 1963).

Phytogéographiquement, la région de Kisangani et plus particulièrement l'île Kongolo, fait partie du Secteur Forestier Central du Domaine Oriental ou Domaine Camerouno-Congolais (LEBRUN 1947) de la Région géobotanique guinéenne (CHEVALIER et EMBERGER 1936 et de LEBRUN 1947) ou Région guinéo-Congolaise (MONOD 1957), TROUPIN 1966) (31)

2.6.1. Action des éléments naturels.

Notamment les vents qui en dehors de leurs effets écologiques favorables (pollinisation, dissémination) cassent les branches ou renversent les vieux arbres qui s'écroulent et entraînent un écrasement des végétaux du sous-bois en créant ainsi des trouées lesquelles ne permettent plus à certaines espèces du sous-bois de se développer à cause d'un éclaircissement brutal et favorisent par contre l'installation d'autres espèces héliophiles qui colonisent la surface.

2.6.2. Action anthropique.

L'homme est l'un de plus puissants agents de destruction du paysage végétal. Son action a été la plus déplorable et la plus variée ce dernier temps sur l'île . Elle a consisté particulièrement :

- à la destruction des éléments de la strate arbustive, de régénération de la strate arborescente et même ceux de la strate arborescente par l'exploitation du bois de chauffage, de construction, le piégage, la récolte des chenilles etc...
- à la perturbation constante de certains groupements dont les espèces servent à des fins domestiques diverses: couvrir les toits de maison (Thaumatococcus, Sarcophrynium) vannerie ou tresse des nattes ou des chaises (Eremospatha haullevilleana, Marantochloa, Costus).

3. MATERIEL ET METHODES.

3.1. Matériel.

Notre matériel d'étude est constitué par les specimens géophytes rencontrés sur terrain lors de notre inventaire. Les échantillons récoltés et mis en herbier étaient accompagnés des organes souterrains, les seuls pouvaient nous donner le mode de persistance des espèces et par conséquent nous aider à établir la classification biologique.

3.2. Etudes entreprises et méthodes.

3.2.1. Inventaire.

L'inventaire des espèces a commencé d'abord par une approche floristique qui a consisté en une visite dans les différentes grandes formations de l'île (forêt primaire, forêts secondaires et jachères, formations aquatiques et des sols hydromorphes). Pour les dernières formations, la visite s'est faite par le tour de l'île en pirogue.

- Ensuite, il s'est poursuivi par une prospection sur terrain de l'amont vers l'aval. Cette exploration qui s'est faite par quartiers nous a permis dans un second temps d'élaborer une carte de distribution des espèces étudiées.

3.2.2. Récolte.

Elle devrait contenir le plus de renseignements possibles sur l'appareil végétatif et reproducteur. Les échantillons récoltés étaient numérotés, étiquetés, mis en herbier et servaient de matériel de référence. Cette mise en herbier s'accompagnait de quelques considérations botaniques pratiques qui nous ont permis à la longue de nous familiariser et de reconnaître facilement notre matériel dans son cadre naturel. Certains caractères stationnels y étaient aussi ajoutés.

3.2.3. Détermination.

- La détermination des espèces s'est faite :
- d'abord directement sur terrain pour les espèces connues au préalable ou supposées connues par nous-même ou nos encadreurs de terrain.
 - Ensuite par confrontation et consultation d'herbiers et flores (1), (34), (36), (37).

Dans ce même cadre, nous avons bénéficié d'un séjour de 3 jours à l'Herbarium et à la Bibliothèque de l'INERA Yangambi. Signalons aussi les précieux concours du doctorant MANDANGO.

3.2.4. Classification biologique.

Les formes biologiques sont essentiellement résultant des conditions dans lesquelles vivent les plantes. A un milieu donné correspondront des formes biologiques déterminées. Cette adaptation aux conditions du milieu n'intéresse à peu près exclusivement que l'appareil végétatif; l'appareil floral ne présente pas d'indices d'adaptation, il est éphémère pouvant fonctionner dans des conditions très variables et constitue un caractère beaucoup plus fidèle des caractères des espèces. D'après LEBRUN (1947) le type morphologique ou forme biologique est un ensemble de dispositifs anatomomorphologiques qui caractérisent son habitus et sa physionomie.

3.2.4.1. Système de RAUNKIAER.

Suivant la nature et le degré de protection des bourgeons et de jeunes pousses durant la période rigoureuse - RAUNKIAER (1905) distingue 5 types principaux :

- Phanérophytes (Ph): plantes à pousses ou bourgeons persistants aériens situés à une distance notable du sol.
- Chaméphytes (Ch): végétaux dont les bourgeons persistants sont aériens, mais situés à une faible distance au-dessus du sol.

- Hemicryptophytes (Hc) : Plantes à bourgeons persistants situés au ras du sol.
- Cryptophytes (C) : plantes à bourgeons persistants situés dans le sol (Géophytes) ou dans l'eau (Hydrophytes).
- Thérophytes (Th) : Végétaux annuels ou à très courte période de végétation, dépourvus de bourgeons persistants proprement dit et dont la survie est assurée par les graines.

3.2.4.2. Classification adoptée.

Nous avons adopté la classification de BRAUN-BLANQUET (1928) qui revoit celle de RAUNKIAER (1905) et présentée par IEBRUN (1947). Cette classification distingue selon la nature de l'organe de persistance ou de réserve et le mode de vie :

a) Les Eugéophytes.

1. Les géophytes bulbeux (G bulb) dont l'organe de persistance est un bulbe.
2. Les géophytes rhizomateux (G rhiz) dont l'organe de persistance est un rhizome.
3. Les géophytes tubéreux (G.t) dont l'organe de persistance est un tubercule produit par une tige ou une racine différenciées.
4. Les géophytes radicigemmes (G.rad) dont les bourgeons de persistance apparaissent sur des racines non modifiées.

b) Les Géophytes parasites (Gp) : Végétaux parasites de radines dont les organes de persistance sont souterrains.

Nous n'avons pas voulu discriminer les géophytes proprement dits de terre ferme des hélophytes à bourgeons persistants sur un sol imbibé d'eau étant donné qu'aucune différence morphologique n'existe entre ces deux catégories, mais nous nous contenterons seulement

de signaler la préférence écologique manifestée par l'espèce.

3.2.5. Distribution phytogéographique.

Elle est la répartition des espèces dans leur aire géographique. Les types phytogéographiques des espèces étudiées étaient déterminés exclusivement sur base de la littérature. Nous avons distingué les éléments suivants :

- a) Elément cosmopolite (Cos) : élément qui existe pratiquement sur tous les continents.
- b) Elément pantropical (Pantr) : Elément vivant dans les tropiques.
- c) Elément paléotropical (Paléo) : il est réduit à l'Ancien monde (Afrique tropicale, Asie tropicale, Australie, Madagascar).
- d) Elément plurirégional africain (Pluri Af) : il s'agit surtout des espèces qui ont une large distribution en Afrique c'est-à-dire qu'on peut rencontrer partout en Afrique.
- e) Elément afro-tropical (Afr trop) : élément n'existant qu'en Afrique tropicale.
- f) Elément afro-malgache (Af-Malg) : élément n'existant qu'en Afrique tropicale continentale et dans les îles de la Région malgache.
- g) Elément afro-américain (Af-amér) : élément n'existant qu'en Afrique et en Amérique.
- h) Elément guinéen (Guin) : élément n'existant que dans la Région floristique guinéenne.
- i) Elément centro-guinéen (C guin) : espèce n'existant que dans le Domaine Oriental ne comprenant que le Cameroun et le Zaïre.
- j) Elément Zaïrois (Z) : groupe les espèces endémiques au Zaïre. Nous regroupons ici, outre les espèces Zaïroises,

u les espèces du Secteur Forestier Central et les espèces des Sous-Régions de Kisangani et de la Tshopo.

3.2.6. Détermination des placeaux et placettes.

Nos placeaux d'étude étaient tracés en fonction de l'homogénéité écologique des stations et de l'abondance du matériel à étudier.

- Le placeau I était de 150 m^2 et situé à côté de la station KEMETU.
- Les placeaux II, III, IV étaient de 100 m^2 chacun et se trouvaient respectivement au Km 1,1 ; Km 1,3 et Km 1,6 le long du layon central.
- Le placeau V était de 50 m^2 et situé au Km 2,6.

A l'intérieur de ces placeaux étaient tracées des placettes de 16 m^2 ($4\text{m} \times 4\text{m}$ ou $8\text{m} \times 2\text{m}$). C'est à l'intérieur de ces placettes qu'étaient effectués de relevés phytosociologiques et des études quantitatives.

3.2.7. Rélevés phytosociologiques.

Pour notre étude phytosociologique, nous avons opté pour la méthode de BRAUN-BLANQUET, fondateur de l'école Zuricho-Montpéliérienne ou école sigmatiste du nom SIGMA (station internationale de géobotanique méditerranéenne et alpine). Cette méthode est basée sur un discontinuum strict.

L'étude a porté sur 16 relevés effectués sur les jachères âgées de 3 à 4 ans dont 6 à côté de la station KEMETU, 4 au Km 1,3 ; 4 au Km 1,6 et 2 au Km 2,6.

Pour chaque relevé les espèces étaient accompagnées de valeurs individuelles et synthétiques suivantes tel que présenté dans le tableau analytique en annexe.

3.2.7.1. Coefficient d'abondance-dominance.

L'abondance (appréciation relative du nombre d'individus de la même espèce entrant dans la constitution du fragment d'association étudié) et la dominance (influence exercée par l'espèce dans la communauté c'est-à-dire le volume ou surface occupée ou couverte) sont appréciées globalement dans ce coefficient qui détermine le recouvrement d'une espèce ou la surface couverte par l'ensemble de ses individus.

L'échelle conventionnelle établie par BRAUN-BLANQUET et PAVILLARD (1928) et présentée dans LEBRUN (1947) est la suivante :

- + = individus rares ou très rares avec un recouvrement très faible de moins de 1%.
- 1 = individus assez abondants, mais avec un recouvrement faible variant entre 1 et 5 % de la surface du relevé.
- 2 = individus abondants avec un recouvrement variant entre 5 et 25% de la surface du relevé.
- 3 = individus quelconques avec recouvrement variant entre 25 et 50% du relevé.
- 4 = individus quelconques avec recouvrement de 50 à 75% du relevé.
- 5 = individus quelconques mais couvrant plus de 75% de la surface du relevé.

Ce recouvrement est estimé par la projection orthogonale des parties aériennes sur la surface du relevé.

3.2.7.2. Coefficient de sociabilité.

Il indique la façon dont sont disposés les individus d'une même espèce les uns par rapport aux autres. Il exprime une tendance des espèces à se regrouper pour des raisons de diaspores, multiplication végétative, microclimat etc...

Les conventions de l'échelle sont reprises comme suit dans GOUNOT (1969) :

- 1 = pour les individus isolés.
- 2 = pour les individus se développant en groupes de quelques individus variant entre 2-5.
- 3 = individus formant des troupes assez denses de 5 à 10 individus.
- 4 = individus formant des touffes denses ou de petites colonies.
- 5 = individus constituant un peuplement.

3.2.7.3. Degré de présence.

Il est donné par la proportion de relevés dans lesquels l'espèce est présente par rapport au nombre total de relevés. Il s'exprime en pourcentage.

3.2.7.4. Coefficient de recouvrement.

Il se calcule en remplaçant les valeurs individuelles d'abondance-dominance par les valeurs suivantes selon les normes de GOUNOT (1969) :

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

3.2.7.5. Spectre brut et pondéré.

Le spectre brut exprime les proportions centésimales des différentes formes biologiques et pour l'ensemble de relevés.

Le spectre pondéré se base sur le coefficient de recouvrement et exprime en pourcentage le recouvrement d'une forme biologique donnée par rapport au recouvrement total des espèces.

3.2.8. Densité et contribution spécifique.

La densité exprime le nombre d'individus par unité de surface. Cette étude s'est effectuée sur 20 relevés dont 4 autres au Km 1,1 dans une trouée à groupement à Thaumatococcus daniellii en plus de 16 précédentes qui nous ont servi pour les relevés phytosociologiques.

L'évaluation s'est faite par comptage direct et a concerné les espèces suivantes : Aframomum subcericeum, Anchomanes giganteus, Costus lucanusianus, Costus phyllocephalus, Palisota ambigua, Palisota barteri, Palisota schweinfurthii, Thaumatococcus daniellii.

Les données étaient groupées par station et extrapolées à l'hectare.

A ces premières valeurs étaient ajoutées celle de la contribution spécifique qui se calcule en divisant la présence d'une espèce par le nombre total des présences des espèces et devrait nous aider à faire ressortir les espèces caractéristiques.

3.2.9. Types de diaspores.

On appelle diaspore (= lancer alentour) tout organe permettant la dissémination d'une espèce végétale et capable de la reproduire. Elle est de nature diverse et peut être un fruit, une graine, une infrutescence, un organe végétatif (Bulbe, tubercule, rhizome etc...) Pour la détermination des types de diaspores nous avons adopté la classification écomorphologique de DANSEREAU et LEMS (1957) basée sur la morphologie et le mode d'expulsion de la diaspore par la plante mère. Ces auteurs distinguent les types suivants :

Auxochore (Auxo) : la diaspore ne se détachant pas de la plante mère avant d'être déposée sur le point.

Cyclochore (Cyclo) : diaspoire très volumineuse avec une charpente qui se desarticule et capable de rouler.

Ptérochore (Ptéro) : diaspoire à appendices scarieux, ailés, légers et flexibles ou avec poches d'air.

Pogonochore (Pogono) : diaspoire à appendices plumeux ou soyeux.

Desmochore (Desmo) : diaspoire accrochante ou adhésive à appendices courts et rigides.

Sarcochore (Sarco) : diaspoire totalement ou partiellement charnue.

Sporochore (Sporo) : diaspoire petite et suffisamment légère pouvant être emportée par le vent.

Barochore (Baro) : diaspoire trop lourde non emportée par le vent, elle est non charnue.

Sclérochore (Scléro) : diaspoire non charnue relativement légère emportée par le vent.

Ballochore (Ballo) : diaspoire expulsée par la plante mère elle-même.

Pléochore (Pléo) : diaspoire munie d'un dispositif de flottaison.

3.2.10. Phénologie de certains mégagéophytes.

On attend par phénologie, la répartition dans le temps des stades de développement de la plante (floraison, fructification, foliation, défoliation, mort).

Nous avons retenu 4 espèces pour cette étude :

- 1) *Afromomum subceticum* (Oliv. et Hanb.) K. Schum.
Zingiberaceae.
- 2) *Costus lucanusianus* J. Braun Zingiberaceae.
- 3) *Thaumatococcus daniellii* Benth et Hook. Marantaceae
- 4) *Anchomanes giganteus* Engl Araceae.

Ces espèces ont été choisies à cause de leur taille assez importante. Les organes à mesurer sont le pétiole pour les deux dernières espèces et les tiges aériennes pour les deux premières. Etant donné leur cycle végétatif relativement long par rapport au temps que nous avons mis pour cette étude, nous/sommes^{nous} particulièrement intéressé à la vitesse de croissance en hauteur et au rythme d'apparition et d'épanouissement des feuilles. Nos observations ont duré 140 jours pour Aframomum subcericeum, 119 jours pour Costus lucanusianus, 133 jours pour Anchomanes giganteus et 77 jours pour Thaumatococcus daniellii.

3.2.10.1. Localisation et choix de stations.

Nos stations étaient situées le long du layon central entre le Km 0,7 et 2.

Ces espèces formant généralement des groupements, les jeunes pousses à suivre étaient triées dans les stations où la compétition (intra ou interspécifique) était visiblement remarquable.

Pour les 2 premières espèces 5 pousses ont été suivies pour chacune d'elle dans une jachère à Musanga cecropioïdes au Km 1,6.

Pour la 3ème espèce 5 pousses ont été également suivies au Km 1,1 dans la trouée à Thaumatococcus daniellii signalée plus haut.

Quant à la 4ème espèce, 2 pousses ont été suivies au Km 1,3 et une autre au Km 0,7 dans le sous-bois forestier.

3.2.10.2. Surveillance de la croissance.

Les jeunes pousses à suivre étaient triées en fonction de leur allure verticale et de leur vitalité. Une fois triées, ces jeunes pousses étaient isolées par de petites clôtures, numérotées et étiquetées sur bout de papier suspendu à un morceau de fil. Ce papier était constamment remplacé. Les mesures de hauteur étaient effectuées grâce au mètre ruban les jours de nos visites à l'île.

Étaient aussi prélevés au même moment la circonférence à 1,30m du sol et le nombre de feuilles.

L'intervalle de prise de mesures était en général d'une semaine. Toutes les mesures prises étaient notées dans notre carnet de terrain.

4. RESULTATS.

4.1. Flore géophytique de l'île Kongolo.

L'inventaire floristique des géophytes de l'île Kongolo nous a permis de dresser la liste suivante dans laquelle nous avons ajouté pour chaque espèce en plus de son type biologique, son type phytogéographique et celui de diaspore.

Liste floristique des géophytes de l'île Kongolo.

Embranchement :	<u>PTERIDOPHYTA</u>	T.BIO	T.PHYTO	DIAS
Classe :	<u>FILICINEAE</u>	!	!	!
Ordre :	<u>FILICALES</u>	!	!	!
Famille :	<u>Adiantaceae</u>	!	!	!
	Pteris atrovirens Willd.	!	G.rhiz ! Afr trop	! sporo!
	Pteris similis Kühn	!	G.rhiz ! Guin	! sporo!
Famille :	<u>Aspidiaceae</u>	!	!	!
	Ctenitis protensa (Afr. et Sw.) Ching.	!	G.rhiz ! Guin	! sporo!
Famille	<u>Davalliaceae</u>	!	!	!
	Nephrolepis biserrata (Sw.) Schott.	!	G.rhiz ! Pantr	! sporo!
Famille	<u>Lomariopsidaceae</u>	!	!	!
	Bolbitis gaboonensis (Hk.) Alston.	!	G.rhiz ! C.guin	! sporo!
	Bolbitis gemmifera (Hier.) C.Christ	!	G. rhiz! Guin	! sporo!
Famille	<u>Thelypteridaceae</u>	!	!	!
	Cyclosorus dentatus (Forsk.) Ching	!	G.rhiz ! Paléo	! sporo!
	Cyclosorus striatus (Schum) <i>Copcl.</i>	!	G.rhiz ! Guin	! sporo!
Embranchement :	<u>SPERMATOPHYTA</u>	!	!	!
S/Embranchement:	<u>ANGIOSPERMAE</u>	!	!	!
Classe :	<u>dic DICOTYLEDONEAE</u>	!	!	!
Ordre :	<u>ASTERALES</u>	!	!	!
Famille	<u>Asteraceae</u>	!	!	!
	Struchium sparganophora (L.) O. Ktze	!	G.rhiz ! Afr-Amér	! pléo !
Ordre :	<u>POLEMONIALES</u>	!	!	!
Famille :	<u>Convolvulaceae</u>	!	!	!
	Ipomoea . batatas Poir	!	G.t. ! Pantr	! sarco!

<i>Ipomoea mauritiana</i> Jacq.	! G.t.	! Pantr	! pléo!
Ordre : <u>POLYGONALES</u>	!	!	!
Famille : <u>Polygonaceae</u>	!	!	!
<i>Polygonum tomentosum</i> Wild.	! G.rhiz	! Paléo	! pléo!
Ordre : <u>SANTALALES</u>	!	!	!
Famille : <u>Balanophoraceae</u>	!	!	!
<i>Thomningia sanguinea</i> Vahl.	! Gp	! Guin	! sarco!
Classe : <u>MONOCOTYLEDONEAE</u>	!	!	!
Ordre : <u>COMMELINALES</u>	!	!	!
Famille : <u>Commelinaceae</u>	!	!	!
<i>Palisota ambigua</i> (P.Beauv.) C.B.Cl.	! G.rhiz	! C.guin	! sarco!
<i>Palisota barberi</i> Hook.	! G.rhiz	! C.guin	! sarco!
<i>Palisota schweinfurthii</i> B.C.B. Cl.	! G.rhiz	! C.guin	! sarco!
Ordre : <u>CYPERALES</u>	!	!	!
Famille : <u>Cyperaceae</u>	!	!	!
<i>Kyllinga erecta</i> schumach.	! G.rhiz	! Afr trop	! scléro
<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L)Britt.	! G.rhiz	! Pantr	! scléro
<i>Scleria boivinii</i> Steud.	! G.rhiz	! Afr-Malg	! scléro!
<i>Scleria racemosa</i> Poir.	! G.rhiz	! Afr-Malg	! scléro!
Famille : <u>Poaceae</u>	!	!	!
<i>Echinochloa pyramidalis</i> (Lam.)Hitch. et Chase	!	!	!
<i>Vossia cuspidata</i> (Roxb.) Griff.	! G.rhiz	! Afr trop	! scléro!
Ordre : <u>ZINGIBERALES</u>	!	!	!
Famille : <u>Musaceae</u>	!	!	!
<i>Musa sapientum</i> L.	! G.bulb	! Pantr	! sarco!
<i>Musa paradisiaca</i> L.	! G.bulb	! Pantr	! sarco!
Famille : <u>Zingiberaceae</u>	!	!	!
<i>Afromomum melegueta</i> (Rose)K. Schum.	! G.rhiz	! Guin	! sarco!
<i>Afromomum subcericeum</i> (Oliv.) et Hanb.) K. Schum.	! G.rhiz	! Guin	! sarco!
<i>Costus edulis</i> De Wild, et Th.Dur.	! G.rhiz	! Z.	! sarco!
<i>Costus lucanusianus</i> J. Braun	! G.rhiz	! Guin	! sarco!
<i>Costus phyllocephalus</i> K. Schum.	! G.rhiz	! Z.	! sarco!
<i>Renealmia congolana</i> De Wild, et Th.Dur.	! G.rhiz	! Z.	! sarco!

Famille : <u>Marantaceae</u>	!	!	!	!
Ataenidia conferta (Benth.) K. Schum.	!	G.rhiz	!	Guin ! sarco !
Marantochloa holostachya Bak.	!	G.rhiz	!	C.guin ! sarco !
Marantochloa leucantha (K.Schum.)	!		!	!
Milne-Red head		G.rhiz	!	Guin ! sarco !
Marantochloa congoensis Var pubescens	!		!	!
(K. Schum) J. Léon. et Mull.		G.rhiz	!	Guin ! sarco !
Marantochloa purpurea (Ridl) M-Redh.	!	G.rhiz	!	Guin ! sarco !
Sarcophrynium macrostachyum (Benth.)				
K. Schum.	!	G.rhiz	!	Guin ! sarco !
Sarcophrynium schweinfurthianum (O.Ktze)			!	!
Milne-Redhead	!	G.rhiz	!	C.guin ! sarco !
Thaumatococcus daniellii (Benn)	!		!	!
Benth. et Hook	!	G.rhiz	!	Guin ! sarco !
Trachyprynium braunianum (K.Schum) Bak.	!	G.rhiz	!	Guin ! sarco !
Ordre : <u>ARECALES</u>	!		!	!
Famille : <u>Arecaceae</u>	!		!	!
Eremospatha haullevilleana De Wild.	!	G.rhiz	!	Z. ! sarco !
Ordre : <u>ARALES</u>	!		!	!
Famille : <u>Araceae</u>	!		!	!
Anghomanes giganteus Engl.	!	G.rhiz	!	Z. ! sarco !
Ordre : <u>LILIALES</u>	!		!	!
Famille : <u>Liliaceae</u>	!		!	!
Chlorophytum alismifolium Bak.	!	G.t.	!	Z. ! ballo !
Chlorophytum laxum R.Br.	!	G.rhiz	!	Afr trop ! ballo !
Scilla camerooniana Bak.	!	G.bulb	!	C.guin ! sarco !
Famille : <u>Amaryllidaceae</u>	!		!	!
Crinum laurentii <i>De Wild. et Ph. Dur.</i>	!	G.bulb	!	Z. ! sarco !
Famille : <u>Dioscoreaceae</u>	!		!	!
Dioscorea bulbifera L.	!	G.t.	!	Pantr ! sarco !
Dioscorea minutiflora Engl	!	G.t.	!	Guin ! ptéro !
Famille : <u>Smilacaceae</u>	!		!	!
Smilax kraussiana Meissn.	!	G.rhiz	!	Afr trop ! sarco !

Légende.

T. BIO = Type biologique
 T. PHYTO = Type phytogéographique
 DIAS = Type de diaspore
 G. rhiz = géophyte rhizomateux
 G. bulb = géophyte bulbeux
 G. t. = géophyte tubéreux
 G. p. = géophyte parasite

Tableau 1. Répartition taxonomique des géophytes.

Embranchement S/Embranchement Classes	Ordres	Familles	Nbre de gen- res	Nbre d'es- pèces
Embranchement: <u>PTERIDOPHYTA</u> Cl. : Filicinaeae	Filicales	Adiantaceae Aspidiaceae Davalliaceae Lomariopsidaceae Thelypteridaceae	1 1 1 1 1	2 1 1 2 2
		Total :	5	8
Embranchement : <u>SPERMATOPHYTA</u> S/Embranchement : <u>Gymnospermae</u> S/Embranchement : <u>Angiospermae</u> Cl.: Dicotyledoneae	-	-	-	-
	Asterales	Asteraceae	1	1
	Polémoniales	Convolvulaceae	1	2
	Polygonales	Polygonaceae	1	1
	Santalales	Balanophoraceae	1	1
		Total :	4	5
Cl.: Monocotyledoneae	Commelinales	Commelinaceae	1	3
	Cyperales	Cyperaceae	3	4
		Poaceae	2	2
	Zingiberales	Musaceae	1	2
		Zingiberaceae	3	6
		Marantaceae	5	9
	Arecales	Arecaceae	1	1
	Arales	Araceae	1	1
	Liliales	Liliaceae	2	3
		Dioscoreaceae	1	2
		Smilacaceae	1	1
		Total :	22	35

21

Le matériel inventorié s'élève à 48 espèces groupées en 2 embranchements; 3 classes; 11 ordres, 21 familles et 31 genres. Les Monocotylédones prennent le dessus avec 35 espèces, suivis de Ptéridophytes 8 espèces groupées dans la classe des Filicinae et enfin les Dicotylédones avec 5 espèces.

La représentation familiale par ordre décroissant se présente de la manière suivante : Marantaceae 9 espèces (18,75%); Zingiberaceae 6 espèces (12,50%); Cyperaceae 4 espèces (8,33%); Liliaceae et Commelinaceae 3 espèces chacune (6,25%); Musaceae, Poaceae, Dioscoreaceae, Convolvulaceae, Adiantaceae, Lomariopsidaceae, Thelypteridaceae avec 2 espèces chacune (4,16%). Enfin Amaryllidaceae, Araceae, Arecaceae, Smilacaceae, Balanophoraceae, Polygonaceae, Asteraceae avec 1 espèce chacune (2,08%)

4.1.1. Formes biologiques.

La classification biologique du contingent floristique recensé nous a donné le résultat présenté dans le tableau 2.

Tableau 2. Spectre biologique des espèces.

! Formes biologiques	! G.rhiz	! G.bulb	! G.p.	! G.t.	! G.rad.	! Total
! Nombre d'espèces	! 38	! 4	! 1	! 5	! -	! 48
! Proportion (%)	! 79,16	! 8,33	! 2,08	! 10,41	! -	! 100

Les géophytes rhizomateux sont les mieux représentés (79,16%). Ils sont suivis de tubéreux (10,41%), de bulbeux (8,33%) et enfin de parasites (2,08%) représentés par une seule espèce (Thonningia sanguinea Vahl.) Les géophytes radiogemmales ne figurent pas dans cette flore.

4.1.2. Distribution géographique.

Les proportions des différents éléments sont données dans le tableau ci-dessous :

Tableau 3. Spectre phytogéographique.

Types phytogéographiques	Guin	C. guin	Afr-trop	Pantr	Maléo	Z.	Afr-Malg	Afr-Amér
Nombre d'espèces	16	7	5	9	2	6	2	1
Proportion (%)	33,33	14,58	10,41	18,75	4,16	12,50	4,16	2,08

Ce tableau montre une prédominance des espèces de la Région guinéenne (Espèces guinéennes 33,33% ; espèces Centro guinéennes 14,58% ; espèces zaïroises 12,50%). Les espèces pantropicales (18,75%) sont aussi mieux représentées.

4.1.3. Types de diaspores.

Les proportions de différents types de diaspores sont présentées dans le tableau 4.

Tableau 4. Types de diaspores (spectre).

Types de diaspores	sporo	sarco	scléro	ptéro	pléo	ballo	Total
Nombre d'espèces	8	28	6	1	3	2	48
Proportion (%)	16,66	58,33	12,50	2,08	6,25	4,16	100

Comme l'indique le tableau 4 les proportions montrent curieusement la dominance des sarcochores (58,33%). Ils sont suivis de sporochores (16,66%), sclérochores (12,50%) pléochores (6,25%), ballochores (4,16%) et enfin de ptérochores (2,08%).

4.2. Description botanique et écologique des espèces.

Nous présentons sous cette rubrique une description sommaire des espèces inventoriées et également certains paramètres écologiques pouvant permettre leur identification aisée et expliquer par la suite leur distribution. Les noms spécifiques sont accompagnés du numéro de la planche en annexe.

- Pteris atrovirens Wild Planche 1.- Fougère, sciaphile, abondante dans le sous-bois, à rhizome écaillé, vertical. Frondes en touffes, Pétiole de 20-40 cm. Rachis faiblement ailé. Limbe ovale-lanceolé, non grimpant, bipinnatifide. Les pennes supérieures opposées au sommet, les moyennes alternes courtement pétiolées ou subsessiles, les inférieures pétiolées, auriculées. Costa portant des épines espacées. Sores faisant presque tout le tour des lobes.

- Pteris similis Kühn. - Fougère également sciaphile de sous-bois à rhizome dressé écaillé, frondes en touffes ; grimpant. Pétiole de 30-50 cm. Limbe à contour lanceolé, bipinnatifide. Pennes latérales, sessiles, alternes, espacées, faisant un angle droit avec le rachis épineux. Sores faisant le tour des sinus.

- Ctenitis protensa (Afz ex Sw) Ching Planche 2.- Petite fougère sciaphile à rhizome mince, écaillé très longuement traçant dans la litière. Frondes espacées, écailleuses. Pétiole de 15-35cm. Limbe largement deltôïque. Pennes supérieures, alternes, lobées, progressivement croissantes, sessiles. Penne inférieure de beaucoup plus grande taille que la précédente, pétiolée, bipennée. Rachis et base de nervures principales poilus. Sores arrondis, indusie persistante.

- Nephrolepis biserata (Sw.) Schott. - Fougère sciaphile à rhizome dressé. Frondes en touffes atteignant 2m. Pennes alternes, sessiles, lanceolées, glabres à bases arrondies subégales. Rachis glabre ou peu écaillé. Sores terminaux sur les nervures. Cette espèce est également épiphyte, fréquente sur les troncs d'Elaeis.

- Bolbitis gaboonensis (Hk.) Alston Planche 3.

Fougère sciaphile à rhizome écailléux. Pétiole long de 12-20cm, écailléux à la base. Limbe à contour ovale-lanceolé, parfois prolifère à l'extrémité acuminée. Présence d'un bourgeon à l'extrémité de la fronde. Fronde fertile étroite, lanceolée, entière ou sinuée sur le bord à pétiole long de 60-65cm.

- Bolbitis gemmifera (Hier) C. Christ. Planche 4.

Fougère sciaphile, unipennée à pinnules alternes assez grandes, acuminées, dentées, asymétriques à la base. Frondes fertiles plus longuement pedunculées généralement une par touffe, à pinnules plus étroites, couvertes à la face inférieure par les sporanges blanchâtres devenus noirs à maturité.

- Cyclosorus dentatus (Forsk.) Ching Planche 5.

Fougère à rhizome horizontal écailléux, à frondes rapprochées. Pétiole long de 20-40cm, rougeâtre ou violacé, canaliculé, poilu. Limbe à contour ovale-lanceolé, bipinnatifide. Pennes horizontales. Les inférieures plus petites, linéaires, sessiles, espacées. Les moyennes lobées sur 1/2 de leur largeur à extrémité effilée, serrulée. Les supérieures progressivement décroissantes. Lobes arrondies, tronquées, entières. Rachis, nervures et nervilles poilus. Cette espèce est bien représentée sur le substrat rocheux à la pointe supérieure de l'île et légèrement sur la berge droite jusqu'au Km 0,5 environ.

- Cyclosorus striatus (Schum) Ching. Planche 6.

Fougère à rhizome très longuement rampant, nu. Limbe lanceolé. Pétiole long de 30-50cm, nu. Rachis et nervures également nus. Pennes sessiles, subopposées ou légèrement alternes faisant un angle droit avec le rachis, à contour ovale-lanceolé. Marges ciliées. Sores plus rapprochés de la marge que de la nervure médiane. Spores reniformes.

• Polypodium spangophora (L.) . Type

- Struchium sparganophora (L.) Ktze. Planche 7.

Hélophyte à tige épaisse, charnue couchée dans la vase en rhizome. Inflorescences en capitules axillaires sessiles à l'aisselle de feuilles elliptiques, alternes et courtement petiolées. L'espèce a été récoltée sur le ruisseau à 50m environ de la station KEMETU. Elle est également abondante le long de deux rives.

- Ipomoea batatas Poir. ou patate douce cultivée. C'est une herbe rampante à feuilles petiolées, simples, alternes, glabres, lobées à digitées. Fleurs mauves en cymes.

- Ipomoea mauritiana Jacq. Planche 8.

Espèce amphibie, terricole ou hélophyte, à fleurs également mauves groupées en grappes. Feuilles sont à lobes elliptique-lancéolées. L'espèce est surtout bien représentée à la pointe supérieure de l'île ou elle rampe sur les rochers et développe des tubercules dans les fissures.

- Polygonum tomentosum Willd. Planche 9.

Herbe hélophyte, dressée d'environ 60cm de haut à feuilles alternes, lancéolées. Pétiole court à base engainante. Ochréa pubescent à sommet longuement cilié. Grappes axillaires spiciformes de fleurs blanches. L'espèce a été récoltée sur la berge gauche au Km 0,7.

- Thonningia sanguinea Vahl. Planche 10.

Espèce holoparasite des racines émettant de longues racines traçantes dans la litière forestière et produisant des inflorescences épigées, écailleuses d'un rouge sang. Cette espèce récoltée sur le layon central à la pointe de l'île est caractéristique du sous-bois forestier en atmosphère confinée.

- Palisota ambigua (P.Beauv.) C.B. Cl. Planche 11.

Grande herbe héliophyte à souche rhizomateuse atteignant 3-4m de haut, souvent ramifiée. Feuilles subalternes ou verticillées,

elliptiques longues de 20-30cm à pseudopétiole cilié. Inflorescences racemeuses terminales. Fruit baie. Cette herbe est répandue en forêt secondaire et jachère.

- Palisota barteri. Hook. Planche 12.

Herbe hémihéliophile, moins ramifiée que la précédente. Feuilles également subalternes à verticillées de 30-40cm à pseudopétiole densément cilié. Inflorescences en panicules longuement pedunculées. C'est une espèce de jachères et forêt secondaire.

- Palisota schweinfurthii B.C.B. Cl. Espèce à tige très courte par rapport à ses deux congénères, mais à plus grandes feuilles de 40-60cm de long, obovales-lancéolées à base rétrécie en un pseudopétiole atteignant 15 cm de long, longuement et densément ciliée. Panicules denses, cylindriques. L'espèce est préférée de sous-bois denses.

- Kyllinga erecta Schumach. Herbe de 30-45cm de haut, à rhizome sympodial. Tiges épaisses à la base, bulbiformes, rapprochées les unes des autres. Epi compact, globuleux ou subglobuleux. L'espèce a été récoltée dans le groupement à Aranga penata.

- Rhynchospora corymbosa (L.) Britt. Planche 13.

Herbe héliophyte de 0,50-2m de haut à souche rhizomateuse, feuilles de 20-60cm de long et de 1-2,5cm de large, scabres et coupantes aux bords.; Panicules étroites de 20-35 cm de long, composées de nombreuses corymbes de 3-10 épillets. L'espèce se retrouve le long de deux rives.

- Scleria boivinii Stend. Herbe héliophile rhizomateuse pouvant atteindre jusqu'à 8m de haut. Tige trigone, ligule opposée à la feuille. Feuilles scabres de 30-50cm de long, à bords très coupants. Inflorescences en panicules. Cette herbe lianescente se rencontre communément dans les jachères et en forêt secondaire.

- Scleria racemosa Poir. Planche 14.

Hélophyte rhizomateux de 1-2m de haut, à base bulbeuse, Feuilles de 30-40cm de long et de 1,5-3cm de large. Gaine ailée. Panicules 2-4 à axes pubescents à l'aisselle des feuilles. Akènes lisses. L'espèce se retrouve communément sur les rives. Nous l'avons recoltée sur la rive droite au Km 0,5.

- Echinochloa pyramidalis (Lam.) Hitch. et Chase. Planche 15.

Herbe hélophyte rhizomateuse à tige spongieuse à la base, limbes linéaires graduellement atténués au sommet de 25-60cm de long et 5-30mm de large, à bords scabres ou spinescents. Ligules ciliées, Panicules denses de 15-50cm de long composées de nombreux racèmes solitaires ou fasciculés ; épillets fasciculés ovales, aigus ou courtement cuspidés, verdâtres ou teintés de pourpre. Echinocloa pyramidalis forme avec Vossia cuspidata de petites prairies aquatiques observables sur la berge gauche en amont à partir de Km 0,5.

- Vossia cuspidata (Roxb) Griff. Planche 16.

Hélophyte de 50cm à 1m20 de haut. Feuilles longues de 20-35cm, glabres. Ligule papyracée, ciliée, rousse. Epis en escalier. Rachis des épis non visibles, glumes insérées bout à bout. 2 épis terminaux + accolés.

- Musa sapientum L. - donne les bananes douces consommables crues et Musa paradisiaca L. qui donne les bananes du type "plantain" à consommer cuites. Ces deux espèces de bananiers sont des reliques de culture dans les champs abandonnés.

- Afrmomum melegueta (Rose) K. Schum.

Herbe hélophile aquatique de 1-2m de haut. Feuilles sessiles à subsessiles. Limbe lancéolé à linéaire-lancéolé, acuminé au sommet. Inflorescences en épis uniflores, à la base des tiges. Les fleurs s'épanouissent sous l'eau, blanches légèrement lavées de violet. L'espèce est localisée le long des rives où elle forme des groupements caractéristiques dans des endroits déprimés.

- Aframomum subsericeum (Oliv. et Hanb.) K. Schum. Planche 17.

Herbe hemi-héliophile à rhizome rampant et tiges feuillées atteignant 7m de haut. Feuilles courtement pétiolées. Limbe linéaire-lancéolé, acuminé au sommet, atténué à la base. Face supérieure glabre. Face inférieure densément pubescente. Limbe de 40-50cm de long sur 10 de large. Ligule coriaccée. Inflorescences en épis simples ou composés, pédonculées. Fleurs blanches. Baie rouge. Cette espèce est très largement répandue dans l'île et est caractéristique des jeunes jachères.

- Costus edulis. De Q. Wild. et Th. Dur. Planche 18.

Herbe rhizomateuse, atteignant 1m50 de haut, à tiges feuillées distinctes de tiges florifères. Tige feuillée terminée au sommet. Limbe oblancéolé, acuminé au sommet, progressivement atténué vers la base. Ligule opposée au limbe. Tiges florifères nées directement des rhizomes; pédoncule jusqu'à environ 40cm. Cette espèce a été recueillie à 100m environ de la station KEMETU, quelques mètres à gauche du sentier menant au layon central.

- Costus phyllocephalus K. Schum. Planche 19.

Herbe également rhizomateuse diffère de la précédente par l'inflorescence terminale sur la tige feuillée aussi spiralee. Cette espèce est très répandue aux bords de sentiers et dans des endroits récemment dégagés, mais elle est vite circonscrite dans les formations âgées par les herbes de plus grande taille.

- Costus lucanusianus J. Braun. Planche 20.

Herbe robuste, rhizomateuse à tiges glabres atteignant 6m de haut. Pétiole court; limbe elliptique, longuement acuminé au sommet atténué à la base. Face supérieure glabre ou légèrement pubescente. Face inférieure couverte d'une pubescence soyeuse. Gaine foliaire glabre; ligule obliquement tronquée, très courte, limitée à sa base par une couronne membraneuse ciliée entourant la gaine au niveau de l'insertion de la pétiole. Inflorescence terminale, globuleuse ou ellipsoïde. Fleurs roses pâles.

L'espèce est très sociale formant des touffes denses. La viviparie a été fréquemment observée chez cette espèce où les jeunes pousses peuvent se développer sur les inflorescences de vieilles tiges encore vivantes. Ces dernières, minces fléchissent sous l'action du vent ou sous le poids de ces pousses les déposant ainsi à une certaine distance. Ce phénomène pourrait expliquer la distribution de l'espèce par touffes.

- Renealmia congolana De Wild et Th. Dur.

Grande herbe vivace à souche rhizomateuse atteignant 2m de haut. Feuilles ovales-lancéolées, atteignant 40 cm de long. Inflorescences latérales naissant au ras du sol en panicule. Pédoncule couvert d'écaillés. Baies mûres rouges. Cette herbe préfère les stations plus ou moins ombrageuses.

- Ataenidia conferta (Benth.) K. Schum. Planche 21.

Herbe sciaphile à souche rhizomateuse sympodiale atteignant 1m80 de haut et formant de grosses touffes. Tige ramifiée. Pétioles de feuilles de longueur variable. Limbe elliptique, asymétrique, acuminé, progressivement atténué à arrondi à la base, rouge violacé à la face inférieure. Inflorescences latérales à bractées courtes rouges. Fleurs blanches très caduques. Cette espèce du sous-bois montre une préférence aux endroits humides et marécageux. Elle se multiplie très activement par marcottage naturel et peut couvrir de grandes étendues tel qu'on peut l'observer entre le Km 0,4 et 0,6 et au delà du Km 2 en aval.

- Marantochloa holostachya Bak. Planche 22.

Herbe sciaphile de 60cm de haut poussant en touffes, à rhizome sympodial abondant, ramifié. Gaines foliaires purpurines. Inflorescences terminales directement insérées sous les limbes foliaires. Petites fleurs blanches, centre jaune d'or. Fruit blanc ivoire. Calice persistant. C'est une herbe de sous bois denses.

- Marantochloa leucantha (K. Schum) Milne-Redhead.

Grande herbe hemi-héliophile atteignant 3-4m de haut. Tiges et noeuds glabres. Feuilles à limbe ovale lancéolé, glabre ou + pubescent sur la ~~nermure~~ nervure centrale à la face inférieure, acuminé au sommet, arrondi à la base. Inflorescences en longues panicules lâches, très ramifiées, pendantes. Fleurs jaunes pâles. Bractées axillant une seule cyme biflore, caduques. Fruits rouges devenant jaune clair en séchant. Graines noires. Cette herbe de sous-bois préfère les endroits non marécageux et recrus secondaires.

- Marantochloa congoensis var. pubescens.

(K. Schum) J. Léon. et Mülle Planche 23.

Herbe rhizomateuse de 1,30m de haut, en grosses touffes. Inflorescences lâches. Fleurs blanc crème. Axes, gaines foliaires, face inférieure des feuilles et rachis densément velus. Espèce de sous-bois forestier de terre ferme et recrus secondaires. L'espèce a été récoltée au Km 0,6 sur la berge droite dans ^{un} groupement à *Elaeis guineensis*.

- Marantochloa purpurea (Ridl) M. Redh. Planche 24.

Grande herbe sciaphile à grosse souche rhizomateuse de 2m de haut, rhizome sympodial. Tiges et noeuds pubescents. Limbe ovale à ovale oblong, discolore, gris-blanc en dessous avec un bord droit et un bord bombé lequel est bordé d'une large bande verte. Inflorescences lâches. Fleurs blanches. Rachis et bractées roses. Fruit mûr vermillon devenant brun clair en séchant. Cette herbe est surtout représentée en aval de l'île au delà du Km 2.

- Sarcophrynium macrostachyum (Benth.) K. Schum. Planche 25.

Grande herbe hemi-héliophile érigée atteignant 4m de haut. Feuilles ové-elliptiques. Très jolies fleurs bijuguées, jaune diaphane, enfermées dans de bractées blanches. Baies mûres, écarlates, lisses, globuleuses.

- Sarcophrynium schweinfurthianum (O.Kuntze) Milne-Redhead
Planche 26.

Herbe dressée, rhizomateuse en touffes de feuilles basilaires entourant une tige portant une inflorescence ramifiée lâche et une feuille terminale jusqu'à 2m de haut. Limbe progressivement atténué. Gainés pubescentes. Fleurs blanches. Fruits piriformes ou globuleux, rouge luisant à l'état frais. Gaine entourée de mucilage. L'homme en coupant les feuilles pour ses multiples usages semble accélérer la floraison et la fructification chez cette espèce.

- Thaumatococcus daniellii (Benn) Benth et Hook. Planche 27.
Herbe à rhizome horizontal cylindrique terminé par un bourgeon. Feuilles membraneuses, non chlorophylliennes engainant la base de la feuille aérienne orthotrope à limbe ové-elliptique. Pétiole de 2-4m de longueur. Base du limbe arrondie, subcordée, légèrement décurvante sur le pétiole, à sommet ogival et brièvement acuminé. Nervure principale déprimée à la face supérieure, saillante sur l'inférieure. Inflorescences en courts épis naissant par terre à l'aisselle de feuilles orthotropes. Fleurs blanches ou violacées. Fruits rouges triédriques à arêtes courbes saillantes. Graines noires à arille blanc. C'est une espèce de boisements secondaires préférant les sols sablonneux. Chez cette espèce l'action anthropique semble également accélérer la floraison et la fructification.

- Trachyphrynium braunianum (K. Schum). Bak. Planche 28.
Herbe héliophile de 2-3m de haut, à rhizome ramifié. Gainés aphyllées persistantes. Gainés foliaires imbriquées. Limbe de dimensions très variables de 15 à 20cm de long. parfois plus, acuminé, cordé à la base, glabre. Inflorescence terminale ou subterminale. Fleurs blanches. Capsule trilobée, echinulée, orange, à déhiscence loculicide. Graines brillantes, brun noir à arille blanc. Cette plante est commune aux bords de l'eau le long de deux rives.

- Eremospatha haullevilleana De Willd. Planche 29.

Liane à souche rhizomateuse, grimpante pouvant atteindre plusieurs mètres de haut. Rachis de la feuille couvert d'épines infléchies. Folioles 1-4 paires. Les inférieures étroitement ovales lancéolées, longuement aiguës au sommet. Les supérieures falciformes à bord éparsément épineux. L'espèce préfère les endroits ombrageux.

- Anchomanes giganteus Engl. Planche 30.

Herbe géante héliophile, à rhizome tubéreux donnant simultanément ou alternativement des " tiges " feuillées et fleuries. Pétiole jusqu'à 4m de haut, épineux vert pâle. Limbe pinnatiséqué. Les segments primaires sagittés, les secondaires trisequés à segments triangulaires ou trapézoïdes, les tertiaires trisequés à segment dichotomes. Pédoncule également épineux de 1-1,50m de haut. Spathe brun rougeâtre. Spadice de 10-20cm de long, arrondi au sommet. Les bourgeons sont continuellement en activité, mais toutefois on semble observer parfois certaines périodes de repos. Les jeunes pousses partent de la base et à l'intérieur de plus âgées qui ayant terminé leur cycle, sèchent et tombent. On assiste ici à un système de relai. C'est ainsi qu'on peut observer des couronnes caractéristiques à la base des "tiges". Ces couronnes semblent être en rapport avec l'âge du rhizome.

- Chlorophytum alismifolium Bak.

Petite herbe sciaphile de 30-40cm de haut, à racines gonflées en petites ampoules tubérisées. Pétiole de 5-20cm de long. Feuilles ovales lancéolées, aiguës au sommet. Racème terminal à fleurs très espacées de 10-30cm de long. Capsule s'ouvrant en 3 valves. L'espèce a été recoltée au bord du ruisseau à 50m environ de la station KEMETU.

- Chlorophytum laxum R.Br. Planche 31.

Petite herbe sciaphile, plus petite que sa congénère à souche rhizomateuse de 20-30 cm de haut. Feuilles elliptiques de 15 cm de

long sur 2 cm de large. Cette espèce est localisée à la pointe supérieure de l'île où elle pousse sur la caillasse du talus rocheux et légèrement sur la berge droite.

- Scilla camerooniana Bak.

Herbe bulbeuse à feuilles lancéolées. Cette herbe ornementale est exogène, introduite et on peut retrouver quelques souches autour de la station KEMETU.

... - Crinum laurentii. *De Wild., et Th. Dur.* Planche 32.

Herbe sciaphile bulbeuse à feuilles jusqu'à 50 cm de long. Ombelle de grandes fleurs blanches. Cette herbe a été identifiée uniquement au Km 0,2 légèrement sur la berge gauche. Sa position sur l'île nous permet de penser à son origine exogène probable. Cette espèce pourrait être amenée probablement par le courant de la Lirdi ou du fleuve et serait déposée sur la berge non loin de la ligne de démarcation de deux courants.

- Dioscorea bulbifera L. Planche 33.

Liane volubile tubéreuse à grandes feuilles ovales à base cordée, acuminée au sommet atteignant 20 cm de long sur autant de large. Tiges glabres, bulbilles axillaires aériens à l'aisselle de feuilles en forme de galles grises, rugueuses à aspect de cailleux. L'espèce est très répandue dans les jachères et se dissémine efficacement par ses bulbilles.

- Dioscorea minutiflora Engl. Planche 34.

Liane à souche tubéreuse ligneuse à feuilles simples, alternes. Tiges épineuses, à épines éparses dans les entre-noeuds. Limbe à base 5-nervée, seulement les 3 médianes seules très fortes; la paire extérieure faible est plus courte. Base du limbe ordinairement largement arrondie, rarement cordée, sommet en pointe acuminée brusque; limbe large de 5 à 8cm, long de 10 à 15cm. Cette espèce est héliophile, mais également sciaphile tolérante pouvant vivre

dans des stations ombrageuses avec des feuilles réduites à des écailles qui se développent brusquement en présence de lumière.

- Smilax kraussiana Meissn. Planche 35.

Liane à rhizome, grimpant et s'accrochant au moyen d'épines et vrilles. Rhizome court peu épaissi, émettant de nombreuses tiges dressées héliophiles du dôme. Tiges renflées et ligneuses à la base atteignant 3 cm de circonférence; ramilles lisses, vertes ou rougeâtres. Feuilles alternes, simples, elliptiques, oblongues, ~~abruptement~~ et courtement apiculées, luisantes sur les 2 faces. Les jeunes sont rouges, les vieilles coriaces. Nervures 5, une médiane saillante en dessous et 4 nervures latérales courbes. Vrilles stipulaires. Ombelles axillaires longuement pédonculées.

4.3. Distribution des espèces.

Nous nous sommes proposé de présenter la distribution des espèces de façon générale en nous limitant seulement aux grandes zones de distribution des géophytes ou aux stations qui impriment un certain cachet à la physionomie générale de la végétation de l'île. Nous avons aussi essayé également de représenter certaines espèces à distribution limitée. Cette distribution est présentée dans la carte 3.

4.4. Densité et contribution spécifique.

Les mesures de densité effectuées sur 20 relevés entre le Km 0,6 et 2,6 nous ~~ont~~ permis d'évaluer le degré de plasticité écologique des espèces concernées. Elles sont présentées dans le tableau 5. Ce tableau montre que l'espèce Aframomum subcericeum est la plus fréquente. Elle est suivie de Palisota ambigua, Palisota barteri, Thaumatococcus daniellii et Costus phyllocephalus (10,25%), Costus lucanusianus (8,97%), Anchomanes giganteus et Marantochloa purpurea (6,41%) et enfin Palisota schweinfurthii (5,12%).

Tableau 5. Densité (nombre des pousses par 16 m²)

Espèces.	Número du relevé.																				C.S %					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		P				
Afronomum subcricium	4	25	18	23	27	23	36	19	15	17	12	9	22	25	36	25	8	14	12	9	20	25,64				
Anchomanes giganteus	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	5	6,41				
Marantochloa purpurea	53	40	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	19	-	-	-	-	5	6,41				
Costus lucanusianus	-	-	53	-	-	-	-	-	-	-	20	26	41	3	83	79	-	-	-	-	7	8,97				
Costus phyllocephalus	-	-	-	-	11	21	-	2	20	16	14	5	60	48	-	13	-	-	-	4	-	10,25				
Palisota ambigua	-	91	-	-	-	-	9	19	17	9	7	-	5	-	4	-	-	38	-	9	31	14,10				
Palisota barteri	17	5	-	2	7	6	-	-	13	8	3	4	-	-	13	-	-	-	-	-	10	12,82				
Palisota schweinfurthii	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	4	5,12				
Taumatococcus daniellii	-	-	-	-	3	44	-	-	-	-	-	-	-	-	73	76	94	104	103	85	8	10,25				
	S ₂					S ₃					S ₄					S ₅					S ₂					

Légende. P = présence sur 20 relevés
 C.S. = contribution spécifique en % = $\frac{P \text{ spécifique}}{\text{Somme des P}} = \frac{P \text{ spécifique}}{78}$
 S₁, S₂, S₃, S₄, S₅ = stations 1, 2, 3, 4, 5.

Tableau 6. Densité moyenne à l'hectare par Station.

Espèces	S ₁ Station KOMETU	S ₂ Km 1,1 Trouée.	S ₃ Km 1,3	S ₄ Km 1,6 Mussan- gion.	S ₅ Km 2,6 Fourré
<i>Afronomum subcericeum</i>	12.500	5.166	13.590	10.620	19.060
<i>Anchomanes giganteus</i>	208	-	156	156	937
<i>Marantachloa purpurea</i>	9.890	-	-	-	8.120
<i>Costus phyllocephalus</i>	11.660	620	12.960	18.900	-
<i>Costus lucanusianus</i>	5.520	-	-	14.060	50.620
<i>Palisota ambigua</i>	10.410	12.180	8.120	1.420	-
<i>Palisota barberi</i>	3.850	-	3.280	1.250	4.060
<i>Palisota schweinfur- thii</i>	-	-	310	310	-
<i>Thaumatococcus daniel- lii</i>	4.890	60.310	-	-	46.560

Ce tableau montre en somme une augmentation de densité de l'amont vers l'aval. La densité de *Thaumatococcus daniellii* et *Palisota ambigua* est curieusement trop forte dans la trouée, elle est moyenne pour *Afronomum subcericeum* et trop faible pour *Costus phyllocephalus*. *Palisota schweinfurthii* à appétence au sous-bois manque dans le fourré et dans la trouée.

4.5. Coefficient de recouvrement.

Il nous a permis de faire ressortir la part de chaque forme biologique dans le groupement à Aframomum subcericeum. La répartition du coefficient de recouvrement total entre les différents types biologiques calculée à partir du tableau analytique en-annexe est présentée dans le tableau 7.

Tableau 7. Répartition du coefficient de recouvrement entre différents types biologiques (d'après le tableau analytique en annexe).

Types biologiques	Ph	Ch.	H.C.	G.	Th	Total
Coefficient de recouvrement	1905,5	206	4	1404	58,5	3578
Nombre d'espèces	68	13	1	20	6	108
Spectre brut (%)	63	12	1	18	6	100
Spectre ponderé (%)	53,256	5,757	0,111	39,239	1,634	99,997

Légende.

- Ph = Phanérophyte
- Ch = Chaméphyte
- HC = Hemicryptophyte
- G = Géophyte
- Th = Thérophyte

Tableau 8. Tableau partiel de recouvrement de géophytes.

!-----!	!-----!	!-----!	!-----!	!-----!
!Types biologiques	! G. rhiz.!	G.t.	! G.bulb.!	Total !
!Coefficient de recouvrement	1324,5 !	79	! 0,5 !	1404 !
!Nombre d'espèces	! 16 !	3	! 1 !	20 !
!Spectre brut %	! 80 !	15	! 5 !	100 !

- Le spectre brut montre une supériorité numérique des phanérophytes (63%), suivis des géophytes (18%), chonéphytes (13%), Thérophytes (6%) et enfin des hémicryptophytes (1%).

- Le spectre ponderé bien que dominé par les phanerophytes révèle une forte augmentation chez les géophytes tandis que diminue chez les autres types biologiques.

4.6. Vécu de la phénologie.

Les différentes mesures prelevées lors de nos observations sont reprises dans les tableaux 9, 10, 11, 12.

Tableau 9. Données phénologiques de l'espèce Thaumatococcus daniellii (Benn) Benth et Hook.
Période du 19 Mars au 4 Juin 1982.

Dates	19/3	26/3	9/4	23/4	3/5	21/5	4/6
P ₁	62 -	108 -	179 3,5	209 3,5	222 3,5	230 3,5	232 3,5
P ₂	47 -	85 -	171 3,3	213 3,3	220 3,3	235 3,6	239 3,6
P ₃	42 -	79 -	120 -	152 3	172 3	194 3,4	198 3,5
P ₄	89 -	136 3,5	208 3,8	221 3,9	235 4	239 4	241 4
P ₅	91 -	130 -	199 3,5	218 4	229 4	235 4	238 4
Moyennes.	66,2 -	107,6 -	175,4 3,5	201,2 3,5	215,6 3,5	226,6 3,6	229,6 3,7

Légende.

P₁ , P₂ , P₃ , P₄ , P₅ = pousses 1,2,3,4,5.

Remarque : Dans les cases le chiffre au dessus indique la hauteur en cm, le chiffre en dessous la circonférence à 1m30 du sol.

Tableau 10. Données phénologiques de l'espèce Aframomum subcericeum (Oliv. et Hanb.) K. Schum.
Période du 8 Janvier au 4 Juin 1982.

Dates	8/1	22/1	29/1	5/2	12/2	19/2	26/2	9/3	26/3	9/4	23/4	4/5	21/5	4/6
P ₁	216!	290!	315!	355!	371!	389!	392!	426!	451!	470!	524!	525!	530!	550!
	5!	6!	6!	6,5!	7!	7,4!	7,4!	7,4!	7,4!	7,5!	7,5!	7,5!	7,5!	7,4!
	3!	4!	4!	5!	5!	6!	7!	10!	11!	12!	14!	16!	17!	18!
P ₂	39!	133!	179!	220!	251!	275!	276!	295!	314!	328!	355!	371!	392!	408!
	-!	5!	5,5!	5,5!	6!	6!	6,2!	7!	7,3!	7,5!	7,5!	7,5!	7,5!	8!
	1!	3!	3!	4!	5!	5!	6!	7!	8!	9!	11!	12!	14!	15!
P ₃	51!	175!	228!	265!	299!	321!	333!	359!	374!	385!	410!	420!	435!	448!
	-!	5,5!	5,5!	6!	6,2!	6,5!	7!	7,3!	7,4!	7,4!	7,4!	7,4!	7,5!	7,5!
	2!	3!	4!	4!	5!	6!	7!	9!	10!	11!	13!	14!	16!	14!
P ₄	41!	132!	178!	212!	244!	265!	294!	357!	378!	405!	433!	457!	482!	499!
	-!	5,2!	5,5!	5,8!	6!	6!	6,3!	7,5!	8!	8!	8,2!	8,2!	8,2!	8,2!
	1!	3!	4!	4!	5!	5!	6!	9!	9!	11!	12!	13!	15!	17!
P ₅	32!	81!	110!	132!	157!	175!	185!	190!	193!	195!	195!	195!	195!	195!
	-!	-!	-!	3!	3!	3!	3,5!	4,7!	4,8!	4,9!	5!	5!	5!	5!
	1!	3!	4!	5!	6!	7!	6!	8!	8!	8!	8!	8!	8!	8!
Mo-														
yen-	75,8!	162,2!	202!	236,8!	264,4!	285!	296!	325,4!	342!	356,6!	383,4!	393,6!	406,8!	420!
nes-	-!	-!	-!	5,3!	5,6!	5,8!	6,0!	6,7!	6,9!	7,0!	7,1!	7,1!	7,1!	7,26!
	1,6!	3,2!	3,8!	4,4!	5,2!	5,8!	6,4!	8,6!	9,2!	10,2!	11,6!	12,6!	14!	14,8!

Légende.

P₁ , P₂ , P₃ , P₄ , P₅ = pousses 1, 2, 3, 4, 5.

Remarque : Dans les cases nous avons en colonne de haut en bas -

- Hauteur en cm
- Circonférence à 1,30m du sol
- Nombre de feuilles.

Tableau 11. Données phénologiques de l'espèce Costus lucā lucanusianus J. Braun.
Période du 5 Février au 4 Juin 1982.

Dates	5/2	12/2	19/2	26/2	19/3	26/3	9/4	23/4	4/5	21/5	4/6
P ₁	37	83	134	180	330	344	371	405	441	442	443
	-	-	-	5,8	6	6	6	6,3	6,5	6,8	6,8
	0	0	0	1	13	16	22	30	33	38	44
P ₂	5,5	18	28,5	50	245	284	337	375	400	414	430
	-	-	-	-	6,6	6,8	6,9	6,9	6,9	6,9	7,5
	0	0	0	0	3	6	13	21	23	32	34
P ₃	17,5	26	52	88	227	235	267	273	286	287	291
	-	-	-	-	5,5	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	6
	0	0	0	0	11	14	19	22	23	23	24
P ₄	28	62	113	147	249	260	281	303	322	329	339
	-	-	-	4,5	5	5,2	5,9	6	6	6	6,1
	0	0	1	3	16	19	24	31	37	39	47
P ₅	31	55	92,5	125	221	239	265	294	305	305	317
	-	-	-	-	4,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,6
	0	0	0	1	13	17	24	31	36	37	45
Moyennes	23,8	48,8	84	118	254,4	272,4	304,2	330	350,8	355,4	363,6
	-	-	-	-	5,5	5,8	6,0	6,1	6,1	6,2	6,4
	0	0	0,2	1	11,2	14,4	20,4	27	30,4	33,8	38,8

Légende.

P₁, P₂, P₃, P₄, P₅ = pousses 1, 2, 3, 4, 5.

Remarque : Dans les cases nous avons en colonne de haut en bas successivement : - Hauteur en cm
- Circonférence à 1,30m du sol
- Nombre de feuilles.

Tableau 12. Données phénologiques de l'espèce Anchomanes giganteus Engl.

Période du 22 Janvier au 4 Juin 1982.

Da- tes	22/1	29/1	5/2	12/2	19/2	26/2	19/3	26/3	9/4	23/4	4/5	21/5	4/6
P ₁	38	110	273	334	372	375	375	375	375	375	375	375	375
	-	-	13,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
P ₂	73	156	321	408	418	418	418	418	418	418	418	418	418
	-	13	13	13,5	14	14	14	14	14	14	14	14	14
P ₃	49	129	301	363	381	385	385	385	385	385	385	385	385
	-	13,5	14	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
Mo- yen	53,3	131,6	298,3	368,3	390,3	392,6	392,6	392,6	392,6	392,6	392,6	392,6	392,6
	-	-	13,5	14,1	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3

Légende.

P₁, P₂, P₃, = pousses 1, 2, 3.

Remarque : Dans les cases nous avons au-dessus la hauteur en cm en dessous la circonférence à 1,30m du sol.

Les données des tableaux 9, 10, 11 et 12 sont illustrées par les courbes comparatives ci-après :

4.6.1. Croissance en hauteur.

L'interprétation des courbes de la figure 1 permet d'observer pour les 4 espèces :

- Une vitesse de croissance plus grande pendant les jeunes âge et faible à l'âge adulte.
- La croissance plus rapide pour le pétiole d'Anchomanes giganteus.
- Elle est moyenne chez Castus lucanusianus et Afrqmo-
mum subcericeum.
- Elle est faible pour le pétiole de Thaumatococcus daniellii.

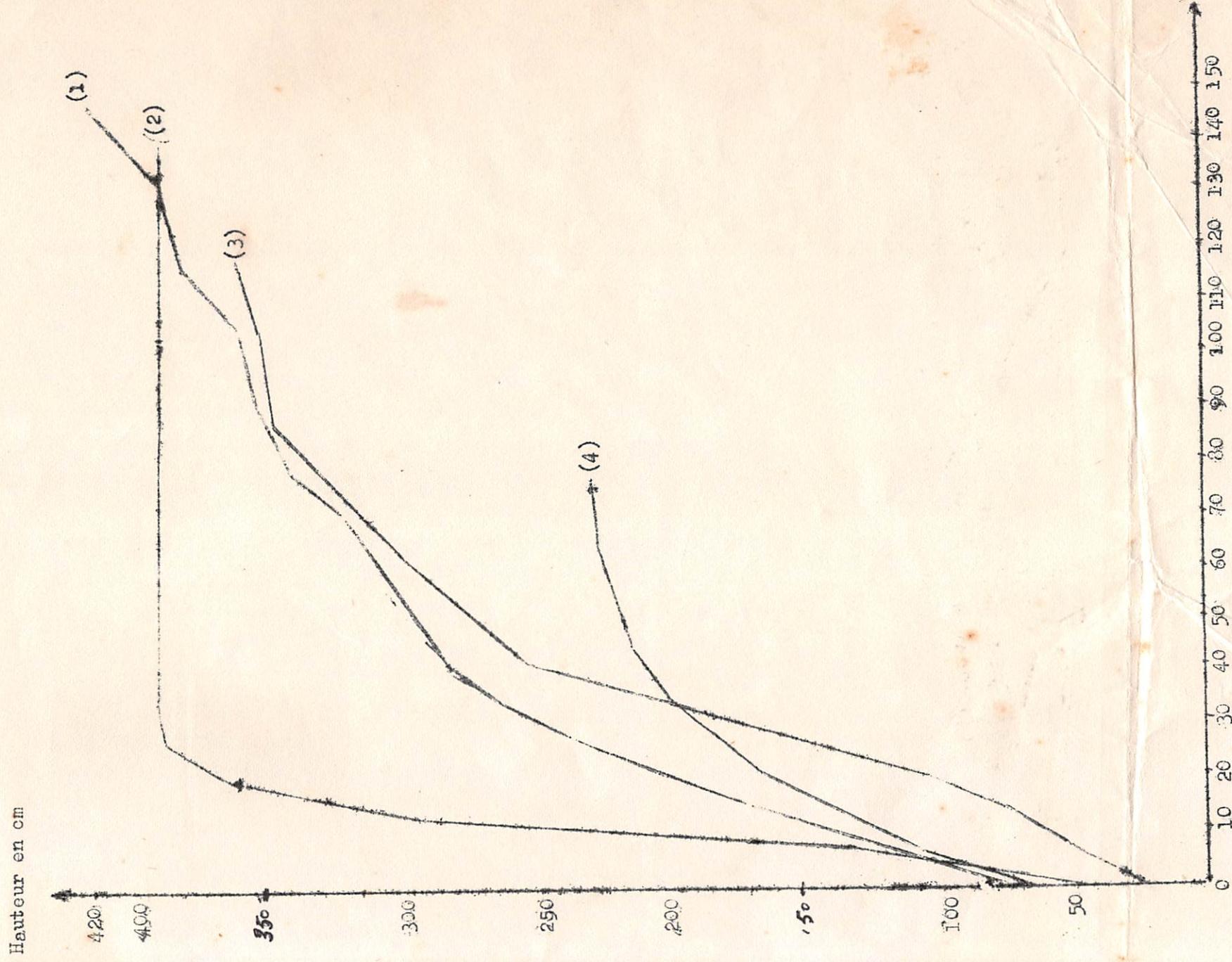


Figure 1 - Courbes comparatives de croissance en hauteur :

(1) *Afronomum subcericeum*

(3) *Costus lucanusianus*

(2) *Anehomanes giganteus*

(4) *Thaumatooccus daniellii*

4.6.2. Poussée foliaire.

Nombre des feuilles

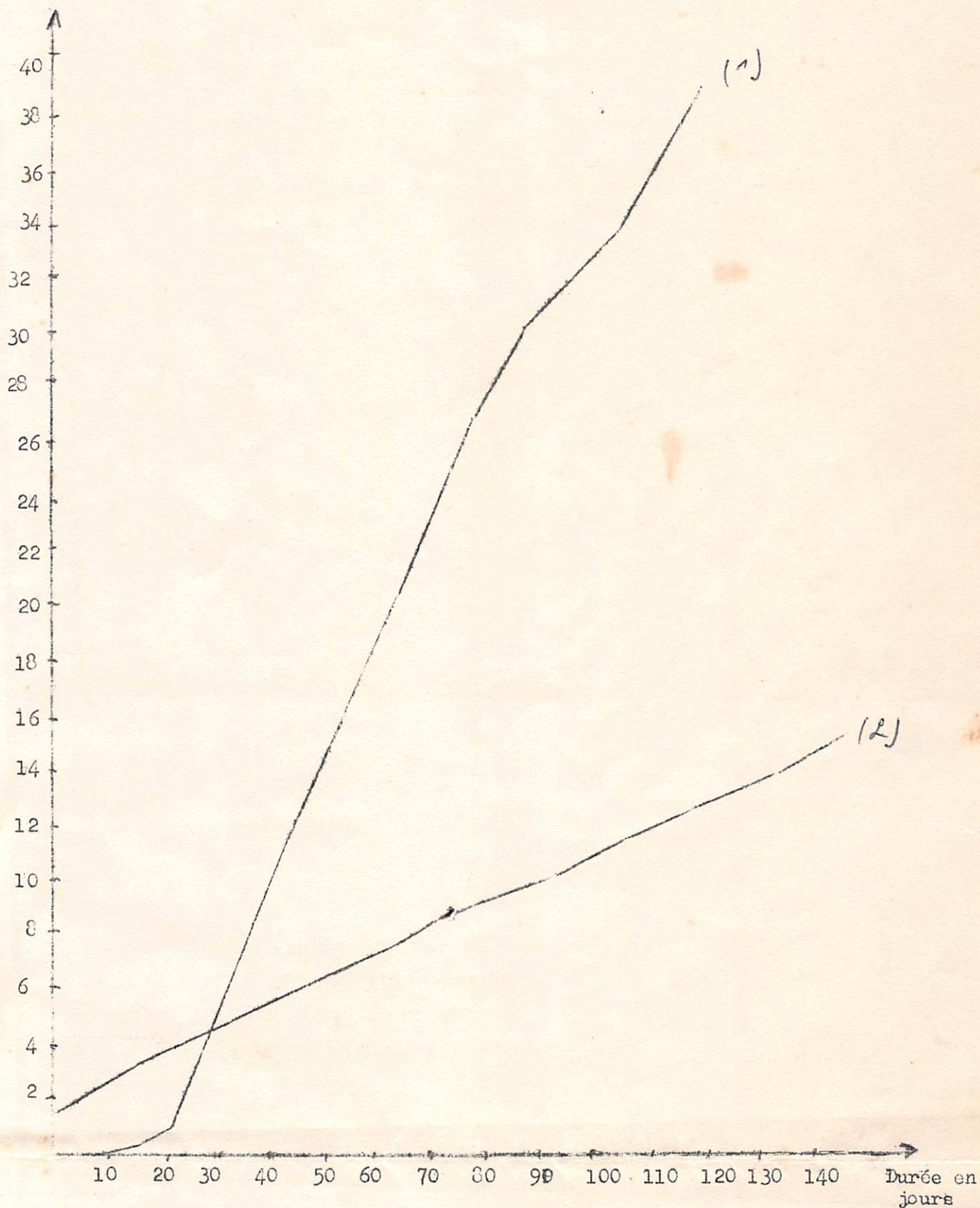


Figure 2 - Courbes comparatives de poussée foliaire sur les tiges aériennes.

(1) *Costus lucanusianus*

(2) *Aframomum subcericeum*

Les deux courbes comparatives de la figure 2 permettent l'interprétation suivante :

- la poussée foliaire est précoce et garde un rythme quelque peu constant, du moins avant la floraison chez Afromomum subcericeum.
- Elle est tardive et plus rapide chez Costus lucanusianus.

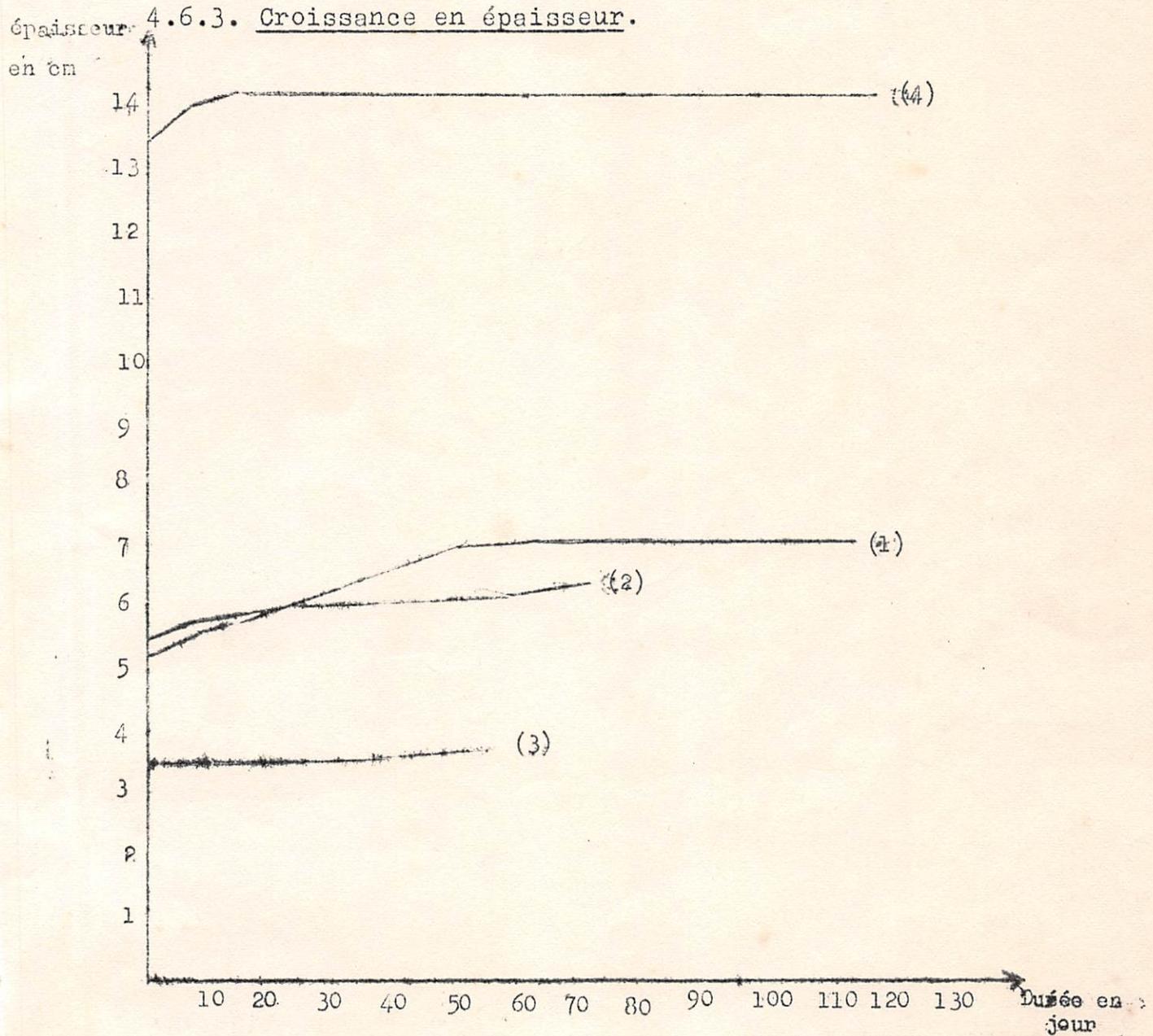


Figure 3 - Croissance en épaisseur (Variation de la circonférence à 1m30 du sol.

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| (1) Afrmomum subcericeum | (3) Thaumtocoocus daniellii |
| (2) Costus lucanusianus | (4) Anchomanes giganteus |

La figure 3 montre que cette croissance est généralement faible, variable ou même discontinue.

5. DISCUSSIONS.

5.1. Flore et écologie des espèces.

La flore géophytique de l'île Kongolo, essentiellement herbacée est dominée par des Monocotylédones (72,81%), suivis de Ptéridophytes (16,66%) et enfin les Dicotylédones (10,41%).

D'après les préférences écologiques on peut regrouper les espèces en catégories suivantes :

- les héliophytes stricts généralement héliophyles le long de berges, les endroits inondés ou marécageux : Afrqmomum melegueta, Rhynchospora corymboza, Struchium sparganophora etc..
- les amphibies ou héliophytes préférents pouvant supporter dans des milieux plus ou moins exondés du moins plus ou moins temporairement : Echinochloa pyramidalis, Vossia cuspidata, Trachyphrynium braunianum ou même terricoles : Ipomoea mauritiana.
- les espèces hémi-héliophiles comprenant généralement les grandes herbes : Marantacées, Zingiberacées, Commelinacées etc.. Eremospatha haullevilleana, Anchomanes giganteus, Costus lucanusianus.
Ce groupe contient souvent des espèces trop plastiques écologiquement.
- les Sciaphiles généralement de sous-bois renferment le groupe des Ptéridophytes et d'autres herbes de petite taille : Palisota schweinfurthi, Marantochloa holostachya, Ataenidia conferta etc..
- les héliophiles généralement lianes du dôme, grimpantes : Smilax krausiana à vrilles, Dioscorea minutiflora ; Dioscorea bulbifera abondant dans les jachères.

5.2. Formes biologiques.

Les espèces recensées sont regroupées dans 4 formes biologiques, mais révèlent manifestement une prédominance numérique

des géophytes rhizomateux formant à eux seuls 79,16% de l'ensemble. Ils sont suivis de géophytes tubéreux (10,41%) de bulbeux (8,13%) et enfin de parasites (2,08%). Ces proportions peuvent s'expliquer par le fait que les géophytes rhizomateux dont les organes de persistance sont organisés en rhizome souterrain rampant, parfois densément ramifié, peuvent couvrir de grandes espaces et par conséquent doués d'un grand pouvoir de conquête vis-à-vis des autres formes.

Les géophytes tubéreux sont surtout représentés par des lianes des genres Dioscorea et Ipomoea à part non négligeable dans les jachères.

Les géophytes bulbeux renferment généralement des espèces introduites par l'homme pour la culture (genre Musa) ou pour d'autres fins (Scilla camerooniana - espèce ornementale) ou même probablement accidentelles (Crinum laurentii).

Les parasites sont réduits à une seule espèce limitée au sous-bois de la forêt dense.

5.3. Distribution phytogéographique.

Elle permet de dégager une prédominance des éléments de la Région guinéo-congolaise. Les espèces guinéennes (33,33%), centro-guinéennes (14,58%) et Zaïroises (12,50%) constituent à elles seules 60,41% de l'ensemble. Les pantropicales s'élèvent à 18,75% et les afro-tropicales (10,41%). Ces données montrent à suffisance que cette flore est à distribution géographique limitée. Il n'y a pas d'élément cosmopolite. Les éléments paléotropical et afro-malgache sont représentés par deux espèces chacun (4,16%). L'élément afro-américain n'est représenté que par une espèce.

5.4. Types de diaspores.

La dominance de sarcochores (58,33%) est tributaire au fait que ce type renferme un grand nombre d'espèces se multipliant activement par rhizome.

Les sporochores (16,66%) sont essentiellement constitués des Ptéridophytes sciaphiles occupant une place plus ou moins discrète dans le sous-bois humide et ombrageux.

Les sclérochores (12,50%) renferment des espèces généralement héliophytes : Cyperacées et Poacées de bords des eaux (Echinochloa pyramidalis, Scleria racemosa, Vossia cuspidata) ou herbes hautes (Scleria boivinii) de jachères et sont de ce fait favorisés soit par leur habitat ou leur port.

Les ballochores (4,16%) sont réduits au genre Chlorophytum, petites herbes du sous-bois qui expulsent les graines par l'ouverture de capsules tapissant ainsi des surfaces assez importantes.

5.5. Densité et contribution spécifique.

L'évaluation des densités spécifiques dans les 5 stations du moins pour les 8 espèces étudiées semble nous retracer un certain dynamisme qui part du Costus phyllocephalus, espèce abondante dans les endroits récemment dégagés, mais moins vigoureuse et vite circonscrite par les herbes de plus grande taille, plus compétitives : Costus lucanusianus, Palisota barberi, Aframomum subcericeum de friches jeunes qui à leur tour cèdent la place à Palisota ambigua espèce buissonnante et Thaumatococcus daniellii constituant des groupements durables annonçant la phase préforestière.

5.6. Coefficient de recouvrement.

Le spectre ponderé dégage la part phytosociologique non moins négligeable des géophytes (39,23%) contre 53,25% pour les phanérophytes à l'inverse du brut 63% des phanérophytes contre 18% des géophytes. Ceci s'explique par le fait que les phanérophytes sont encore dans une phase préliminaire de reconstitution constituée des jeunes arbustes à recouvrement faible.

5.7. Données phénologiques.

Les quatre espèces suivies laissent curieusement voir une forte croissance à leur jeunesse. Ce résultat est aussi confirmé par BULLOCK (1981) du moins pour l'espèce Aframomum subceriseum.

Cette croissance plus rapide chez Anchomanes giganteus se termine pratiquement en quelques semaines. Elle nous a permis d'en distinguer 3 étapes :- une première de la croissance du pétiole avec faible épanouissement de la feuille, - une deuxième de l'épanouissement et de la division de limbe, - une troisième d'équilibre la plus longue où ne se manifestent plus de signes de croissance de limbe ou du pétiole.

La forte vitesse de croissance pendant le jeune âge semble imprimer au port végétatif certains caractères morphologiques tels les distances interfoliaires qui diminuent avec la hauteur et se stabilisent plus haut tel qu'on peut l'observer chez Costus lucanusianus et Aframomum subceriseum.

La croissance en épaisseur n'est pas tellement manifeste. Sensiblement remarquable au jeune âge, elle se poursuit par après à un rythme irrégulier.

- 5° Les organes de persistance ne sont pas les seuls éléments de propagation végétative. Celle-ci peut également se réaliser par des rameaux (Planche 21), des bulbilles (Planche 33) ou le limbe (Planche 3)...
- 6° La prédominance successive par les espèces de la Région guinéo-congolaise (60,41%) (guinéennes 33,33% ; centro-guinéennes 14,58% et Zaïroises 12,50%), les espèces pantropicales (18,75%), les espèces afro-tropicales (10,41%) et l'absence de cosmopolites reflètent une distribution limitée de ces espèces.
- 7° L'évaluation des densités spécifiques permet d'observer un dynamisme qui va des espèces moins vigoureuses, moins compétitives, vite circonscrites dans les friches jeunes aux grandes herbes plus compétitives et durables annonçant la phase préforestière (tableau 6).
- 8° L'analyse du coefficient de recouvrement de différentes formes biologiques dans les jachères de 3-4 ans dégage la part active des géophytes, 39,23% de recouvrement contre 53,25% pour les phanérophytes à l'inverse du spectre brut 18% de géophytes contre 63% de phanérophytes.
- 9° L'étude phénologique des espèces : Afromomum subcericeum, Costus lucanusianus, Anchomanes giganteus et Thaumatococcus daniellii nous a permis d'établir que :
- la croissance en hauteur diminue avec l'âge pour les 4 espèces (Figure 1)
 - Cette croissance est plus rapide chez Anchomanes giganteus et montre manifestement trois phases : une première de la croissance pétiolaire avec moindre épanouissement du limbe, une deuxième du développement et de l'épanouissement du limbe

et enfin une troisième la plus longue d'équilibre où ne se manifeste plus aucun signe de croissance du limbe ou du pétiole (figure 1(2))

- Elle est moyenne chez Costus lucanusianus et Aframomum subcericeum et dans des rapports comparables. Les dimensions foliaires augmentent avec la hauteur et se stabilisent. Elles semblent montrer un rapport inverse avec les distances interfoliaires (figure 1 (1) (3))
- Elle est enfin faible chez Thaumatococcus daniellii (figure 1 (4))
- La poussée foliaire est précoce et se poursuit à un rythme constant du moins jusqu'à la floraison chez Aframomum subcericeum. Elle est tardive et accélérée chez Costus lucanusianus (figure 2).
- La croissance en épaisseur est faible, parfois discontinue (figure 3).

RESUME.

Dans ce travail, nous avons mené une étude écologique et botanique des géophytes de l'île Kongolo.

L'inventaire floristique nous a permis de recenser 48 taxa de rang spécifique groupés en 31 genres, 21 familles, 11 ordres, 3 classes et 2 embranchements.

Le traitement du matériel inventorié a révélé une large prédominance des formes rhizomateuses, suivies de tubéreuses, de bulbeuses et enfin de parasites. Parallèlement le type de diaspores est successivement dominé par les sarcochores, sporochores, sclérochores, pléochores, ballochores et enfin les ptérochores. - En outre, la distribution géographique des espèces est assez limitée. Les espèces de la Région guinéenne prennent le dessus. Elles sont suivies successivement de pantropicales et d'afrotropicales.

La distribution des espèces inhérente aux préférences écologiques est en relation avec la végétation.

Les études quantitatives dégagent la part active des géophytes dans les jachères et retracent un dynamisme qui part des espèces moins compétitives vite circimées aux grandes herbes plus vigoureuses et formant des groupements durables.

Une étude phénologique comparative des espèces : Anchomanes giganteus, Aframomum subcericeum, Costus lucanusianus, Thaumatococcus daniellii établit que le taux de croissance diminue avec la hauteur. Il est plus élevé chez Anchomanes giganteus, moyen chez Costus lucanusianus et faible chez Thaumatococcus daniellii. La foliation est précoce et se poursuit à un rythme constant chez Aframomum subcericeum tandis que tardive et accélérée chez Costus lucanusianus. La croissance en épaisseur est faible et discontinue.

SUMMARY

In this work, we made an ecological and botanical study of geophytes of Kongolo island.

The floristic inventory made it possible to recense 48 species grouped in 31 genus, 21 families, 11 orders, 3 classes and 2 embranchments.

The treatment of the inventoried material showed a large predominance of rhizomatous forms, followed by tuberous and bulbous and finally parasitic forms. Correspondingly the type of diaspore is successively dominated by sarcochores, sporochores, sclerochores, pleochores, ballochores and lastly pterochores. Also, the geographic distribution of the species is rather limited. The species of the Guinea Region are the most numerous, followed consecutively by pantropicals and afrotropicals.

The distribution of species inherent to ecologic preferences is related to the vegetation.

The quantitative studies reveal the active part of geophytes in the fallows and retrace a dynamism that goes from the less competitive species to the big grasses and forming long lasting groups.

A comparative phenological study of the species Anchomanes giganteus, Aframomum subcericeum, Costus lucanusianus, Thaumatococcus daniellii establishes that rate of growth decreases with the height. It is higher in Anchomanes giganteus, average in Costus lucanusianus and Aframomum subcericeum and low in Thaumatococcus daniellii. The foliation is precocious and continues at a constant rhythm in Aframomum subcericeum while late and accelerated in Costus lucanusianus. The growth in thickness is low and discontinued.

7. BIBLIOGRAPHIE.

1. BERHAUT, J. (1962) - Flore du Sénégal. Ed. Clairafrique
485 pp. Dakar.
2. BERNARD, E. (1945) - Le climat écologique de la Cuvette
Centrale. Publ. INEAC, Ser Scient n°25.
240 pp. Bruxelles.
3. BIROT, P. (1965) - Les formations végétales du globe. Paris V^e
508 pp. Paris.
4. BULLOCK, S.H. (1981) - Dynamics of vegetative shoots of three
species of *Aframomum* (Zingiberaceae) in
Cameroon. *Andersonia* ser 2. Tome 20.
Fasc.4. p. 303-392. Paris.
5. DAGET, P. et CODRON, M. (1979) - Vocabulaire d'écologie.
Hachette 300 pp. Paris.
6. DEVRED, R. (1956) Les savanes herbeuses de la Région de
M'vuazi (Bas-Congo) Publ. de l'INEAC ;
Ser. Scient n°65. 113 pp. Bruxelles.
7. DEYSSON, G. (1967).-Physiologie et Biologie des plantes vascu-
laires. Tome III., 2ème partie. Paris Ve
335 pp. Paris.
8. DUVIGNEAUD, P. (1974) - La synthèse écologique. Doïn 296 pp.
Paris.
9. EVRARD, C. (1968) - Recherches écologiques sur le peuplement
forestier des sols hydromorphes de la
Cuvette Centrale Congolaise. Publ. INEAC,
Ser. Scient n°110. 295 pp. Bruxelles.
10. GEORGES, L. (1979). - Atlas de la République du Zaïre. Ed. Jeu-
ne Afrique. 72 pp. Paris.
11. GERMAIN, R. (1952) - Les associations végétales de la plaine
de la RUZIZI (Congo-Belge) en relation
avec le milieu. Publ. INEAC . Ser. Scient
n°52. 321 pp. Bruxelles
12. GERMAIN, R. (1957) - Un essai d'inventaire de la flore et des
formes biologiques en forêt équatoriale
Congolaise. Bull Jard. Bot. Etat n°27
p. 563 - 576. Bruxelles.

13. GERMAIN, R. et EVRARD, C. (1956) - Etude écologique et phytosociologique de la forêt à *Brachystegia laurentii*. Publ. INEAC. Ser. Scient n°67 105 pp. Bruxelles.
14. GOUNOT, M. (1969) - Méthodes d'études quantitatives de la végétation. Masson & Cie. 314 pp. Paris.
15. GUILLAUMIN, A. (1948) - Les plantes sauvages - Biologie et utilisation. Payot 219 pp. Paris.
16. GUINOCHET, M. (1973) - Phytosociologie. Collection d'Ecologie. Masson & Cie 227 pp. Paris.
17. IFAN (1957) - Icones Plantarum africanum Fasc. IV. n°95. Dakar.
18. IFAN (1965) - Icones Plantarum africanum. Fasc VII. n°160 et 167. Dakar.
19. KALANDA, K. (1981) Asteraceae du Haut Zaïre. Etude floristique et phytogéographique. Dissertation de D.E.S. UNIKIS. Fac. Sc. (inédit)
20. LEBRUN, J. (1957⁴) - La végétation de la plaine alluviale au Sud de lac Edouard. Inst. Parcs Nat. du Congo Belge. Fasc 1 et 2. 800 pp. Bruxelles.
21. LEBRUN, J. TATON, A. et TOUSSAINT (1948) Contribution à l'étude de la flore du Parc National de la Kagera. Mission LEBRUN (1937-1938). Fasc 1. Inst. Parcs Nat. du Congo Belge. 160 pp. Bruxelles.
22. LEBRUN, J. et GILBERT, G. (1954) - Une classification écologique des forêts du Congo. Publ. INEAC. Ser. Scient n°63 89 pp. Bruxelles.
23. LEJOLY, J. et LISOWSKI, S. (1978) Plantes vasculaires des Sous-Régions de Kisangani et de la Tshopo. (Haut-Zaïre) UNAZA - Campus de Kisangani. 128 pp. (inédit).
24. LEMEE, G. (1978) - Précis d'écologie végétale. Masson & Cie. 285 pp. Paris.
25. MANGENOT, G. (1973) Données élémentaires sur l'angiospermie. Annales de l'Université d'Abidjan. Serie E. VI Fasc 1..233 pp. Abidjan.

26. MULLENDERS, M. (1954) - La végétation de Kaniama (entre Lubish et Lubilash) Congo-Belge. Publ. de l'INEAC. Ser. Scient n°61. 312 pp. Bruxelles.
27. MPOY, K. (1978) - Etude physiographique de l'île Kongolo (Haut-Zaïre) Mémoire polycopié, UNAZA, Campus de Kisangani 107 pp. (inédit).
28. PESSON, P. (1974) - Ecologie forestière. - La forêt : son climat, son sol, ses arbres, sa faune. Bordas 382 pp. Paris.
29. POLUNIN, N. (1967) - Elément de géographie botanique. Gauthiers Villars 532 pp. Paris.
30. SCHNELL, R. (1950) - La forêt dense. Introduction à l'étude Botanique de la région forestière d'Afrique Occidentale. Ed. Paul. Lechevalier. 330 pp. Paris.
31. SCHNELL, R. (1976) - Flore et végétation de l'Afrique tropicale. Tome 1 Bordas 468 pp. Paris.
32. SCHNELL, R. (1977) - Flore et végétation de l'Afrique tropicale. Tome 2 Bordas 377 pp. Paris.
33. SILLANS, R. (1959) - Les savanes de l'Afrique centrale. Encycl. Biol LV. Ed. Paul-Lechevalier 423 pp. Paris.
34. TROUPIN, G. (1956) - Flore des Spermatophytes du Parc National de la Garamba. Gymnospermes et Monocotyledones. Inst. Parcs Nat. du Congo Belge. Fasc. 1. 349 pp. Bruxelles.
35. TROUPIN, G. (1966) - Syllabus de la flore du Rwanda. Spermatophytes. M.R.A.C. S.S. IN 80 Sciences économiques n°7. Tervuren Belgique 340 pp.
36. Flore du Gabon. n° 7, 8, 9. Muséum Nat. d'Hist. Nat. Paris Ve
37. Flore du Congo Belge et du Rwanda Urundi. Spermatophytes vol I Publ.INEAC. jard. Bot. Etat n°7.

TABLE DES MATIERES

	Pages
1. <u>INTRODUCTION</u>	1
1.1. Présentation du sujet.	1
1.1.1. Travaux antérieurs	1
1.1.2. Définition et évolution du concept "géophyte" . .	2
1.1.3. Intérêt et position du travail	3
1.2. But du travail	5
2. <u>LE SITE ET SES CARACTERISTIQUES.</u>	6
2.1. Historique.	6
2.2. Cadre géographique et physiographique.	6
2.3. Situation administrative.	7
2.4. Climat	11
2.4.1. Précipitations	11
2.4.2. Température.	12
2.4.3. Humidité relative	13
2.4.4. Vents.	13
2.5. Sol et sous-sol.	14
2.6. Végétation et position phytogéographique	15
2.6.1. Action des éléments naturels	17
2.6.1. Action anthropique	18
3. <u>MATERIEL ET METHODE.</u>	19
3.1. Matériel	19
3.2. Etudes entreprises et méthodes	19
3.2.1. Inventaire	19
3.2.2. Récolte.	19
3.2.3. Détermination.	20
3.2.4. Classification biologique.	20
3.2.4.1. Système de RAUNKIAER	20
3.2.4.2. Classification adoptée	21
3.2.5. Distribution phytogéographique	22
3.2.6. Détermination des placeaux et placettes.	23
3.2.7. Relevés phytosociologiques	23

	: Pages
3.2.7.1. Coefficient d'abondance-dominance.	24
3.2.7.2. Coefficient de sociabilité	24
3.2.7.3. Degré de présence.	25
3.2.7.4. Coefficient de recouvrement.	25
3.2.7.5. Spectre brut et pondéré.	25
3.2.8. Densité et contribution spécifique	26
3.2.9. Types de diaspores	26
3.2.10. Phénologie de certains mégagéophytes	27
3.2.10.1. Localisation et choix des stations.	28
3.2.10.2. Surveillance de la croissance	28
4. <u>RESULTATS</u>	30
4.1. Flore géophytique de l'île Kongolo	30
4.1.1. Formes biologiques	34
4.1.2. Distribution géographique	35
4.1.3. Types de diaspores	35
4.2. Description botanique et écologie des espèces.	36
4.3. Distribution des espèces.	47
4.4. Densité et contribution spécifique	47
4.5. Coefficient de recouvrement.	50
4.6. Vécu de la phénologie.	51
4.6.1. Croissance en hauteur.	55
4.6.2. Pousse foliaire	57
4.6.3. Croissance en épaisseur.	58
5. <u>DISCUSSIONS</u>	59
5.1. Flore et écologie des espèces.	59
5.2. Formes biologiques	59
5.3. Distribution phytogéographique	60
5.4. Types de diaspores	60
5.5. Densité et contribution spécifique	61
5.6. Coefficient de recouvrement.	61
5.7. Donnée phénologiques	62
6. <u>CONCLUSIONS ET RESUME</u>	63
7. <u>BIBLIOGRAPHIE</u>	68

ANNEXES

PLANCHE 1

Pteris atrovirens
Willd.
Ech. $\times \frac{1}{6}$



PLANCHE 2.

Clematis protensa
(Afa et Liv.) Ching

Ech. $\times \frac{2}{5}$

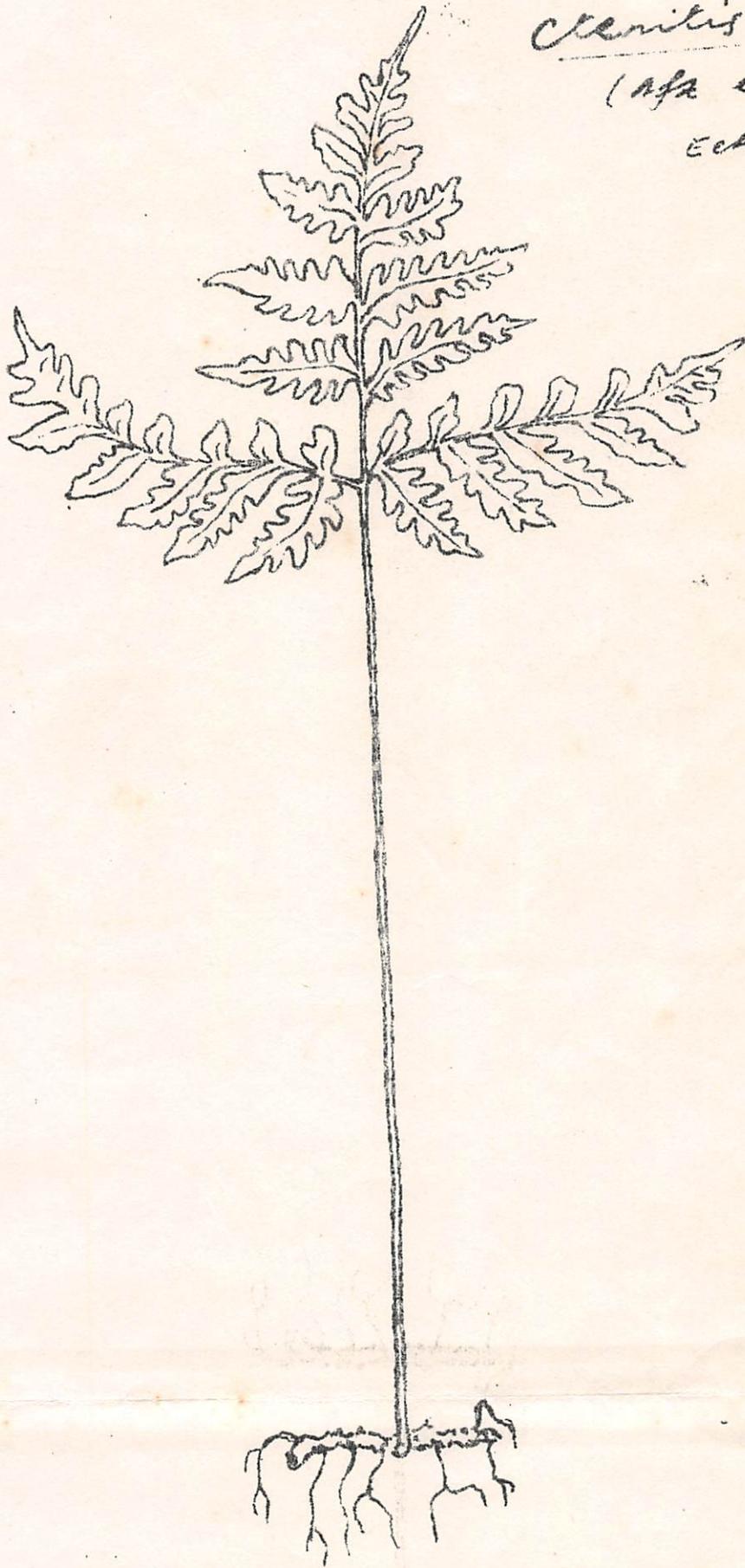


PLANCHE 3

Bolbitis gabonensis.

(~~HK.~~) *alston.*

Ech. $\times \frac{2}{2}$

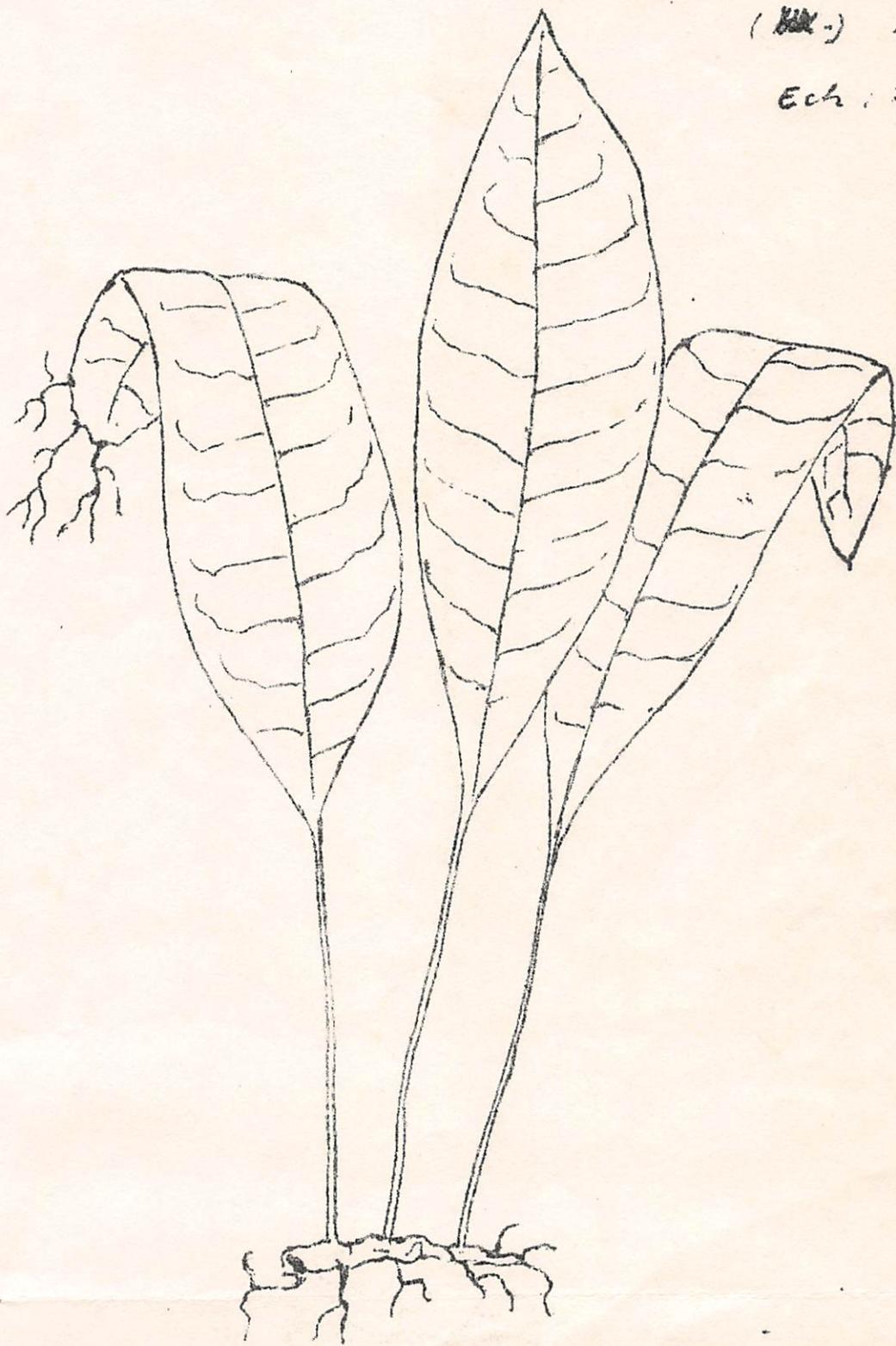


PLANCHE 4

Bolbitis gemmifera
(Horn) C. Christ

Ech. x $\frac{2}{3}$



PLANCHE 5

Cyrtosomy dentatus
(Hier.) C. Christ.

Etch. x $\frac{1}{2}$

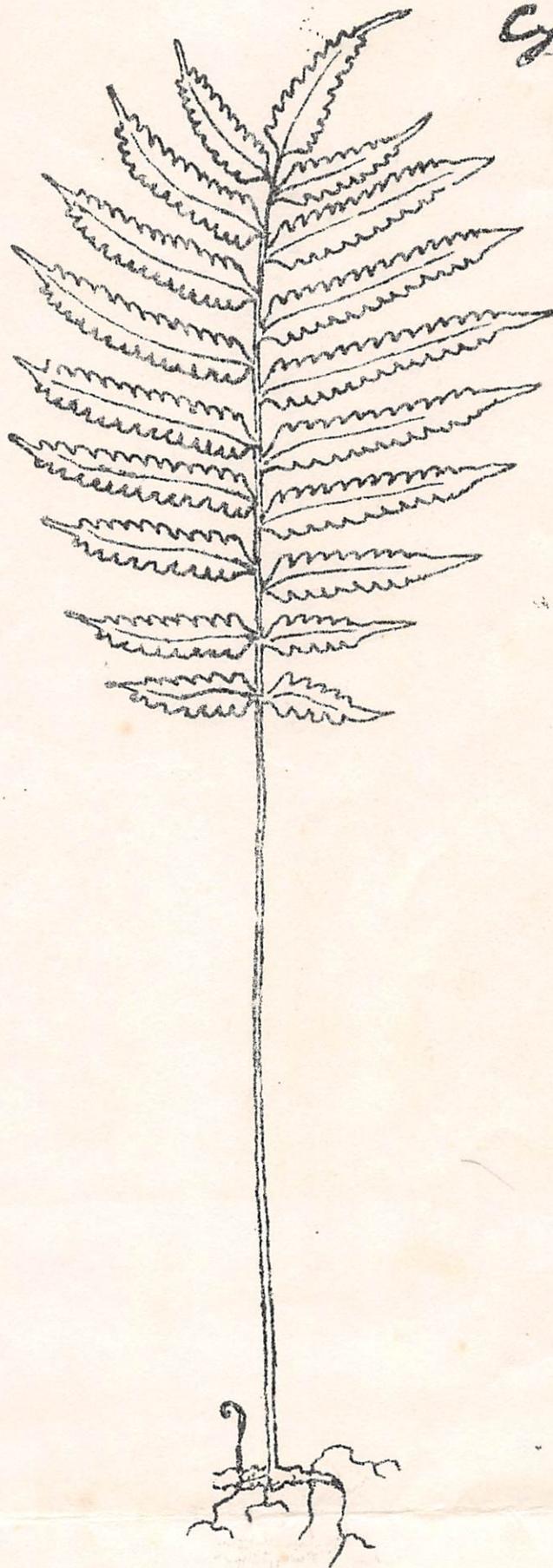


PLANCHE 6

Cyclosorus striatus

(Schum.) Ching.

EA. x $\frac{1}{2}$



PLANCHE 7

Stuechium sparganophora

(L.) O. Ktze.

Ech. $\times \frac{1}{3}$



PLANCHE 8

Ipomoea mauritiana
Jacq

Est. x $\frac{7}{6}$



PLANCHE 9

Polygonum tomentosum
Willd.

Ech. $\times \frac{1}{3}$



PLANCHE 10

Thomningia sanguinea Vahl.

Ech. x $\frac{2}{3}$

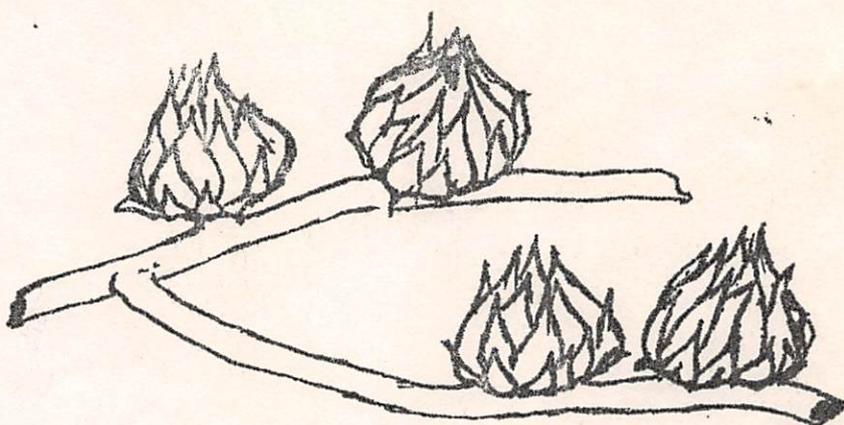


PLANCHE 11

Palisota ambigua

(P. Beauv.) C. B. Cl.

Ech. x $\frac{2}{3}$

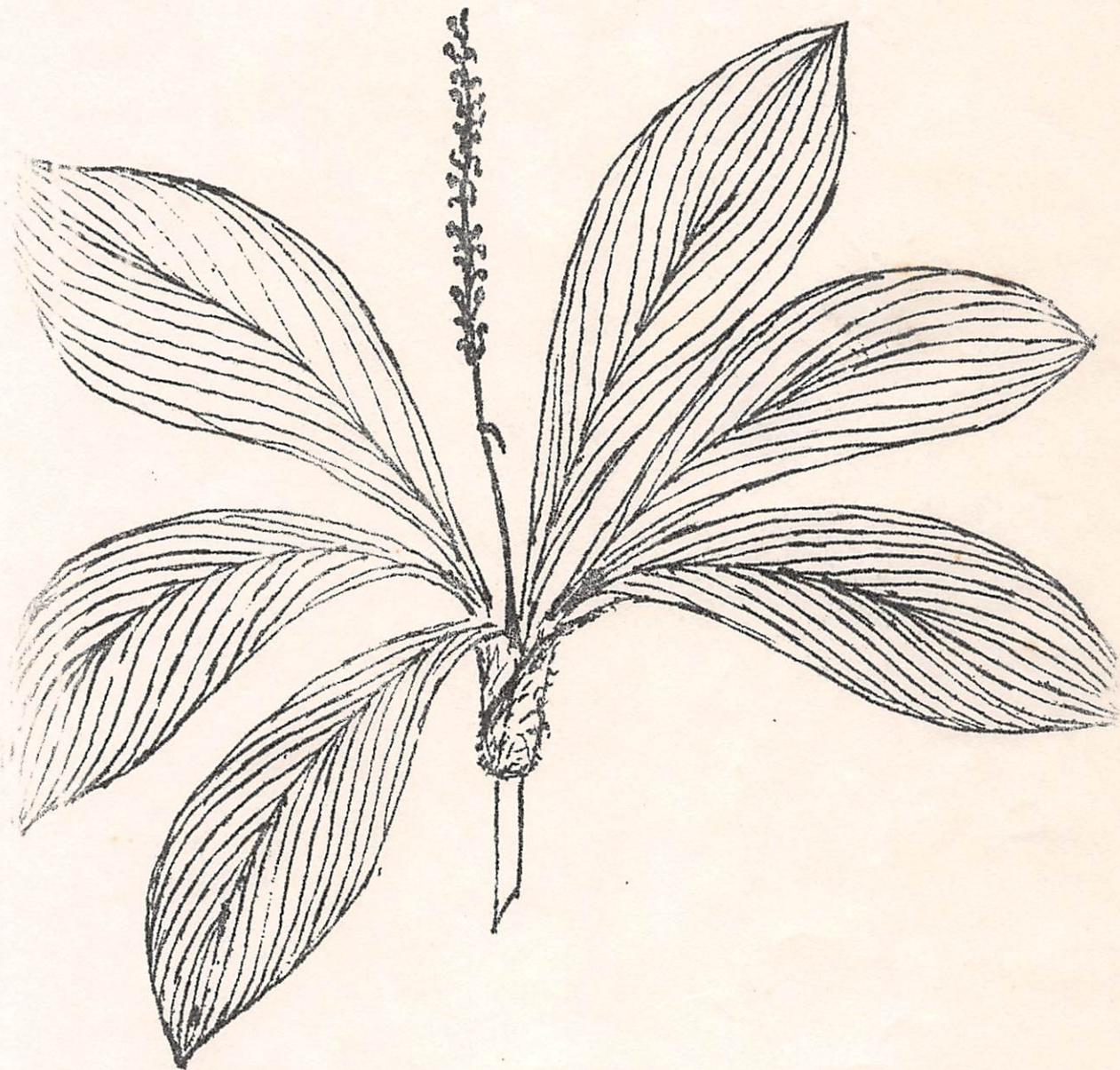
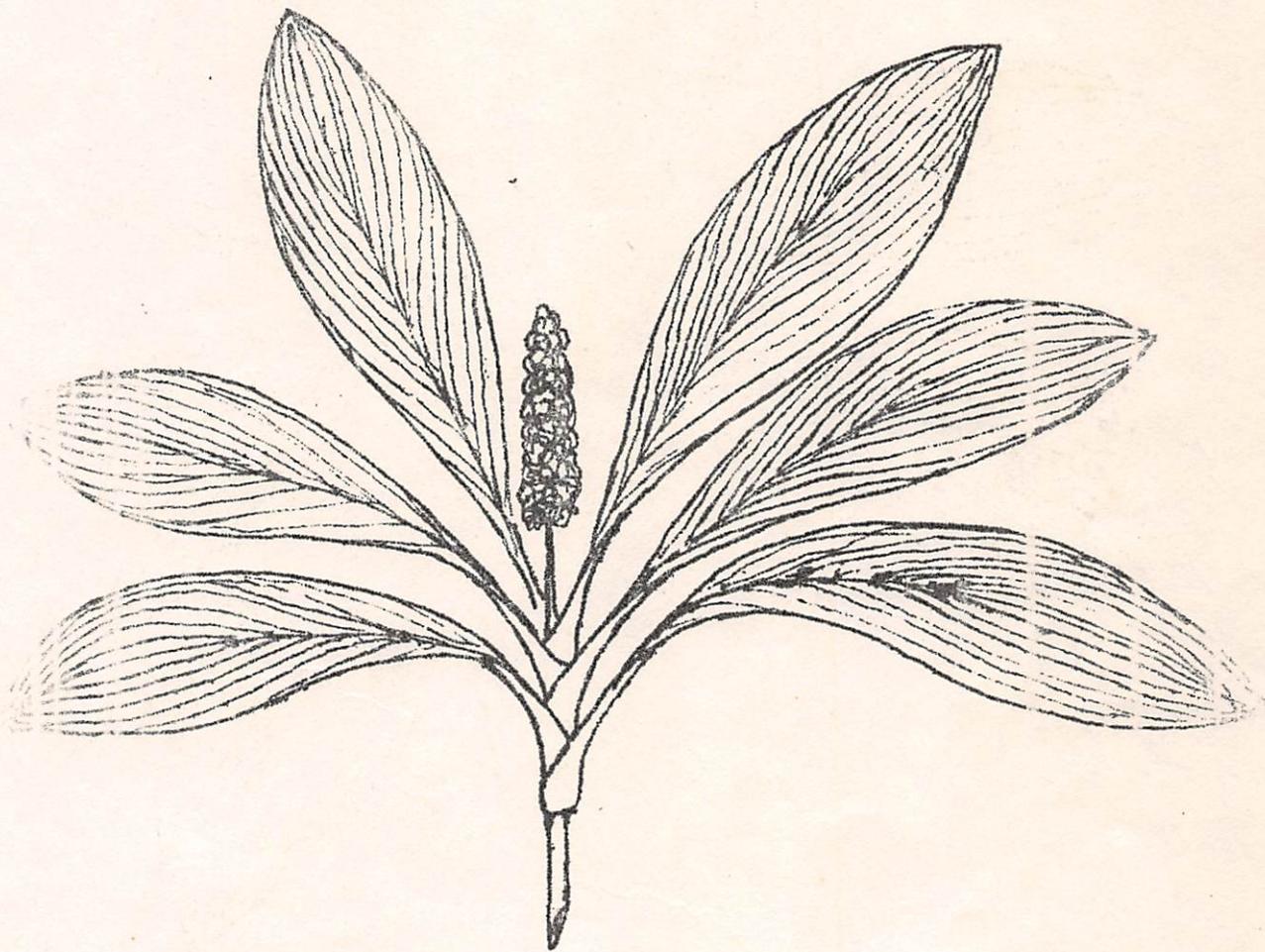


PLANCHE 12

Palisota lanteri Hook.

Ech. x $\frac{7}{5}$



Rhynchospora corymbosa
(L.) Brit.

Ech. x $\frac{1}{5}$

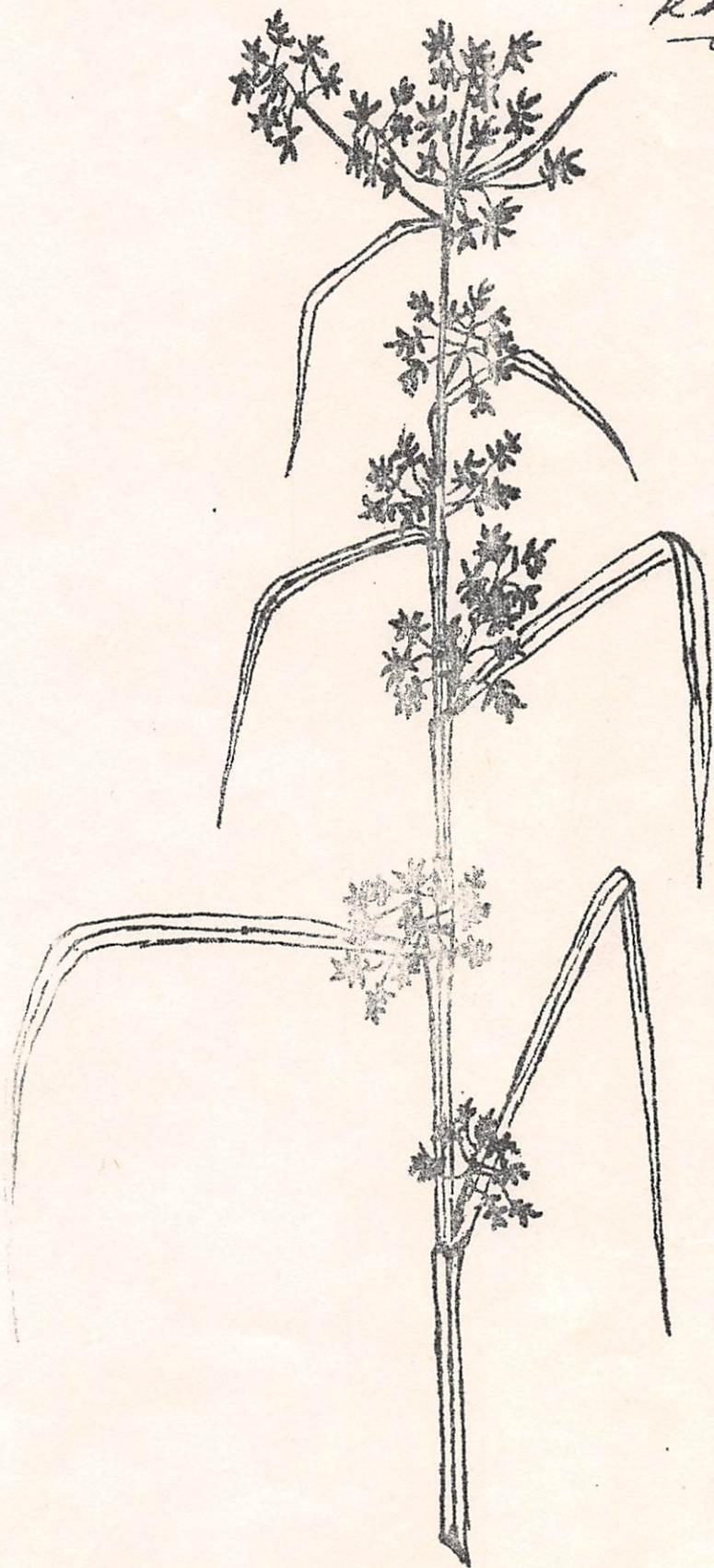
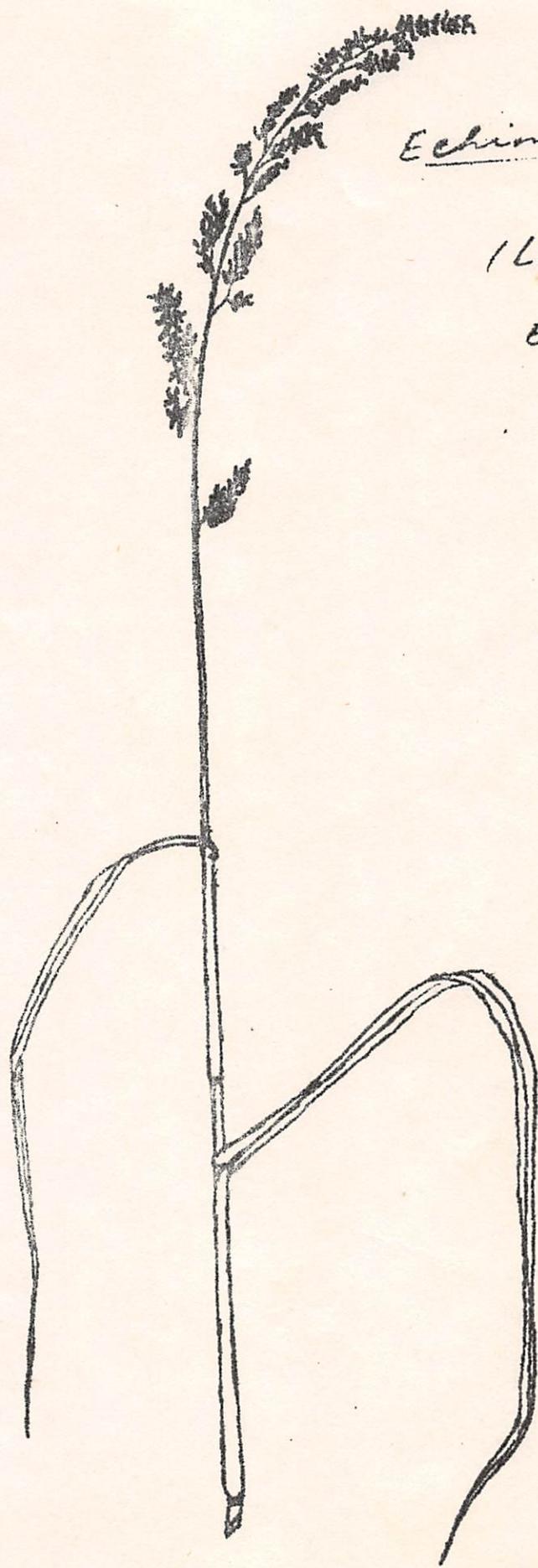


PLANCHE 14

Salaria racemosa Poir

ca. $\times \frac{1}{5}$





Echinochloa
pyramidalis

(Lam.) Hitch. et Cha.

Ech. x $\frac{1}{3}$

PLANCHE 16

Vossia cuspidata
(Roxb.) Griff

Ech. $\times \frac{1}{4}$



PLANCHE 17

Aframomum subceriseum

(Oliv. et Hamb.) K. Schum

Eu. * $\frac{9}{25}$

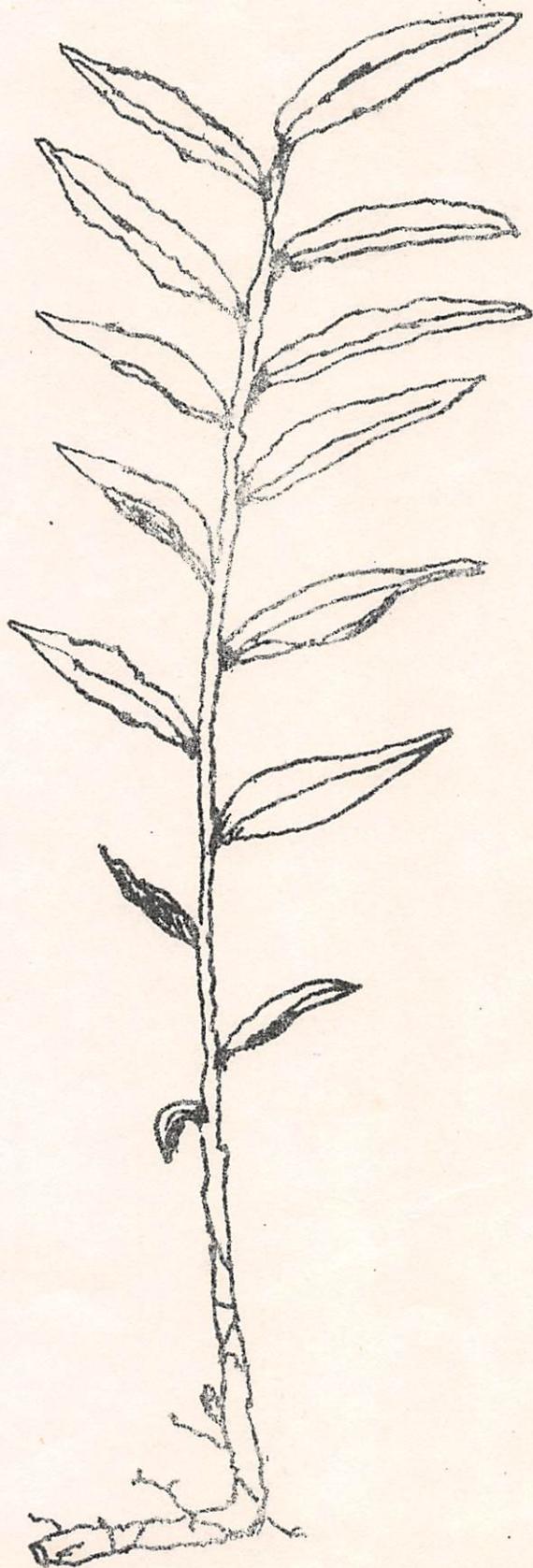
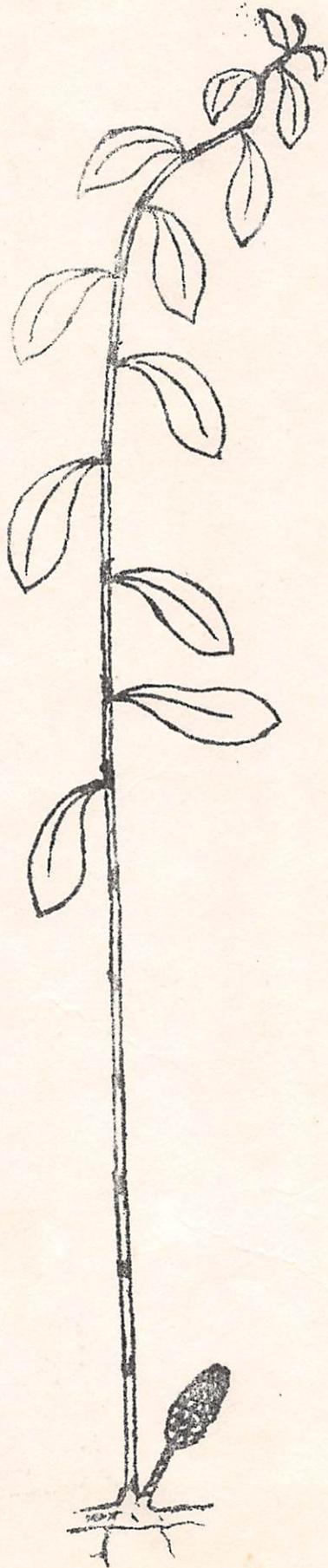


PLANCHE 18

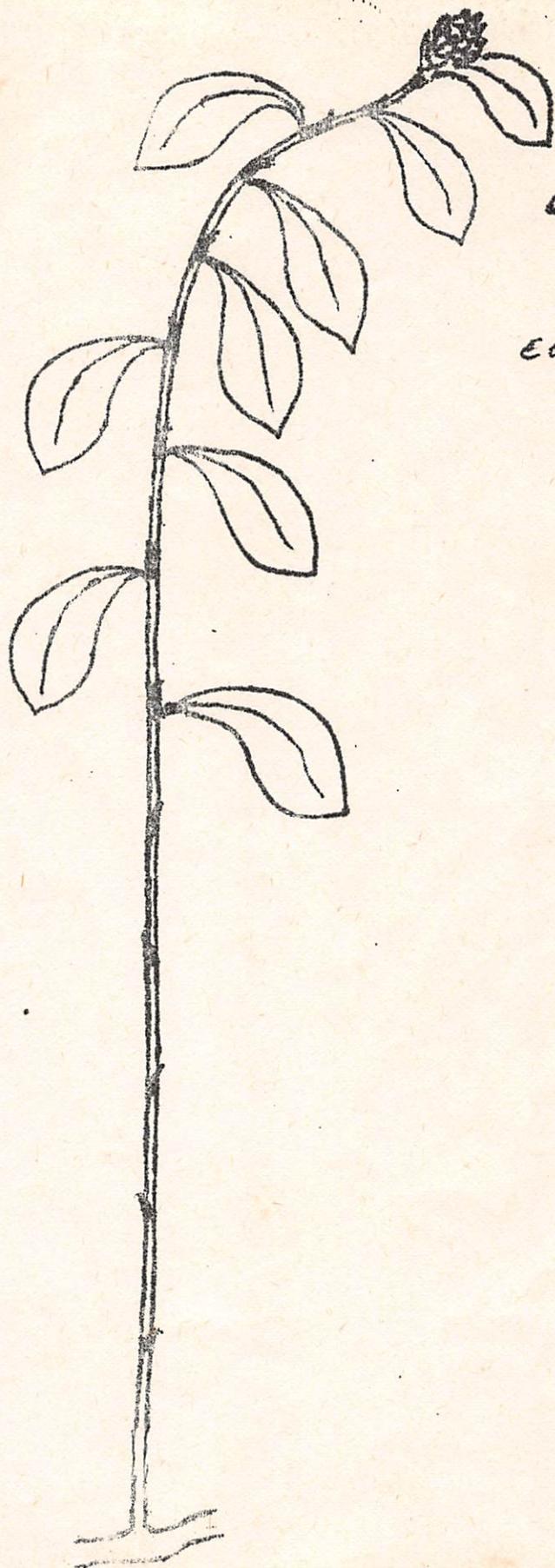


Cottus edulis

De Q. Wild et Th. Dur

ech. x $\frac{1}{7}$

PLANCHE 19



Costus phyllocephalus

K. Schum.

Ec. x $\frac{7}{8}$

PLANCHE 20

Costus lucamensis J. Braun.

Ech. x $\frac{1}{30}$. Cos de viviparic.

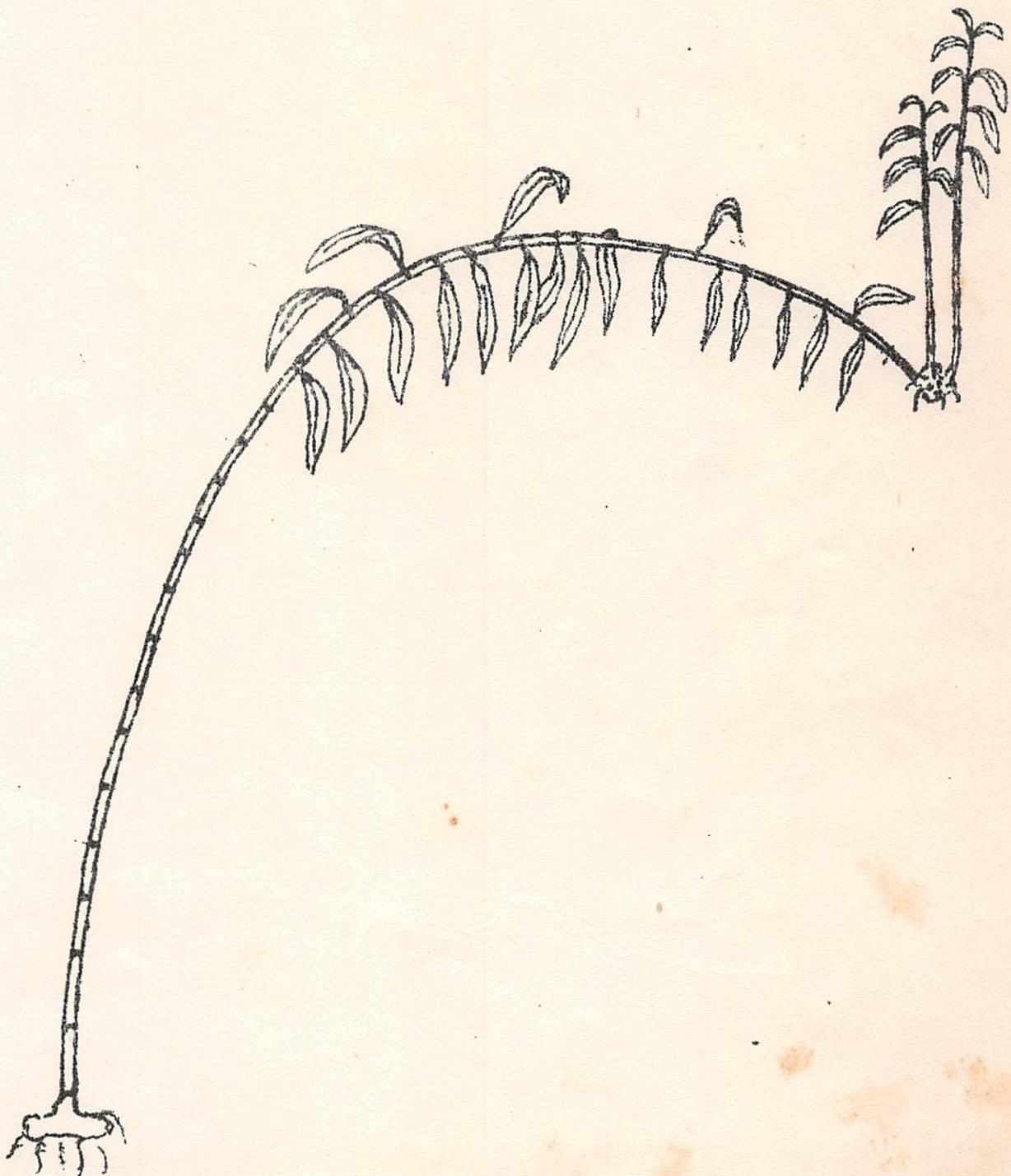


PLANCHE 21

Alaenidia conferta (Benth.) K. Schum.

Ech. $\times \frac{1}{8}$

Cos. de marcottage
naturel.



PLANCHE 22

Marantochloa holostachya
Zak.

EA. x $\frac{1}{4}$

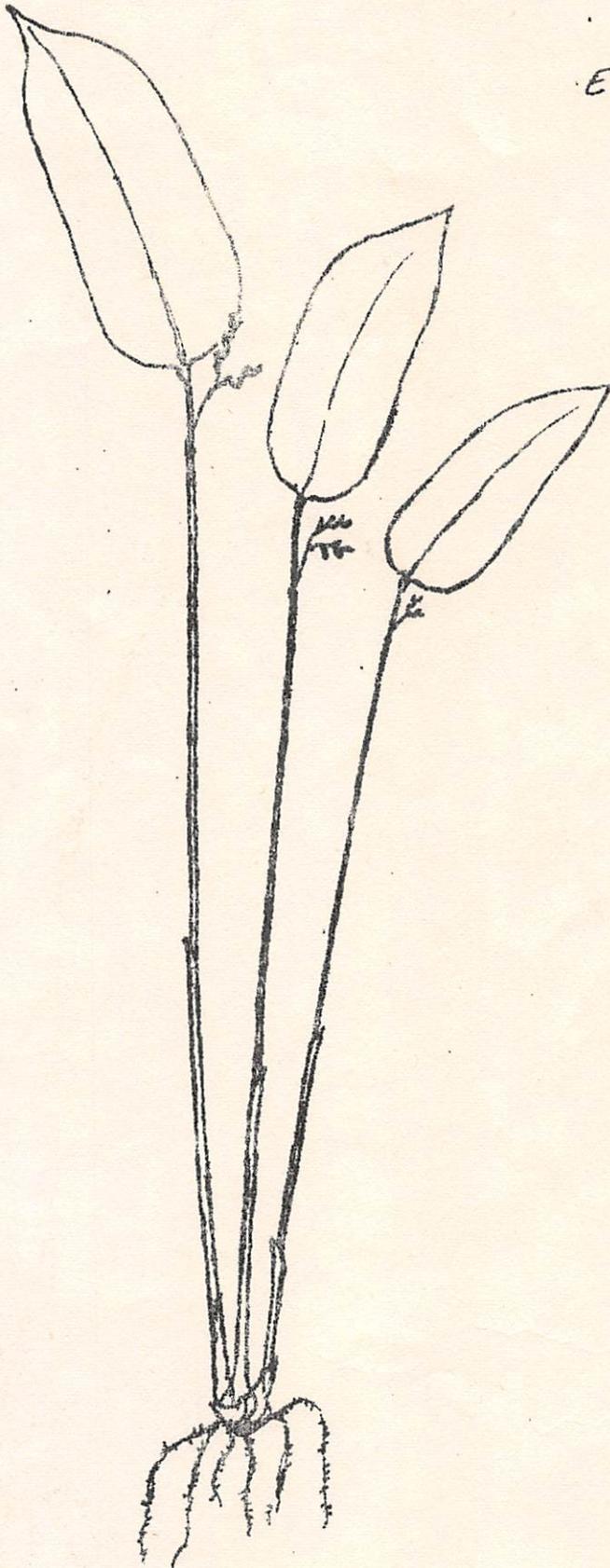


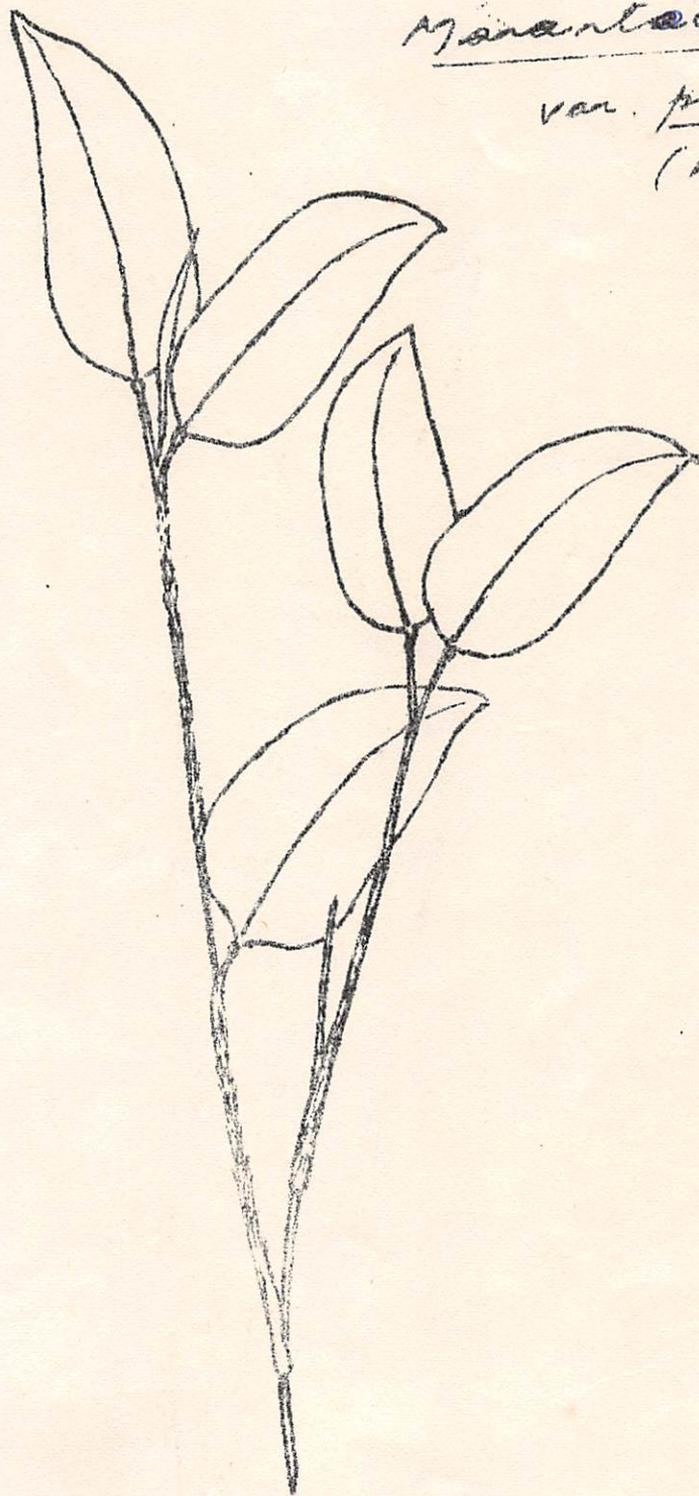
PLANCHE 23

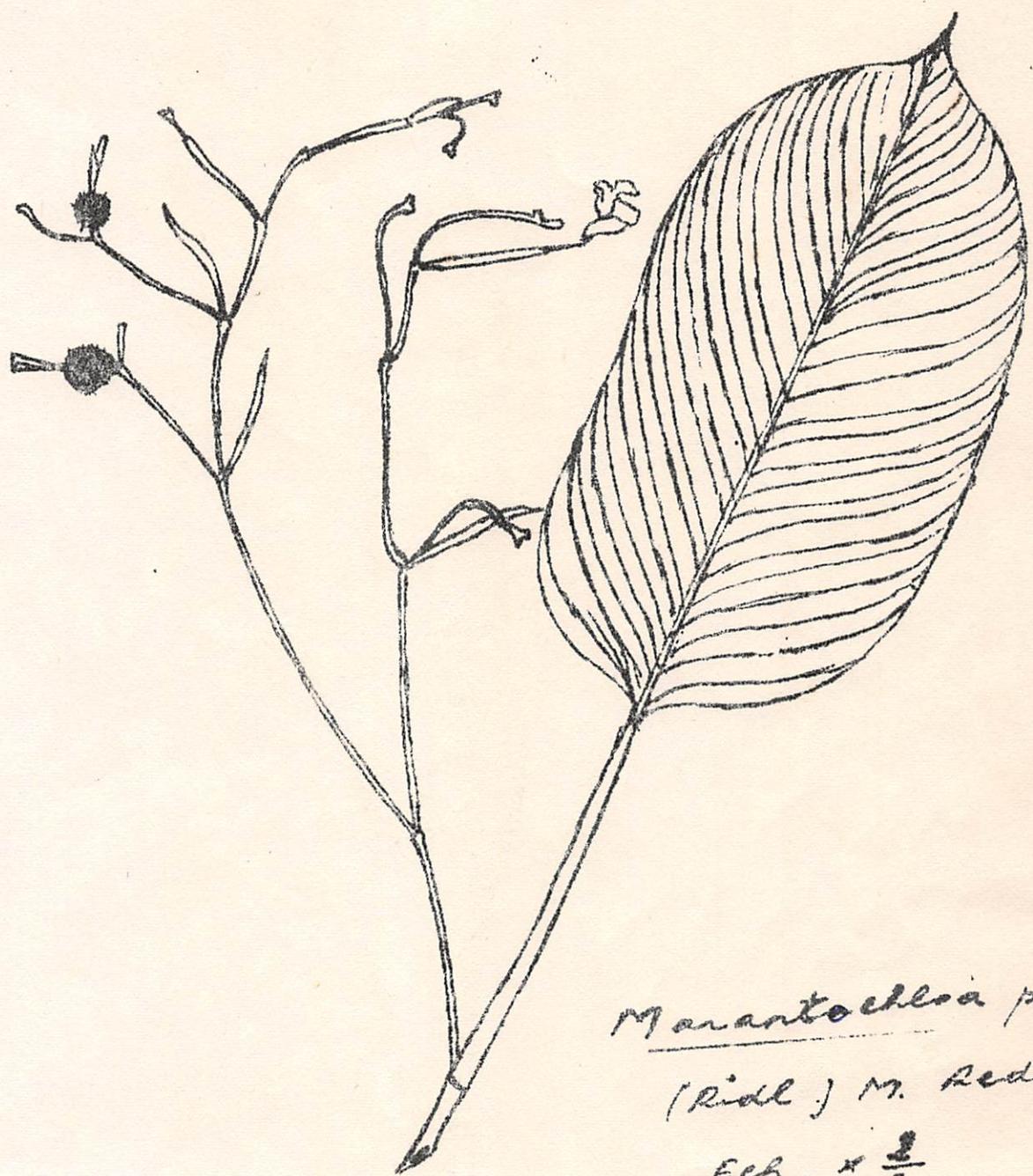
Manantchloa congoensis

var. pubescens

(K. Schum.) J. Lion.

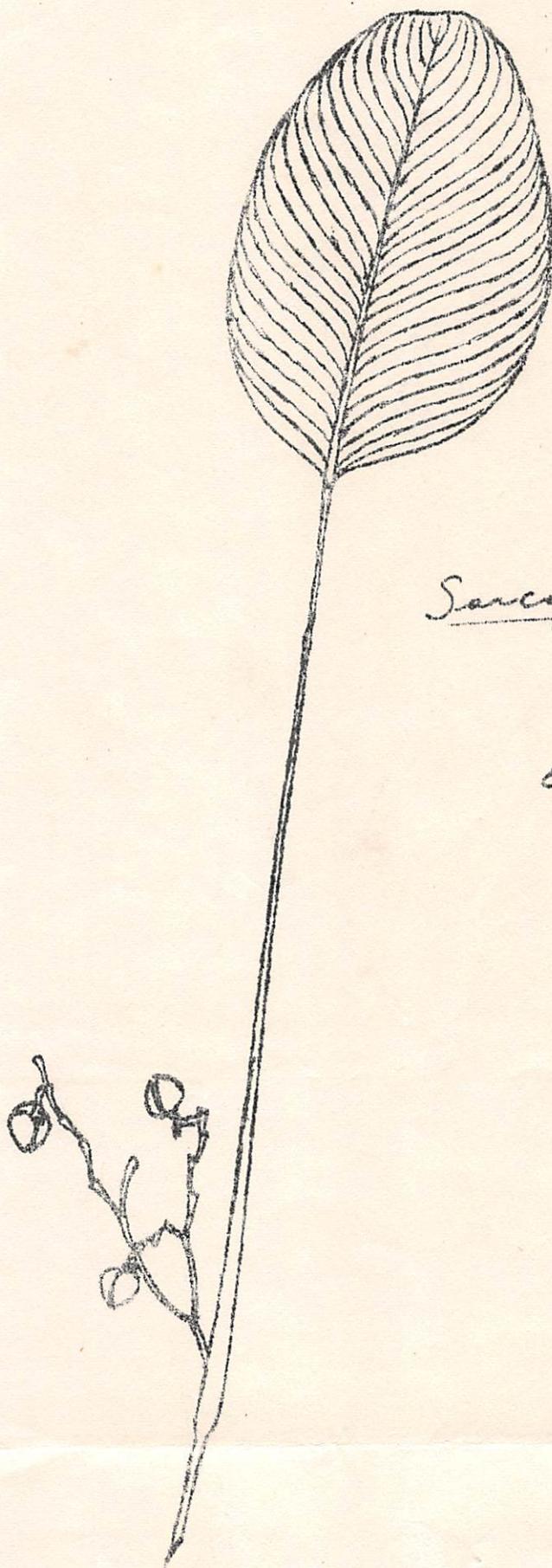
Ed. x $\frac{7}{8}$





Marantochloa purpurea
(Ridl.) M. Redh.
Ech. $\times \frac{2}{5}$

PLANCHE 25



Sarcophyllum
macrostachyum

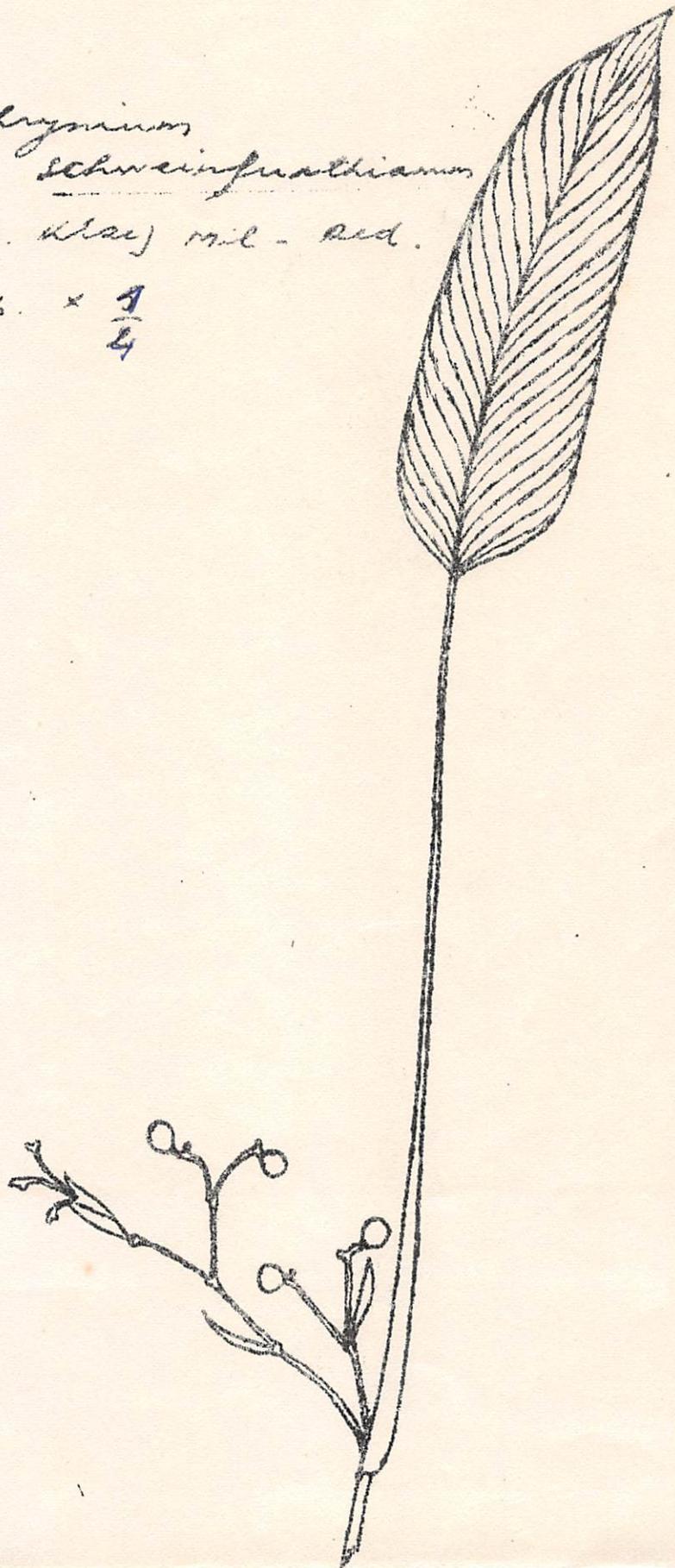
(Benth.) K. Schum.

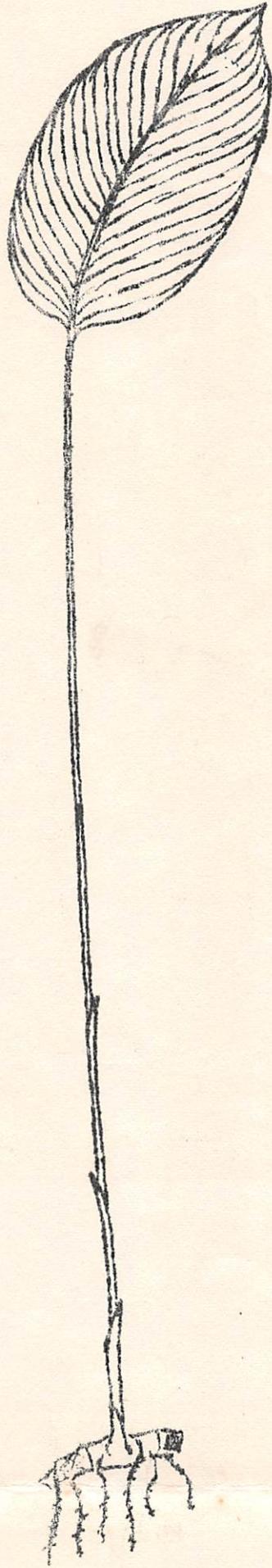
col. x $\frac{1}{4}$

Sarcophrynium
schweinfurthianum

(O. Ktze) Mil - Red.

Ech. $\times \frac{3}{4}$





Pharmatococcus
daniellii

(Benn.) Benth. et Hook.

Ech. 2
72

PLANCHE 28

*

Inachyophytum braunianum

(K. Schum.) Benth.

Ech. $\times \frac{1}{3}$



PLANCHE 29

Eremospatha
laevifolia

De Willd.

Ech. x $\frac{3}{4}$



Anchoanace,
gigantea

leb. x $\frac{1}{20}$

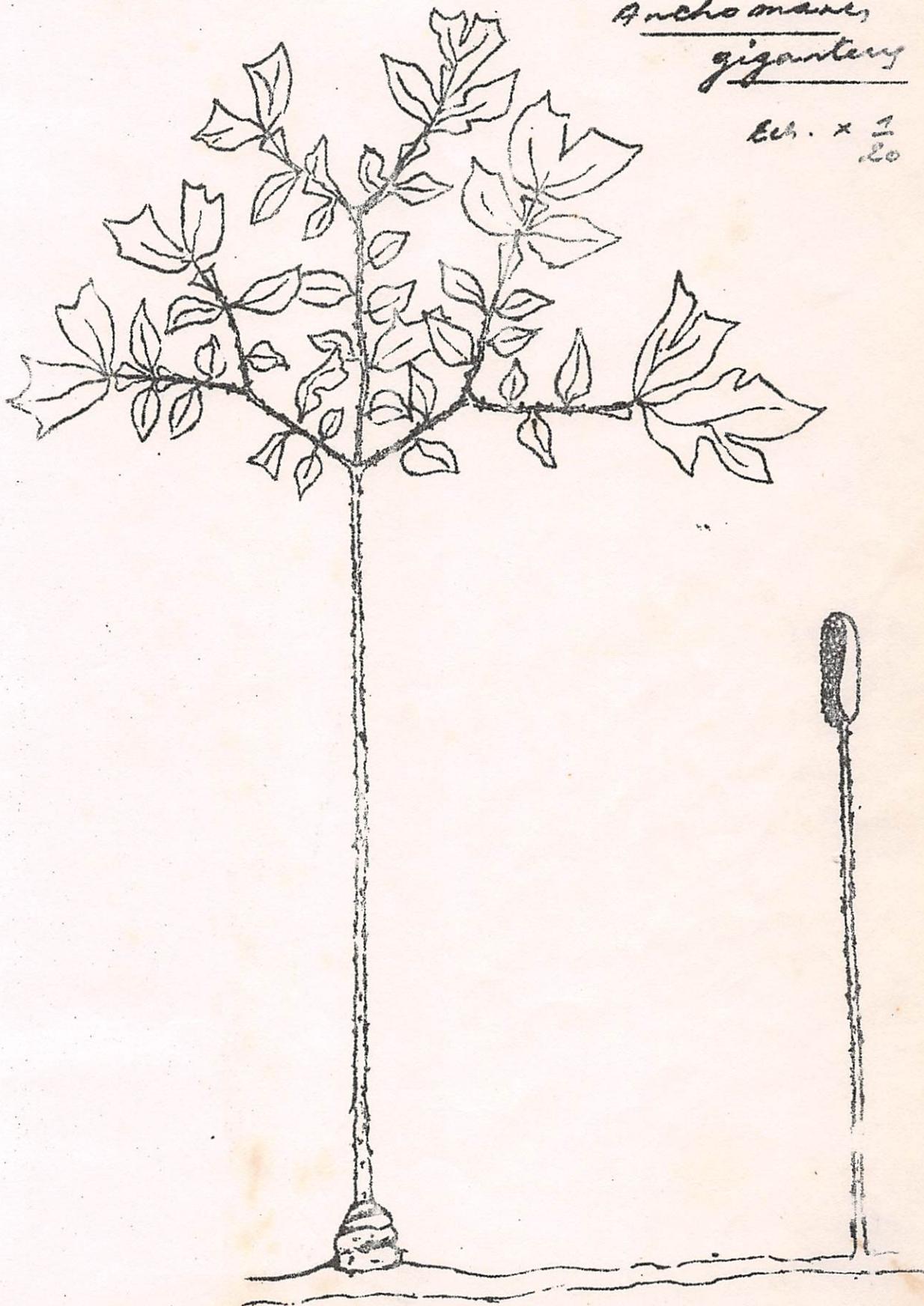
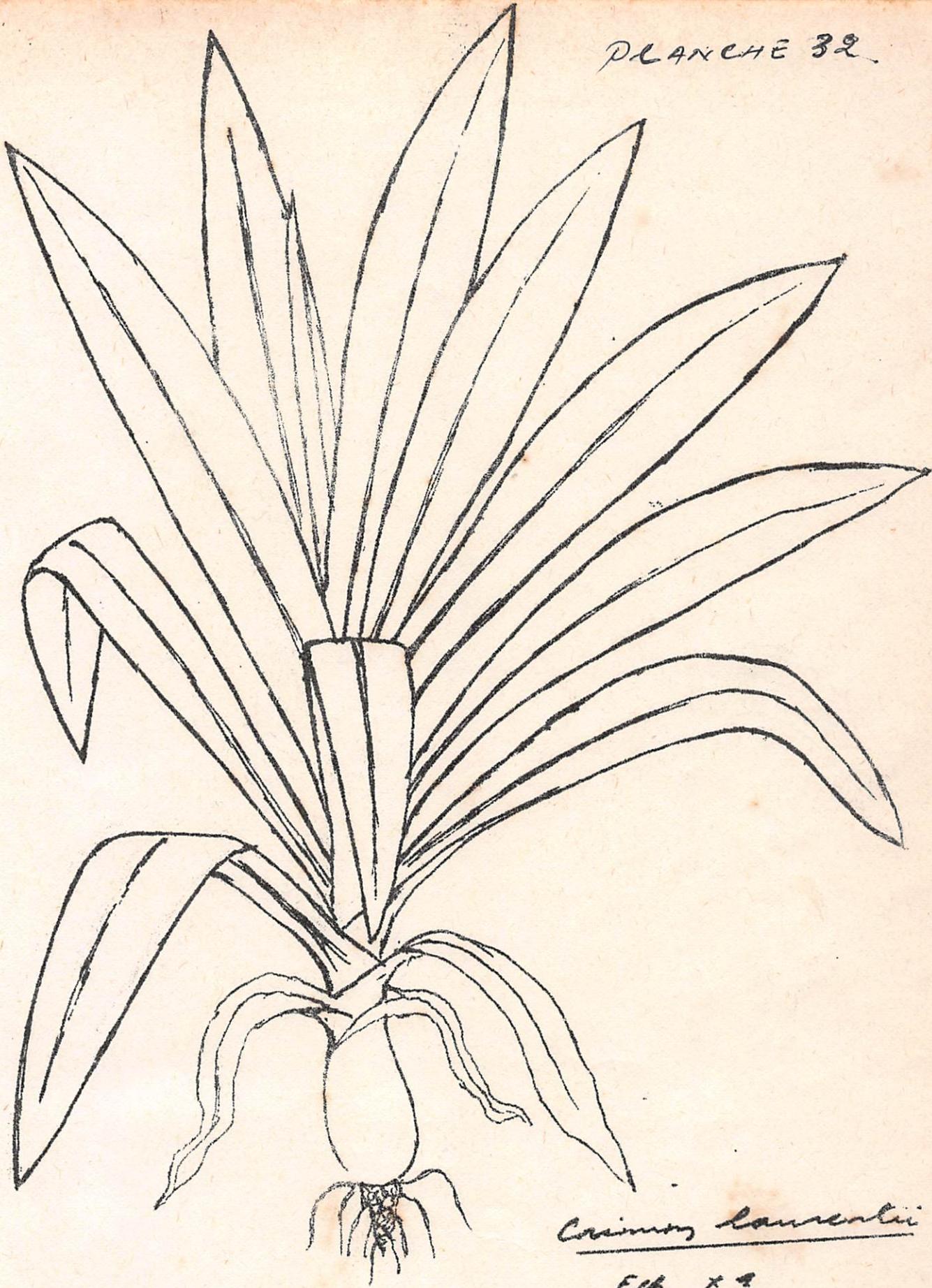


PLANCHE 31

Chlorophytum lacunosum R. Br.

Ech. x $\frac{1}{2}$





Cosmos laurentii

Ech. $\times \frac{2}{3}$

Dioscorea bulbifera L.

+

ech. x $\frac{1}{8}$

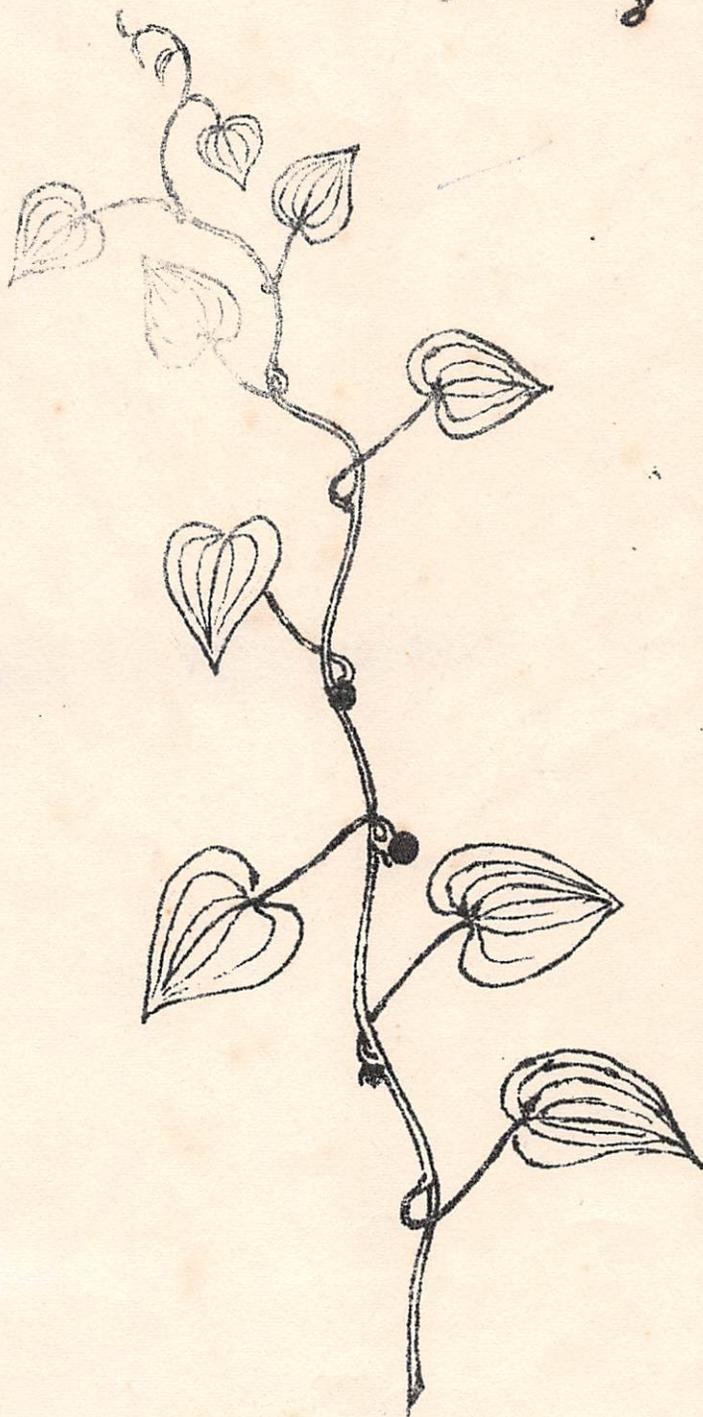


PLANCHE 34

*

Dioscorea minutiflora Engl.

Ech $\times \frac{7}{8}$

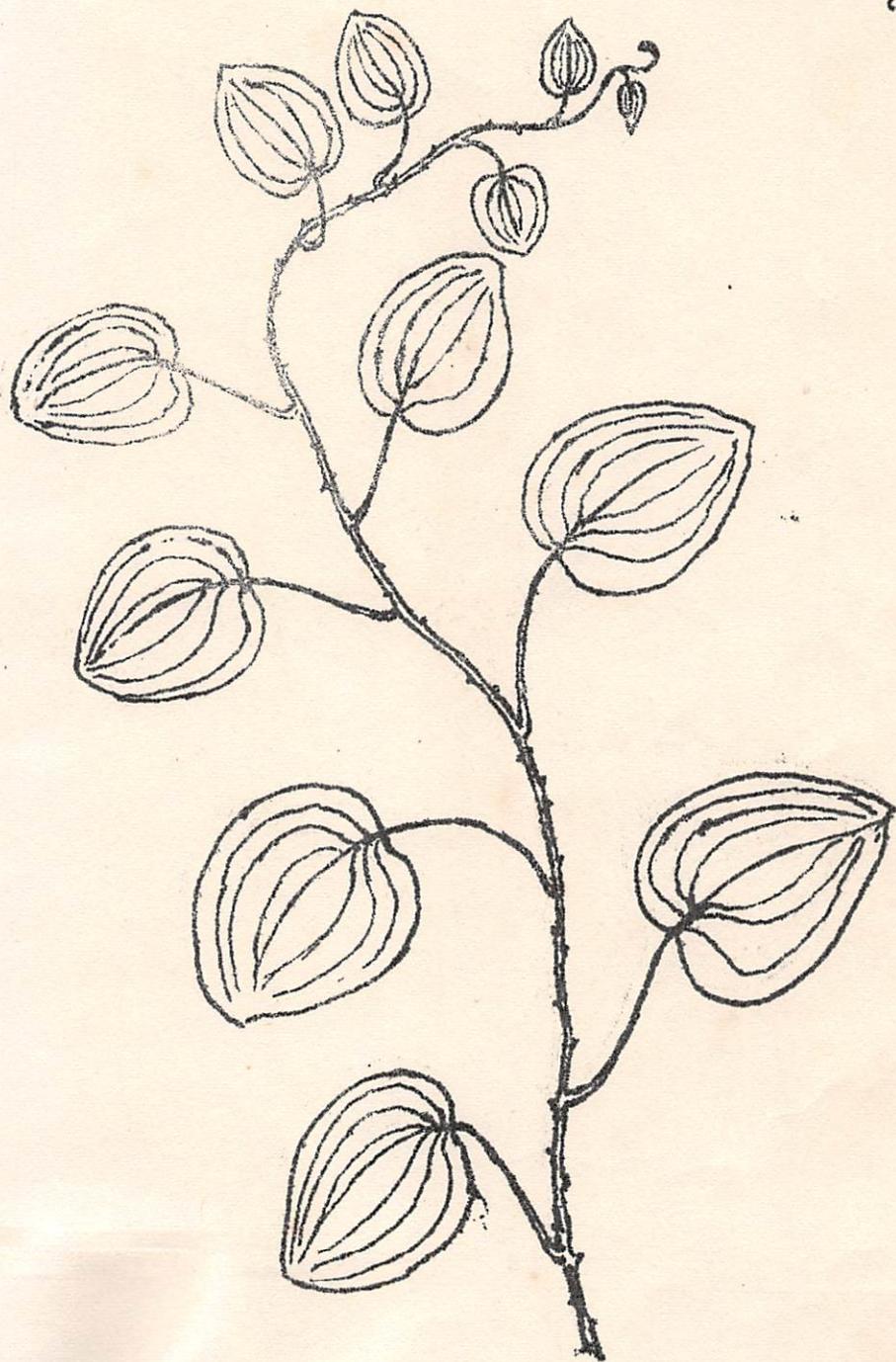


PLANCHE 35

Smilax kranziana
Meisn

Ech. $\times \frac{2}{8}$



ANNEXE.

Tableau analytique de 16 relevés effectués sur le groupement à *Aframomum subcericeum* à l'île Kongolo du 30 Avril au 3 Mai 1982.

		Numéroc de relevés																Présence sur 16 relevés	Coefficient de recouvrement total	Présence en %								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16											
Type biologique	Type phytogéographique	1. Strate arborescente	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	11	25	-	-	-	2	16	408	100						
		Hauteur en m	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	11	25	-	-					-					
		recouv. en %	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	60	20	-	-					-					
		2. Strate arbustive	4	5	3,5	5	7	4		15	25	5	4	3	3,5													
		Hauteur en m	4	5	3,5	5	7	4		15	25	5	4	3	3,5													
		recouv. en %	60	40	70	70	60	65	40	90	40	60	70	25	90	50	90	85										
		3. Strate sous-arbustive	1	1,5	1	0,8	1	1,5		0,6	1	0,6	1	1,5	0,8													
		Hauteur en m	1	1,5	1	0,8	1	1,5		0,6	1	0,6	1	1,5	0,8													
		recouv. en %	80	20	30	30	40	50	30	70	60	60	50	50	10	70	15	15										
		4. Strate herbacée	0,2	0,1	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2												
		Hauteur en m	0,2	0,1	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2												
		recouv. en %	60	40	60	20	50	40	20	40	20	60	20	40	20	40	10	10										
		<u>Noms spécifiques</u>																						1	16	408	100	
		G. rhiz	Guin	Aframomum subcericeum	1.1	2.2	2.2	3.3	3.2	3.2	3.2	3.2	2.2	2.2	3.2	2.2	3.2	3.2					2.2					2.2
		Ph	Pantr	Manihot esculenta	2.2	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2	-	-	-	-	1.1	1.1	2.1	1.1					1.1					1.1
		G. rhiz	C. Guin	Palisota berterii	2.3	1.2	-	+	1.2	2.2	-	-	2.2	2.2	3.2	-	-	1.2					1.2					-
Ph	Pantr	Elaeis guineensis	-	1.1	2.1	3.2	1.1	2.1	-	+	1.1	-	+	1.1	1.1	+	1.1	+										
Ch	Af. tr.	Ipomoea involucrata	+	1.1	-	-	-	+	1.1	1.1	-	-	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+										
G. rh.	C. Gui	Palisota ambigua	-	3.4	-	-	-	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	-	1.2	-	1.2	-	-										
G. Rh.	Z	Costus phyllocephalus	+	2.1	-	-	3.4	-	+	2.3	2.2	1.2	2.2	3.2	-	-	1.2	-										
G. t.	Pantr	Dioscorea bulbifera	-	-	-	-	-	-	2.1	1.1	2.1	1.1	-	-	1.1	1.1	+	+										
Ph	C. Gui	Epinefium villosum	-	-	-	1.1	1.1	+	1.1	+	1.1	1.1	-	+	1.1	+	1.1	-										
Ph	Af. tr.	Celtis mildbraedii	-	1.1	1.1	+	1.1	-	+	1.1	-	1.1	-	+	2.1	-	1.1	1.1										
Ph	Guin	Tabernaemontana crassa	+	1.1	1.1	+	1.1	2.1	-	+	1.1	-	1.1	-	+	1.1	-	-										
Ph	C. Gui	Thomandersia hensii	-	2.2	-	-	2.1	1.1	1.2	2.1	-	3.1	-	1.2	-	-	-	-										
Ph	Pl. Af.	Ficus exasperata	2.1	2.1	2.1	2.1	-	-	-	1.2	2.1	-	-	-	-	-	+	1.1										
Ph	Guin	Maniophytum fulvum	-	-	-	-	2.2	2.2	2.2	2.1	-	-	-	-	1.1	-	1.1	2.2										
Ph	E	Leptodesmis ferruginea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.1	1.2	1.2	1.2	1.1	2.2	2.2										
Ph	-	Acacia pennata	-	-	-	-	+	1.1	+	1.1	-	2.1	-	+	1.1	+	1.1	-										
Ph	C. Gui	Cola griseiflora	2.2	1.2	2.2	-	1.1	1.1	-	1.1	-	-	-	+	1.1	-	-	-										

